

**MEMÒRIA DE SEGUIMENT DE *DELPHINIUM*
MONTANUM DC. in LAM. & DC. DEL PARC NATURAL
DE CAPÇALERES DEL TER I DEL FRESE, 2017**



Generalitat
de Catalunya



Parc Natural
de les Capçaleres
del Ter i del Freser

ICHN Delegació de
Institució Catalana
d'Història Natural **la Garrotxa**

Filial de l'Institut d'Estudis Catalans

OLIVER, X. & Tenas, B. 2018. Memòria de seguiment de *Delphinium montanum* del Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser, 2017. Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser, Generalitat de Catalunya i delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.

Autors: XAVIER OLIVER I BEATRIU TENAS delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural

Fotografies: XAVIER OLIVER. Figura portada: Exemplar de *Delphinium montanum* a coma de l'Orri.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. OBJECTIUS	3
3. METODOLOGIA	3
4. REFERÈNCIES	4
FITXA DE L'ESPÈCIE	5
FITXA DEL RODAL DEMOCO01	15
FITXA DEL RODAL DEMOMO01	23
FITXA DEL RODAL DEMOME01	31
FITXA DEL RODAL DEMOBO01	39
FITXA DEL RODAL DEMOFO01	45

1 INTRODUCCIÓ

Espècie protegida catalogada Vulnerable (Generalitat de Catalunya, 2015), catalogada com a Vulnerable (VU) segons criteris UICN a Catalunya (Sáez *et al.* 2018) i En Perill (CR) al Ripollès (Oliver, 2015a) amb les dades actualitzades dels últims anys en clara regressió.

El seguiment de localitats de *Delphinium montanum* del Ripollès es desenvolupa amb una periodicitat anual des de l'any 2007 en el rodal de la coma de l'Orri, des del 2010 en el rodal de Morens, des del 2013 en el rodal de Mentet i des de l'any 2016 en els rodals de puig de Fontlletera i les Borregues (Oliver & Tenas 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017). Aquest seguiment ha estat a càrrec de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural, i des de l'any 2016 conjuntament amb el Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser.

Des de l'any 2013 els seguiments del tàxon es coordinen amb els de la resta del Pirineu dins del projecte transfronterer FLORACAT, per recollir les mateixes dades de les diferents poblacions i compartir la informació.

2 OBJECTIUS

L'objectiu era realitzar un seguiment dels 5 rodals controlats actualment per detectar com evolucionen per si s'han de plantejar actuacions de protecció i conservació.

3 METODOLOGIA

Per a cada una de les cinc localitats de les quals es fa seguiment es comptabilitzen el número d'exemplars, per categories (reproductor, no reproductor i plàntules) i per als reproductors es compten el número de tiges reproductores.

A més s'apunten els exemplars afectats (menjats, decrepits (secs) i atrofiats (flors i fruits que no han acabat de desenvolupar-se)) i el número de tiges afectades. També s'apunta en cas de que les plantes estiguin menjades: número de plantes menjades, número de plantes que han estat menjades més del 60% de les espigues fructíferes, número de tiges menjades per grans herbívors (isard, mufló, cavall i vaca) i número de tiges menjades per micromamífers, per poder dimensionar l'origen del problema i possibles solucions.

El seguiment es realitza a l'estiu, com a molt tard el 15 de setembre, normalment entre l'1 i el 15 de setembre perquè les dades serveixin de balanç de tancament de la temporada, per exemple plàntules i altres exemplars supervivents.

Els cinc rodals són :

- Morens – (TM Setcases)
- Mentet – (TM Setcases)
- Coma de l'Orri – (TM Setcases)
- Puig de Fontlletera – (TM Vilallonga del Ter)
- Les Borregues – (TM Vilallonga del Ter)

4. REFERÈNCIES

- BAÑARES, Á.; BLANCA, G.; GÜEMES, J.; MORENO, J.C. & ORTIZ, S. EDS. 2011. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Adenda 2010*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas.
- BLANCHÉ, C. 1991. Revisió biosistemàtica del gènere *Delphinium* L. a la península Ibèrica i a les Illes Balears. Arxius de la Secció de Ciències Naturals, 68. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- FONT GARCÍA, J. & VICENS, J. 2010. Programa de conservació de la Flora vascular de les comarques gironines. Generalitat de Catalunya i Universitat de Girona. Inèdit.
- FONT GARCÍA, J. & PUJOL, X. 2013. Mesures de conservació ex situ de la població de *Delphinium montanum* DC. de la riera de Morens (Setcases, el Ripollès). – I. Recol·lecció i triatge de llavors i proposta de protocol de germinació. Informe inèdit. Consorci de Medi Ambient i Salut Pública de la Garrotxa – SIGMA.
- FONT, X. 2016. Banc de dades de biodiversitat, Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>.
- GENERALITAT DE CATALUNYA, 1993. Presidència. Llei 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*. 1714: 1544-1551.
- GENERALITAT DE CATALUNYA, 2008. Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya, *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 5204.
- GENERALITAT DE CATALUNYA, 2015a. RESOLUCIÓ AAM/732/2015, de 9 d'abril, per la qual s'aprova la catalogació, descatalogació i canvi de categoria d'espècies i subespècies del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.
- GENERALITAT DE CATALUNYA, 2015b. Decret 211/2015, de 22 de setembre, pel qual es declara el Parc Natural de les Capçaleres del Ter i del Freser i es modifiquen els límits dels espais del Pla d'espais d'interès natural Capçaleres del Ter i del Freser, i Serra Cavallera.
- GOBIERNO DE ESPAÑA, 2011. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- IUCN, 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 30 pp.
- LÓPEZ-PUJOL, J. 2005. Estudis de diversitat genètica d'espècies endèmiques i/o amenaçades de la mediterrània occidental. Tesi doctoral. Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona.
- OLIVER, X. 2015a. Llista vermella de Flora Vascular del Ripollès, 2014. Programa de Seguiment i Conservació de flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès, delegació de la Garrotxa de la ICHN. Inèdit.
- OLIVER, X. 2015b. Llista d'hàbitats d'interès del Ripollès. Programa de Seguiment i Conservació de flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès, delegació de la Garrotxa de la ICHN. Inèdit.
- OLIVER, X. 2017. Memòria de flora amenaçada del Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser, 2016. Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser, generalitat de Catalunya i delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.
- OLIVER, X. & TENAS, B. 2013. Projecte de conservació de la població de *Delphinium montanum* DC. de la riera de Morens (Setcases, el Ripollès), 2013. Projectes de conservació de flora amenaçada. Programa de Seguiment i Conservació de flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès, delegació de la Garrotxa de la ICHN. Inèdit.
- OLIVER, X. & TENAS, B. 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017. Memòria de seguiment de *Delphinium montanum* DC. del Ripollès. Programa de Seguiment i Conservació de flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès, delegació de la Garrotxa de la ICHN. Inèdit.
- SAEZ, L.; AYMERICH, P. & BLANCHÉ, C. 2010. *Llibre vermell de les plantes vasculars endèmiques i amenaçades de Catalunya*. Argana.
- UNIÓ EUROPEA, 1992. Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Diario Oficial nº L 206 de 22/07/1992).

Delphinium montanum DC. Esperó muntanyenc

FITXA D'ESPÈCIE

1. Dades bàsiques

Sinonímia *Delphinium elatum* L. subsp. *montanum* (DC.) Nyman

Família Ranunculàcies.

Fenologia Floració VII-VIII. Fructificació VIII-IX. Dispersió llavors IX-X.

Biologia Herba perenne, hemicritòfit, amb pubescència densa, de 15-60(65) cm, ramificada des de la base. Fulles palmatisectes o palmatipartides. Llavors en general negres (de vegades clares, FONT GARCIA & PUJOL, 2013), llises en les cares i lleugerament alades als angles que afavoreixen la dispersió pel vent. Les llavors en obrir-se els fruits, cauen per gravetat, o arrossegades pel vent, i de vegades amb determinats moviments de les tiges que les fan bascular (vent o animals) poden dispersar-se fins a 5 metres de la planta mare (distàncies curtes) (BLANCHÉ, 1991).

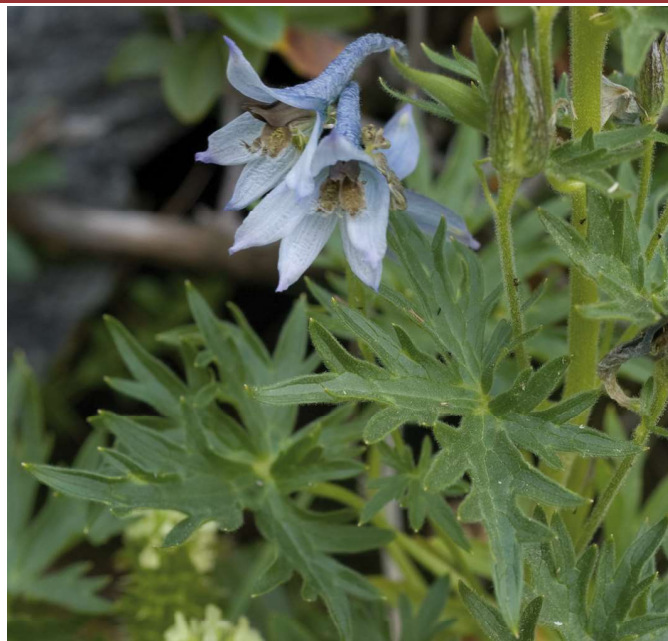
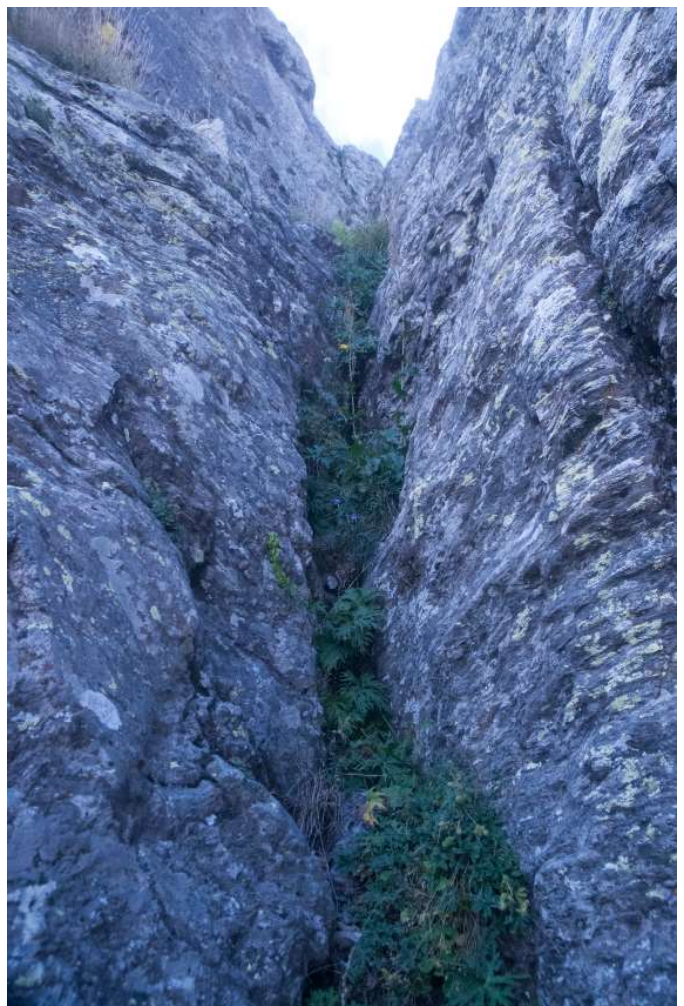


FIGURA 1. a. Planta sencera en flor; b. Detall: flors i fulles; c. Planta amb fruits i d. Detall fulles basals.

Hàbitat Estatges subalpí i montà superior, entre 1.600 i 2.450 m.

Sobre substrats calcaris, de vegades amb unes poques roques calcàries enmig de materials silicis. En el Parc Natural es pot trobar en diferents hàbitats.



En tarteres calcàries obertes, normalment tarteres no gaire mòbils, prats tarterosos calcaris, peus de cingle i baumes, i canals humides. Al Parc Natural, entre 1.904 i 2.445 m.

FIGURA 2. Hàbitats de *Delphinium montanum* al Parc:

- a. Fondals amb blocs estabilitzats però amb perturbacions per caiguda de blocs, o per l'aigua dels torrents (coma de l'Orri).
- b. Tarteres no molt mòbils o amb perturbacions humanes o hidrològiques (torrents de Morents i Mentet).
- c. Peus de cingle o de rocs, de vegades una mica abaumats (Puig Fontlletera)
- d. Canals fresques (les Borregues).

Distribució: Endèmica dels Pirineus orientals, amb una àrea de presència d'uns 60 km de llargada i uns 15 d'amplada, present en 7 UTM 10x10 km (FIGURA 3), i amb una desena de localitats controlades a Catalunya i França (López-Pujol, 2005).

La localitat més propera al Parc és a la Reserva Natural d'Eina (França). Els 5 rodals presents al Parc Natural, tots a l'alta conca del Ter tenen una àrea d'ocupació de 63,435 m², tota a dins del UTM 10x10 km DG 39, ocupant 5 UTM 1x1 km (DG 37 91, 38 93, 38 95, 39 95 i 39 97), dins dels termes municipals de Vilallonga del Ter i Setcases (Oliver, 2017).

2. Localització

Al Parc Natural es tenen controlats actualment 5 rodals (FIGURA 4).

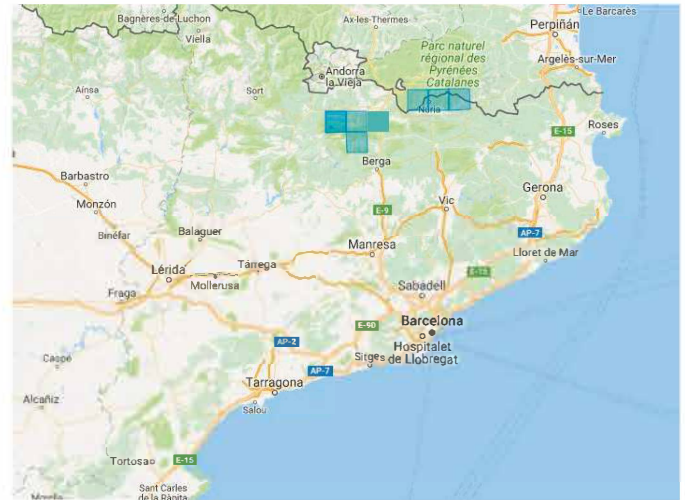


FIGURA 3. Distribució a Catalunya (BIOCAT 2007 adaptat).

FIGURA 4. Localització dels rodals de *Delphinium montanum* al Parc Natural (codis rodals).

3. Diagnosi

Categoria d'amenaça i protecció:

Espècie protegida (Generalitat de Catalunya, 1993, 2008 i 2015), catalogada com a Vulnerable a Catalunya i España (Govern d'Espanya, 2011).

Segons criteris UICN (2001) el grau d'amenaça s'ha catalogat a **Espanya: VULNERABLE** VU B2ac(iii); D2 (BAÑARES *et al.*, 2010); a

FIGURA 5. Impactes: a, b i c Obres i abocaments enmig de la població i d. esclavissades naturals.

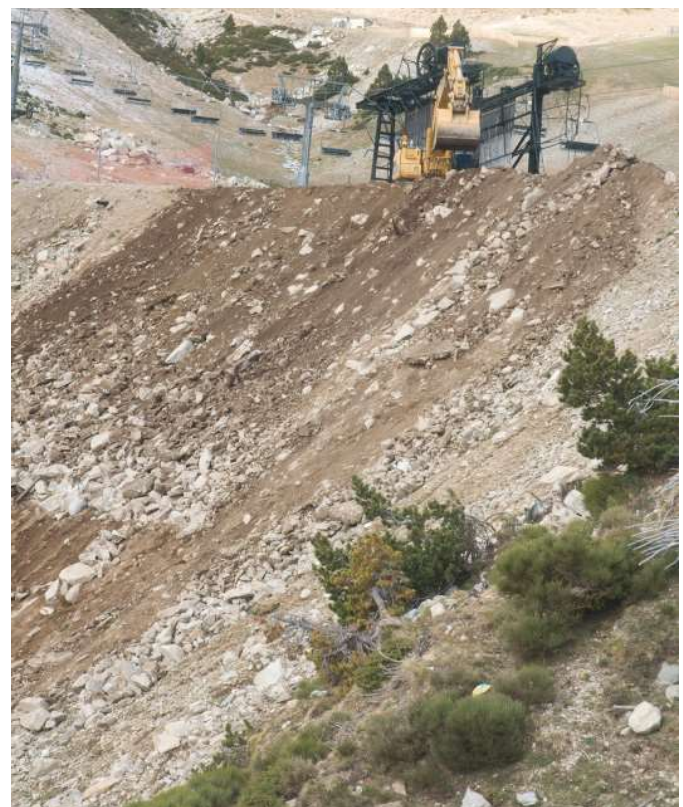


Catalunya: VULNERABLE VU: B2ac(iii), C1, D2 (SÁEZ *et al.* 2010); a **comarques gironines: VF 24** (FONT García & VICENS, 2010) i al **Ripollès: CR** (OLIVER, 2015a).

Impactes i amenaces:

Els rodals del Ripollès han patit els següents impactes (Oliver, 2017):

- Afectacions per obres i abocaments de runa



- Depredacions per micromamífers i grans herbívors
- Afectacions pel pas d'excursionistes, usuaris de l'estació Vallter 2000 i participants de curses.
- Desaparició de rodals pressumptament per esllavisades naturals o obres de rectificació hidràulica.

Les amenaces dels rodals que comporten una disminució progressiva de la població són:

- Episodis periòdics de depredació molt negatius per depredació (Oliver & Tenas, 2013; 2014).
- Afectacions negatives per la gestió de l'estació Vallter 2000 (Oliver & Tenas, 2013).
- Afectacions pel pas d'excursionistes i usuaris de Vallter 2000. (Oliver & Tenas, 2013; 2016).
- Manca de substrat idoni.
- Població petita amb pocs exemplars.

Població de *Delphinium montanum*

Actualment existeixen 5 rodals amb només 276 exemplars reproductors (2017 i pendent del cens del 2018 per veure la repercussió de la depredació massiva d'enguany), una àrea d'ocupació de 63,435 m² i una densitat de 0,0044 exemplars per metre quadrat (TAULA 1).

Per tant estem davant d'una població força aïllada de la resta de poblacions del Pirineu i que està formada per només cinc rodals, tots ells amb pocs exemplars, especialment els dos rodals nous descoberts el 2016.

Localitat	Altitud (m)	Hàbitat	Àrea d'ocupació (m ²)	Núm. reproductors (2017)
1. Torrent de Coma de l'Orri (TM Setcases)	1.904-1.982	Tartera fixe amb per-torbacions fluvials	45.185	108
2. Torrent de Morens (TM Setcases)	2.138-2.144	Tartera fixe amb per-torbacions antròpiques	14.062	143
3. Torrent de Mentet (TM Setcases)	2.117-2.160	Tartera fixe amb per-torbacions antròpiques	1.185	13
4. Les Borregues	2.400-2.414	Canal vertical	1,817	6
5. Fontlletera (TM Vilallonga del Ter)	2.443-2.445	Peu de rocams en bauma	1,422	6
TOTAL	1.904-2.445		63.435,239	276

TAULA 1. Taulella amb les dades bàsiques per rodals de la població de *Delphinium montanum*.

Evolució de la població

La població global de *Delphinium montanum* del Parc Natural ha experimentat respecte l'any 2016 una evolució clarament negativa. Els quatre rodals més petits es mantenen estables o amb poques pèrdues però la desfeta del rodal de la coma de l'Orri, que era de moment el rodal que més exemplars aportava al conjunt, marca uns resultats globals força negatius.

Si comparem amb l'any 2016 i amb l'any 2007 quan es va iniciar el seguiment, s'ha reduït de manera important el número de plàntules, de no reproductors i de reproductors, i s'ha incrementat la depredació i la decrepitud d'exemplars. Respecte l'any 2007 els reproductors han davallat al 35,20%, i els no reproductors encara més, al 15,83%. Les tiges reproductives que indicarien la capacitat reproductora de la població s'han reduït al 36,81%.

Amb el seguiment de l'any 2018 caldrà confirmar exactament quant s'ha reduït la població, ja que la forta depredació (Figura 10) segurament ha impedit detectar alguns peus dels quals no

quedaven més que tiges pelades o ni tiges. Com a la crisi del 2013 les dades de l'any següent ens dimensionaran les pèrdues d'exemplars per aquest pic de depredació.

	2007	2016	2017	Ev./2016 (%)	Ev./2007 (%)
pl	78	46	28	60,87	35,90
NR	417	245	66	26,94	15,83
R	784	474	276	58,23	35,20
NR+R	1201	719	342	47,57	28,48
TOTAL	1279	765	370	48,37	28,93
Tiges reproductores	3146	1685	1158	68,72	36,81
plantes reproductores depredades (RD)	39	92	133	144,57	341,03
plantes reproductores depredades >60% (RD60)	32	31	101	325,81	315,63
plantes no reproductores depredades (NRD)	6	12	14	116,67	233,33
tiges menjades	86	157	476	303,18	553,49
TOTAL depredats	45	104	211	202,88	468,89

TAULA 2. Taula de paràmetres poblacionals bàsics de la població global de *Delphinium montanum* al Parc Natural per valorar els canvis respecte a l'últim any (2016) i respecte a l'any d'inici del seguiment (2007): pl: número de plàntules, NR: número de no reproductors, R: número de reproductors, NR+R número de reproductors i no reproductors (sense comptar plàntules).

Cal recordar la gran davallada originada pel pic de depredació per micromamífers de l'any 2013 en que el rodal més gran de la coma de l'Orri, com la d'aquest any, de la qual ja no es va recuperar. Aquell pic de depredació va significar una caiguda de tots els paràmetres poblacionals de seguiment: un 38,2% els reproductors, un 21,2% els no reproductors i un 58,8% les tiges reproductores (Oliver & Tenas, 2013; 2014).

Canvis en l'estructura de la població

En el període 2007-2016 de seguiment de les poblacions l'estructura quant a proporció de reproductors indica una disminució dels no reproductors respecte als reproductors (FIGURA 8). Si analitzem l'evolució de l'estructura de la població per número de tiges reproductores es pot apreciar que amb el temps la pèrdua progressiva d'exemplars afectava més als exemplars més joves que als més vells (Figura 9), incrementant-se el percentatge de classes altes (moltes tiges reproductores) respecte a les baixes (poques tiges reproductores). Això es pot relacionar amb un envelliment de la població, en la qual els exemplars més vells perduren i creixen ja que resten ben situats a l'hàbitat, mentre que els joves tenen més probabilitats de desaparèixer, i no hi ha gaire renovació per germinació, segurament per competència d'altres plantes en un hàbitat massa estable per a l'espècie i amb poc substrat calcari.

En canvi la crisi del 2013 va afectar negativament més als reproductors vells (5,95 punts) que als reproductors més joves (4,55 punts) mentre que els no reproductors van pujar 14,14 punts (FIGURA 7).

En anys de molta depredació per micromamífers com el 2013 i el 2017 la depredació per grans herbívors sembla poc important però no es pot menysprear ni per la mida poblacional ni perquè aquesta depredació es manté constant al llarg dels anys afectant al final molts exemplars encara que no té una repercussió tant mortífera i ràpida com la efectuada pels micromamífers (Figura 11).

Es tracta d'una població aïllada, en contínua reducció per motius naturals i antròpics que requereix accions de conservació amb urgència per evitar la seva desaparició.

4. Actuacions clau en la població del Ripollès

Per garantir-ne la conservació es proposa executar les següents 5 accions de conservació:

1. Conservació *ex situ*: banc de germoplasma, protocols de germinació i obtenció d'adults

La conservació de llavors en bancs de germoplasma, obtenir protocols amb percentatges acceptables de germinació, obtenció d'adults i reforçament de la població.

L'assaig de conservació *ex situ* I: Recol·lecció i germinació de llavors de *Delphinium montanum* (2013-2014) desenvolupat per SIGMA, Universitat de Vic i delegació de la Garrotxa de la ICHN amb el suport econòmic de la Diputació de Girona i l'Obra Social La Caixa, realitzat fins al moment ha obtingut resultats desiguals. D'una banda ha permès recollir un número de llavors suficient per desenvolupar totes les actuacions previstes (7.471 llavors) i emmagatzemar una part del material en un banc de germoplasma a llarg termini (-18°C). Per l'altra les proves realitzades no han permès establir bons protocols de germinació (cap dels tractament ha superat el 32%) i cultiu (cap dels individus ha completat el cicle encara que s'han aconseguit exemplars reproductors), ni tampoc s'han obtingut resultats positius en les sèmbras realitzades a camp (Font Garcia & Pujol, 2013).

Caldria aconseguir bons resultats de germinació i obtenció d'adults, completar el creixement dels adults a l'hàbitat i establir una dimensió de població viable i segura. En aquest sentit ja s'ha parlat amb l'Ajuntament de Planoles la seva col·laboració per crear al jardí Botànic un espai per a una població *ex situ* de la planta.

Pressupost: 7.200 euros IVA inclòs. Actuació a desenvolupar els anys 2018-2020.

2. Actuacions de vigilància

Seria recomanable realitzar visites de vigilància a les localitats en funció dels seus riscos: al menys dues vegades l'any (juliol i agost) la localitat de la coma de l'Orri (el seguiment es realitza al setembre) per si es detecta algun altre incident de depredació massiva, i 5 vegades l'any (maig, juny, juliol, agost i octubre) les de Morens i Mentet (el seguiment es realitza al setembre) per controlar l'activitat de l'estació de muntanya Vallter 2000 (Figura 6) i dels seus usuaris. L'emplaçament de les localitats permet fer visites en poc temps, especialment les adjacents a Vallter 2000.

Pressupost: 0 euros/any Actuació a càrrec dels agents rurals del Ripollès i dels guardes de la reserva de Caça, a la qual s'ha de sumar la visita de seguiment.



FIGURA 6. Activitat constant de maquinària al voltant de l'estació Vallter 2000 que sovint incideix negativament en l'hàbitat i l'espècie.

3. Actuacions de seguiment

La delegació de la Garrotxa de la ICHN desenvolupa en l'actualitat el seguiment de les 5 localitats, la de la coma de l'Orri des de l'any 2007, dins el projecte FLORACAT des de l'any

2013 i per al Parc Natural de les Capçaleres del Ter i Freser (Generalitat de Catalunya) des del 2016 (Oliver & Tenas, 2007-2017; Oliver, 2017).

Pressupost: 1.099 euros/any IVA inclòs. Aquesta actuació podria ser assumida pels agents rurals del Ripollès i els guardes de reserva o personal tècnic del Parc Natural en un termini de dos anys estalviant despeses de pressupost del Parc Natural i incrementant la seva implicació.

4. Protecció física de la població

Delphinium montanum al Ripollès només presenta problemes de trepig significatius en la localitat de la riera de Morens pel pas de visitants de l'estació de muntanya de Vallter 2000. En aquesta zona seria interessant reconduir els visitants per camins ben marcats. És difícil tancar totalment una àrea com la que creix la planta per evitar el pas de persones, i més considerant que a l'hivern la treta de neu limita instal·lacions de tanques. En canvi és més raonable marcar bé els camins necessaris perquè la gent travessi la zona sense afectar l'espècie. La part més problemàtica són els talussos entre aparcaments ja que les persones no volen donar la volta per la carretera i per tant hi pugen. També hi ha un cert pas pel vessant de la riera. Per que la gent utilitzi aquests camins i no els altres corriols caldria captar als visitants amb senyalització i camins ben pensats i ben clars, al menys al període sense neu.

Per altra banda el rodal de la coma de l'Orri pateix de manera contínua una lleugera depredació per grans herbívors a la que se suma cada cert número d'anys uns pics molt importants de depredació a càrrec de micromamífers (Figura 10). En aquests episodis la depredació per grans herbívors només significa un 14% de la depredació total (Figura 11), però es podria estudiar un tancament que pogués minimitzar aquest impacte més continu.

Pressupost: 5.000 euros (es podria assumir per les brigades (de l'estació o del Parc). Inici 2018.

5. Minimització de riscos a Vallter 2000

Les obres realitzades a Vallter ja han comportat fins al moment com a mínim l'afectació a dues plantes protegides (*Delphinium montanum* i *Juncus pyrenaicus*) (Oliver & Tenas, 2013) i ha malmés hàbitats importants a la zona. Per tant, un pas important que caldria garantir és que l'estació d'esquí no afecti als valors naturals de l'entorn.

Els instruments de planificació són útils per determinar nivells de control sobre certes activitats en àrees determinades, i per tant ajudarien a evitar afectacions a la població de *Delphinium montanum*. El funcionament de l'estació comporta una sèrie d'activitats que incideixen negativament sobre la població del tàxon. Aplicar mesures de protecció del tàxon en aquestes activitats pot ser factible. L'estació de muntanya Vallter 2000 i la delegació van acordar unes primeres mesures de protecció, però seria més efectiu que es treballés des del Parc Natural i es marquessin uns acords més efectius, i més endavant un pla especial de l'estació de muntanya, capaç de regular adequadament la gran diversitat d'activitats de l'estació que poden afectar *Delphinium montanum* i l'entorn. A més el pla especial pot comportar un procés d'implicació dels gestors de Vallter 2000. Cal recordar que habitualment als voltants de l'estació hi ha retroexcavadores i giratòries fent obres i remenaments de terra, sovint a criteri del conductor, i de vegades travessant la població de *Delphinium montanum* (Oliver & Tenas, 2013).

Pressupost: 3.000 euros IVA inclòs. Actuació promoguda el parc Natural. Actuació per iniciar l'any 2018.

5. Gràfiques de seguiment de la població del Parc Natural

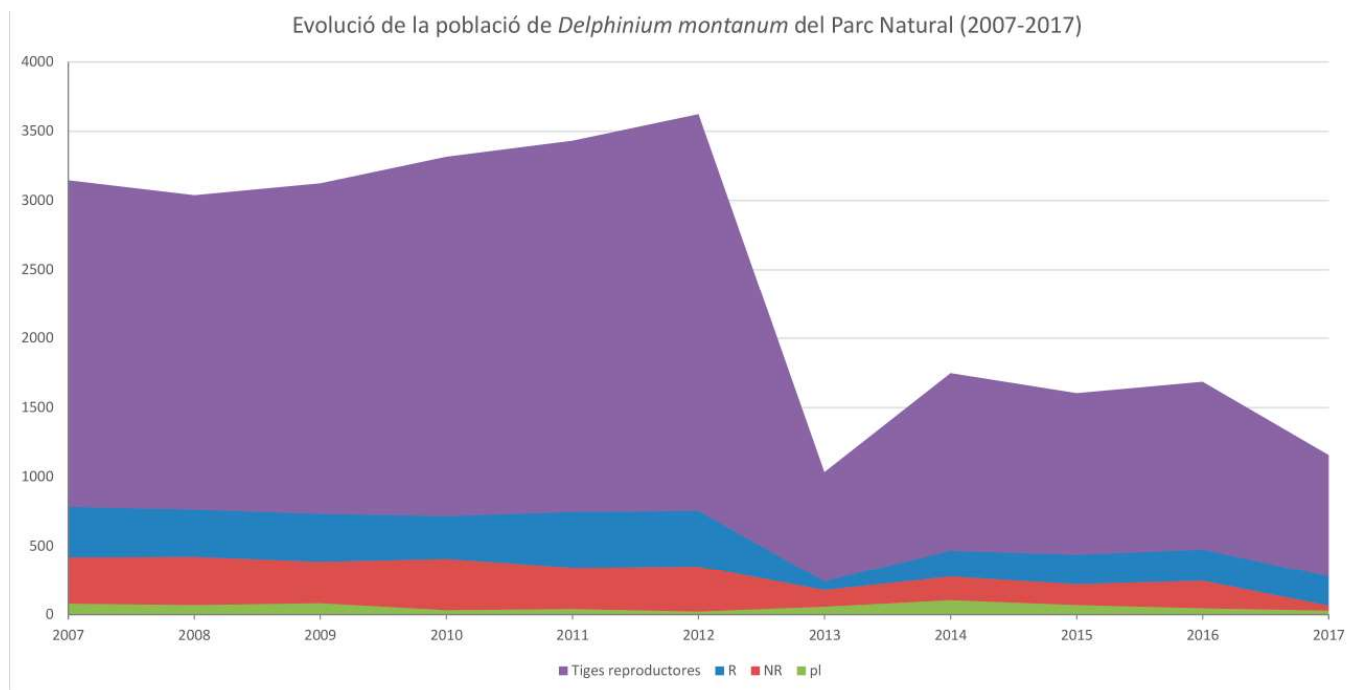


FIGURA 7. Evolució dels paràmetres de seguiment de la dimensió de la població de *Delphinium montanum* del Parc Natural (2007-2017).

Al llarg dels anys hi ha un envelliment amb una desaparició especialment de no reproductors i una molt baixa germinació i supervivència de plàntules. Els reproductors també es redueixen però no tant com els no reproductors. Malgrat això la capacitat reproductiva mesurada en tiges reproductores, va creixent perquè encara que hi hagi menys reproductors aquests cada vegada són més grans i tenen més tiges amb més fruits. En les crisis per depredació de micromamífers (anys 2013 i 2017) en canvi els més afectats en quant a mortalitat són els reproductors, encara que globalment tots són afectats i representen una caiguda important de la població que no és capaç de recuperar-se. La supervivència de les plàntules que oscil·la segons la meteorologia de l'any, és molt baixa, probablement per la manca de substrat calcari i hàbitat obert sense competència, i pels estius amb altes temperatures i sequera marcada.

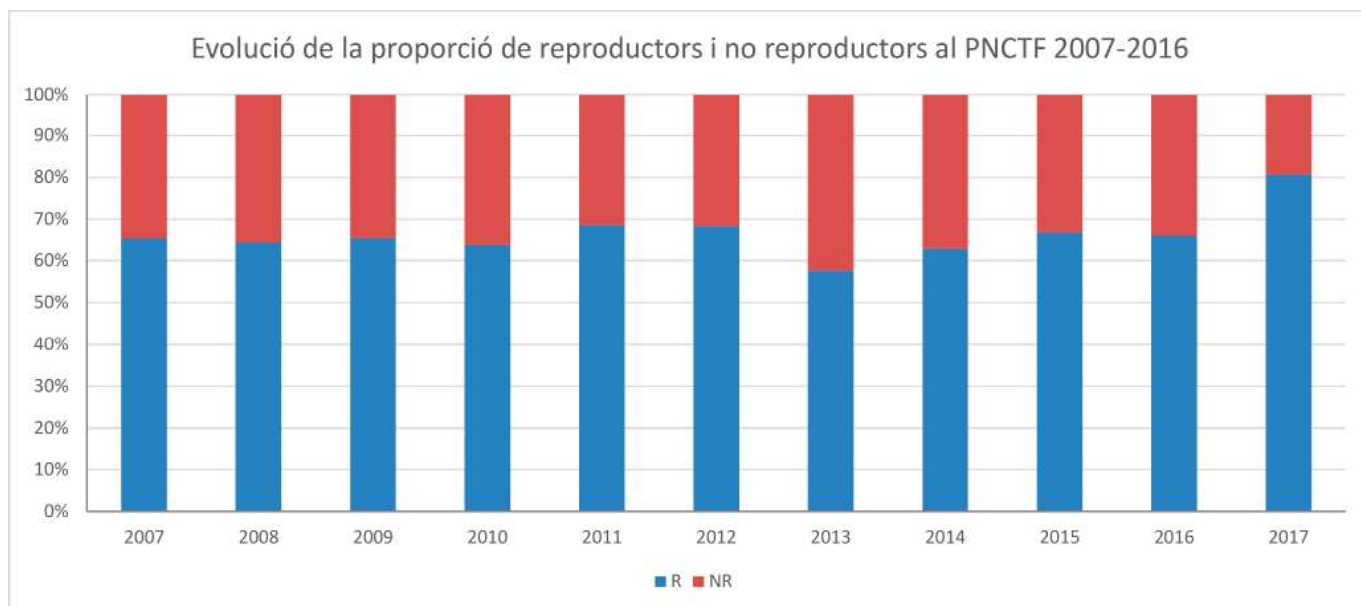


FIGURA 8. Evolució de l'estructura de la població en quant a reproductors/no reproductors de la població de *Delphinium montanum* del Parc Natural (2007-2017).

Lleugera evolució d'envelliment de la població trencada per les crisis de depredació massiva per micromamífers en les quals es perden més reproductors que no reproductors (2013). En les dades del 2017 també amb molta depredació probablement els reproductors estan sobrevalorats perquè els no reproductors, més petits i sense fulles no es detecten tant (caldrà esperar a les dades del 2018 per poder valorar bé com ha quedat la població).

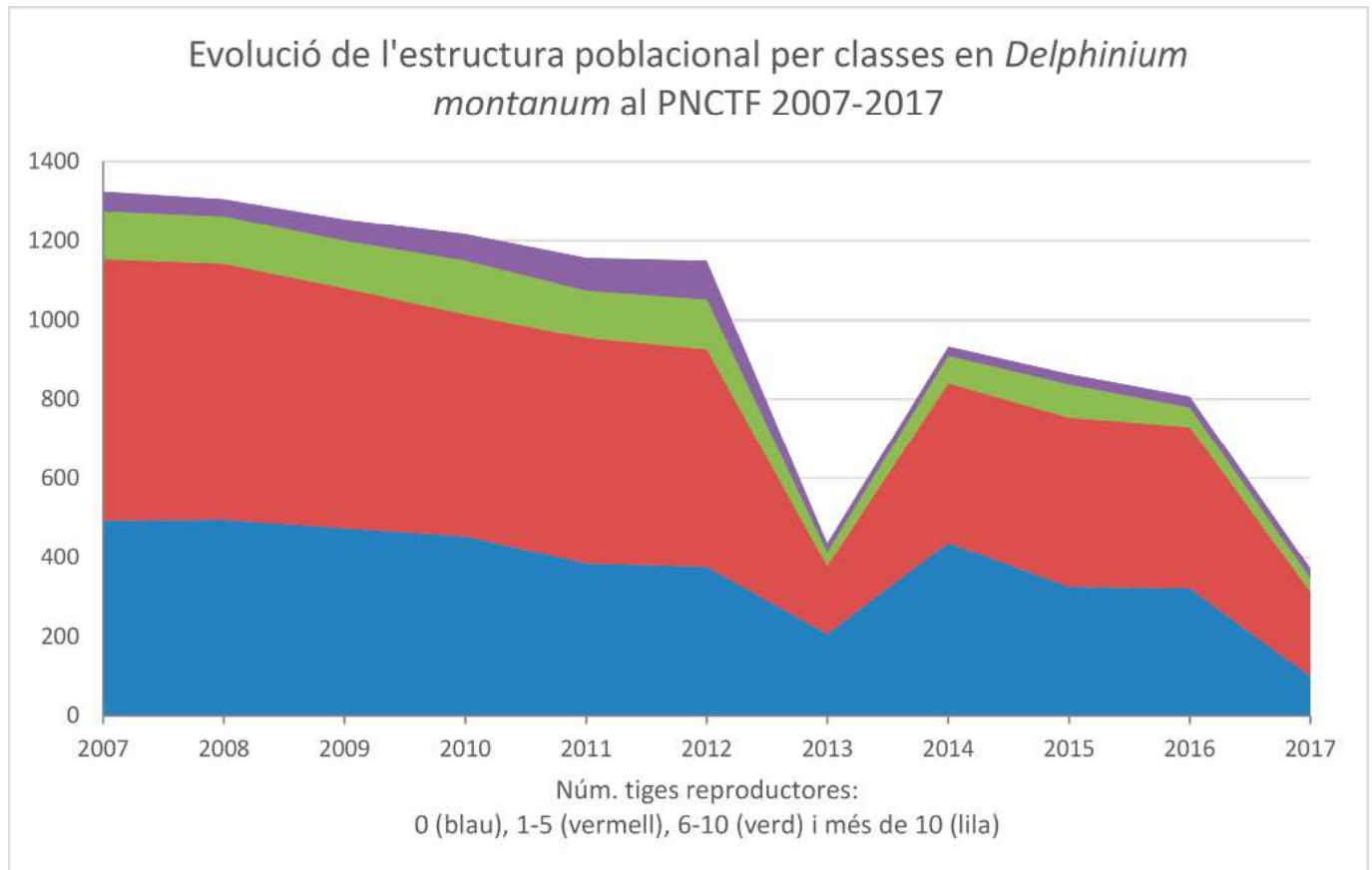


FIGURA 9. Evolució dels paràmetres de seguiment de l'estructura de la població en quant a classes del número de tiges reproductores de *Delphinium montanum*.

El gruix de la població està constituït per exemplars reproductors amb 1-5 tiges reproductores.

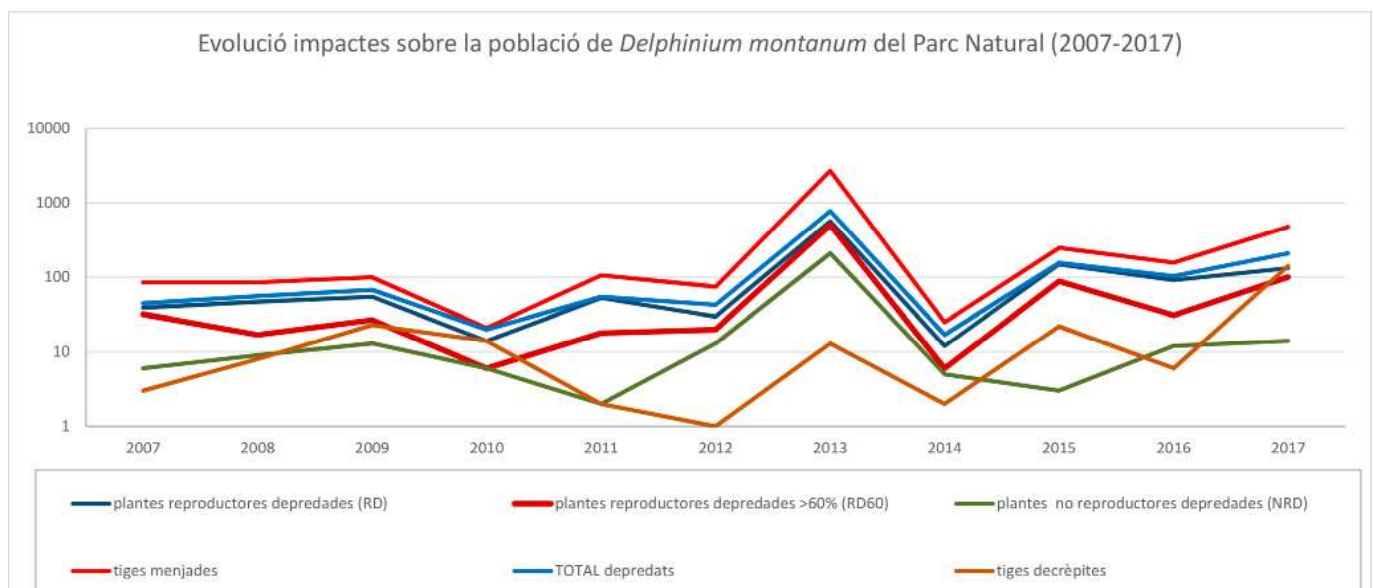


FIGURA 10. Evolució dels paràmetres d'impactes sobre la població de *Delphinium montanum* del Parc Natural (2007-2017).

Existeix una alternança d'anys amb més i menys depredació, amb pics alts el 2013 i el 2017. Aquest últim any coincideix l'alta depredació amb un màxim històric de tiges decrepites per l'eixutesa estival tan llarga. De tota manera els anys de baixa depredació aquesta és totalment a càrrec dels grans herbívors (de manera segura isards, vaques i cavalls, possiblement també muflons) i no existeix depredació de micromamífers o és molt escassa. Sembla que la planta com a recurs alimentici només l'aprofiten en situacions determinades i sempre de manera molt important (grans explosions demogràfiques o manca important d'alguna altra font d'aliment).

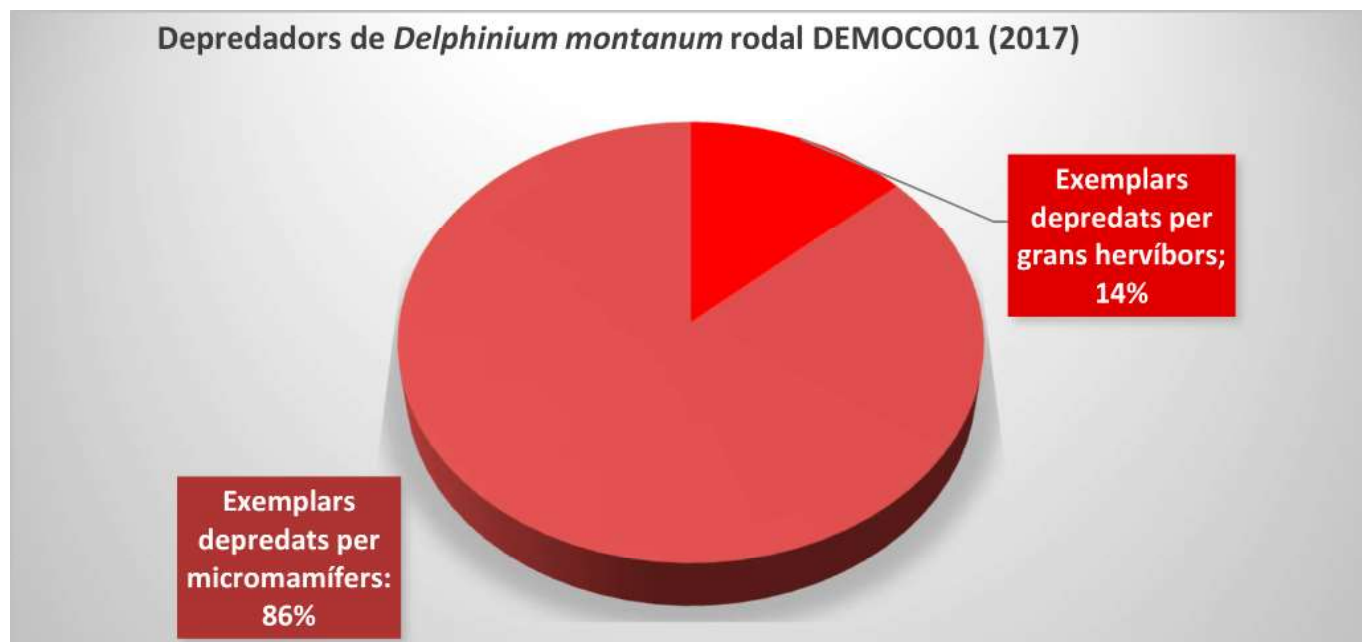


FIGURA 11. Proporció de plantes menjades per grans herbívors i per micromamífers (2017) en el rodal DEMOCO01. Els anys amb una gran depredació per part de micromamífers la importància relativa de la depredació dels grans herbívors baixa, però aquesta en canvi és present a un nivell baix però constant tots els anys.

***Delphinium montanum* DC.**
Esperó muntanyenc

FITXA DE RODAL
DEMOCO01
Torrent de la coma de l'Orri



1. Dades bàsiques rodal

1. **Codi del rodal:** DEMOCO01
2. **Localitat:** torrent de la Coma de l'Orri
3. **Municipi:** Setcases
4. **Quadrat UTM 1x1 km:** DG 3895
5. **Altitud:** entre 1.904-1.982 m
6. **Orientació:** E-ENE
7. **Pendent:** 10-45°
8. **Hàbitat:** tartera poc mòbil però afectada per pertorbacions, especialment caiguda de blocs de cingles adjacents i riuades.
9. **Data d'inici del seguiment:** 2007
10. **Àrea de presència:** 9.961 m²
11. **Àrea d'ocupació:** 45,188 m²
12. **Densitat:** 0,057424 ex/m²
13. **Indicadors 2017:** 22 plàntules, 33 no reproductor i 108 reproductors (baixa detecció dels exemplars per la depredació massiva que ha estat objecte aquesta població)
14. **Impactes 2016:**
 - Depredació (fins al 89,43% de la població) per grans mamífers (isard, mufló, vaca i cavall) el 14% i especialment per micromamífers (86%).
15. **Amenaces:** població massa petita, hàbitat massa estabilitzat i depredacions per micromamífers puntualment catastròfiques.
16. **Evolució:** la població del rodal ha anat disminuint de manera progressiva i suau en els anys de seguiment. A més, l'any 2013 ja va patir una depredació intensiva similar a la de l'any 2017 de la qual no es va recuperar, baixant la població a la meitat.
17. **Observacions:** altres 2 rodals existents a la zona i citats als anys 80 han desaparegut.

2. Localització i accés

El rodal del torrent de la coma de l'Orri queda a l'oest de la corba tancada que fa la carretera C 771 de Setcases a Vallter 2000 l'estació de muntanya Vallter 2000 just al pla de la Molina (T.M. de Setcases), i s'accedeix caminant des del Pla de la Molina.

FIGURA 12. Rodal DEMOCO01 de *Delphinium montanum* amb la distribució d'exemplars dins del rodal.

3. Diagnosi del rodal DEMOCO01

El primer rodal del Ripollès en quant a número d'exemplars reproductors ha tornat a mostrar una davallada per depredació de micromamífers, fins al punt que respecte l'any 2016, només s'han pogut comptabilitzar 108 reproductors (35,18%), 43 tiges no menjades (39,91%) i de tiges menjades de difícil detecció, 317. L'estat en el qual ha quedat la població no permet dimensionar la davallada que ha patit fins l'any vinent.

L'última davallada d'aquest tipus l'any 2013 va comportar una reducció al 53,82% dels reproductors, situació de la qual ja no es va recuperar (Oliver & Tenas, 2013).

No hi ha hagut gaires exemplars decrèpits probablement per què l'ambient de torrentera on creix ha compensat la sequera estival d'enguany, fet que també ha permès sobreviure algunes plàntules.

El rodal més gran de la població del Ripollès presentava l'any 2007 672 reproductors i probablement estigui actualment al voltant dels 150, amb una població molt més envellida. Una davallada espectacular i molt preocupant que obliga a mesures excepcionals per conservar la població.

	2007	2016	2017	Ev./2016	Ev./2007
PI	58	42	22	52,38	37,93
NR	361	223	33	14,80	9,14
R	672	307	108	35,18	16,07
NR+R	1033	530	141	26,60	13,65
TOTAL	1091	572	163	28,50	14,94
Tiges reproductores	2567	902	360	39,91	14,02
Plantes reproductores depredades (RD)	27	89	90	101,12	333,33
Pantes reproductores depredades >60% (RD60)	27	31	86	277,42	318,52
Plantes no reproductores depredades (NRD)	1	12	11	91,67	1100,00
Tiges menjades	67	154	317	205,84	473,13
Tiges decrèpites	1	5	16	320,00	1600,00
TOTAL depredats	28	101	101	100,00	360,71

TAULA 3. Resultats dels indicadors de població, estructura de població i exemplars afectats de l'any 2017 i comparació amb els resultats de l'any 2016 i del primer any de seguiment (2007) del rodal DEMOCO01: pl: núm. de plàntules; NR: no reproductors; R: reproductors i tiges reproductores.

4. Actuacions clau en el rodal DEMOCO01

La dimensió i la reducció de la població del rodal obliga a fer reforçament de població a partir d'exemplars obtinguts *ex situ*.

Paral·lelament caldria abordar la problemàtica de la depredació ja que ha esdevingut el factor que més amenaça tant aquest rodal com el conjunt de la població del Ripollès. En aquesta població concretament s'ha detectat per una banda la depredació a càrrec de isards, vaques i cavalls, que fonamentalment fan desaparèixer les estructures reproductores de les plantes d'una mossegada (12,5% dels exemplars depredats). Malgrat no ser la més important és una afectació contínua que a la llarga afecta força la població, i també és més fàcil de minimitzar impedit el màxim el pas d'aquests animals al rodal. Per altra banda tenim la depredació de micromamífers (87,5%), en la qual intervé com a mínim el talpó de tartera (*Chionomys nivalis*), que depreden d'una manera més fina sobre totes les estructures, inclús les tiges. Aquesta depredació és més difícil d'incidir-hi.

Germinació i obtenció d'exemplars adults *ex situ* per fer reforçament de la població. El protocol està força controlat i només manca incrementar l'èxit d'adaptació dels exemplars obtinguts a la localitat.

Continuar el seguiment cada any ja que aporta informació útil per a la conservació de la localitat.

5. Gràfiques de seguiment del rodal

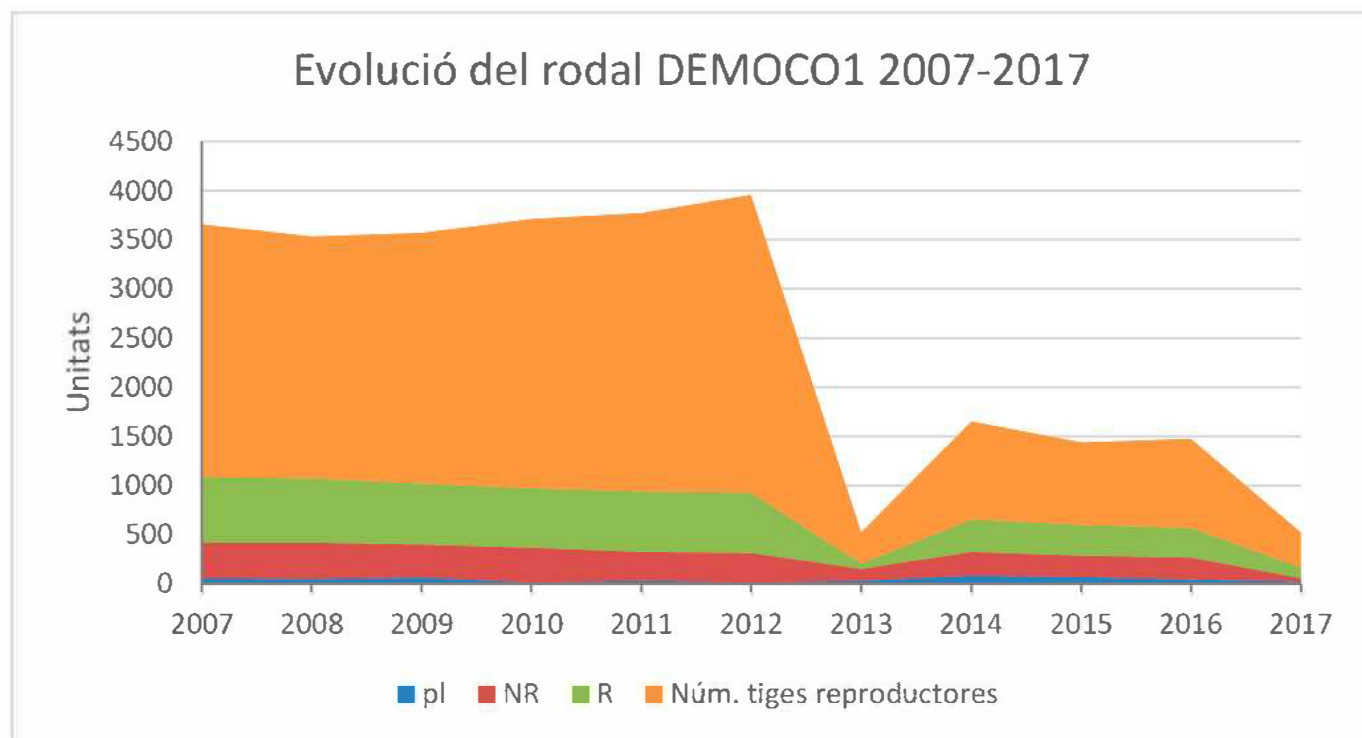


FIGURA 13. Evolució dels indicadors de població del rodal de *Delphinium montanum* del torrent de la coma de l'Orri DEMOCO1 (dades provisionals): pl. plànules; NR. no reproductors; R. reproductors i tiges reproductores (2007-2017).

Reducció i envelliment del rodal, amb una davallada important l'any 2013 per depredació massiva, de la qual no s'ha pogut recuperar, i que s'ha tornat a repetir aquest any 2017. Davallada progressiva més important de no reproductors que de reproductors, amb un envelliment de la població. Caldrà valorar el 2018 l'impacte de la depredació.

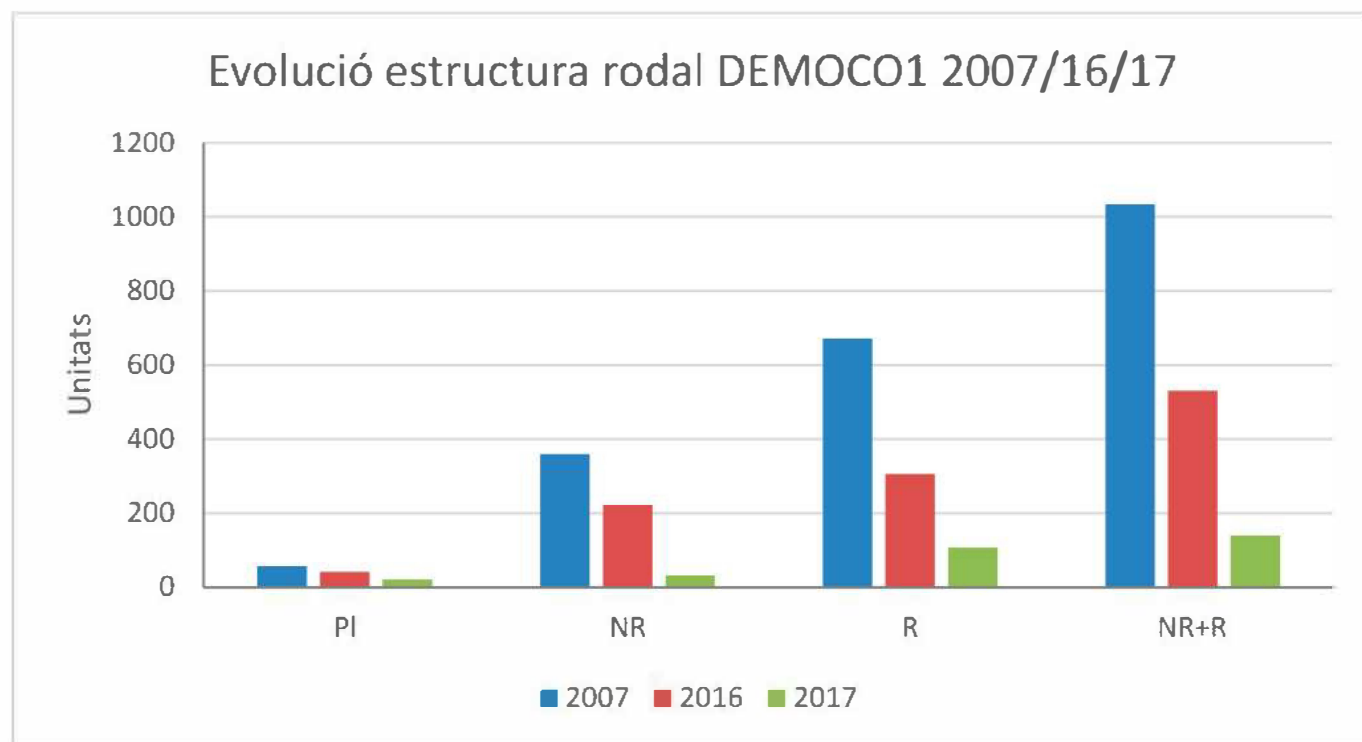


FIGURA 14. Evolució de l'estructura poblacional respecte a número de reproductors i no reproductors (dades provisionals). pl. plànules; NR. no reproductors; R. reproductors; NR+R. no reproductors i reproductors de *Delphinium montanum* del torrent de coma de l'Orri DEMOCO1 (2007/2016/2017). L'evolució mostra una certa tendència a perdre més no reproductors que reproductors, només interrompuda per la crisi del 2013 que va afectar més als reproductors i caldrà veure el 2018 com ha afectat aquesta nova depredació sobre la població.

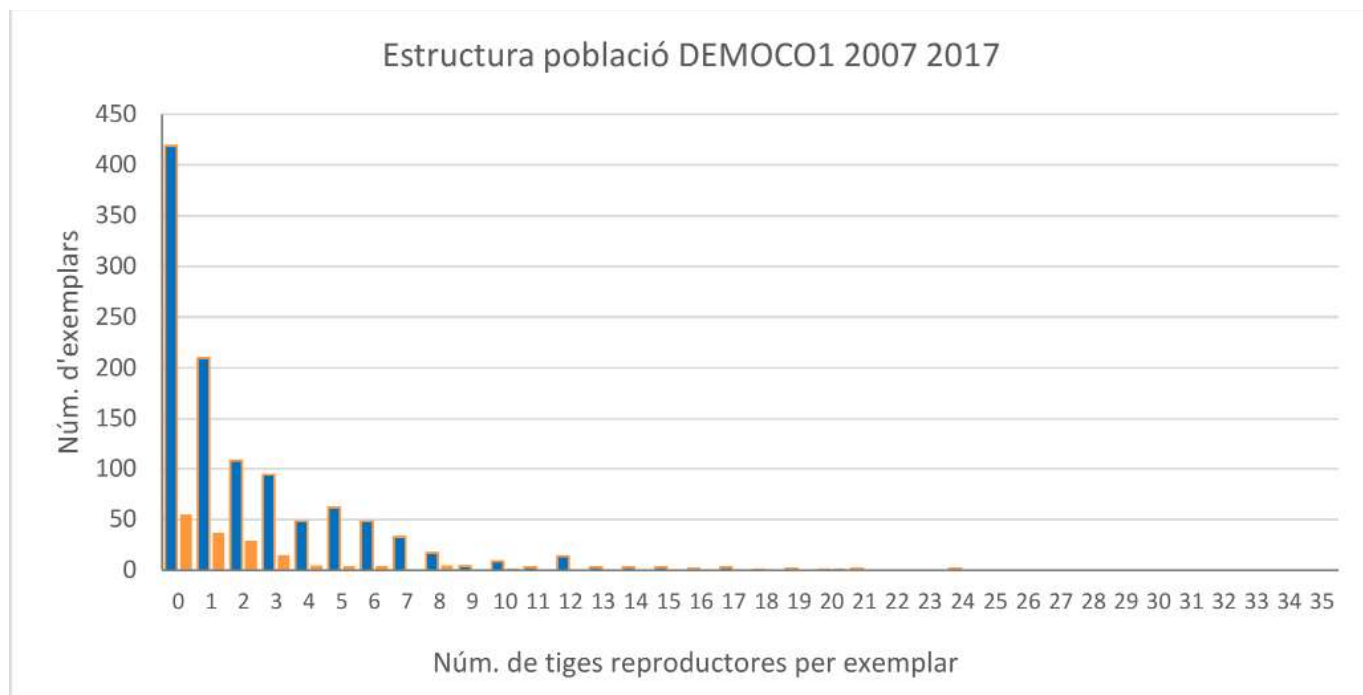


FIGURA 15. Estructura de població comparada (2007-2017) del rodal de *Delphinium montanum* del torrent de coma de l'Orri DEMOCO1 respecte a núm. de tiges reproductores per exemplar. Es pot observar l'envelliment de la població.

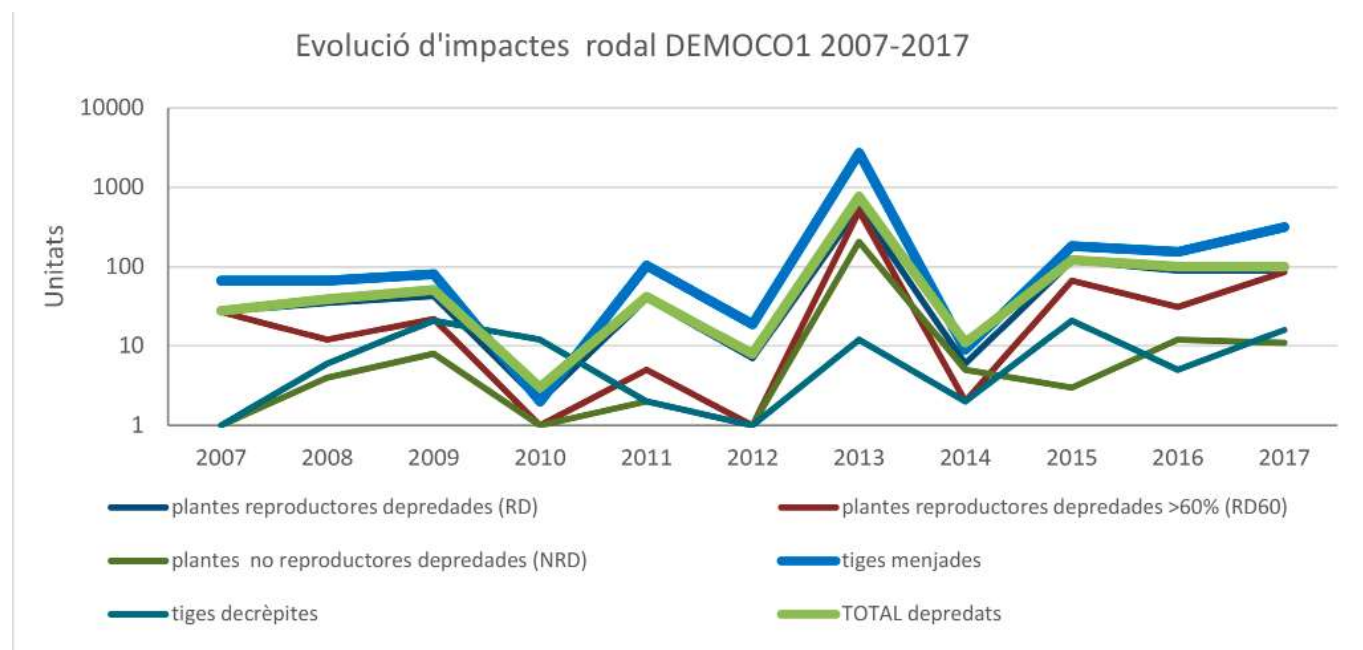


FIGURA 16. Evolució de les afectacions al rodal de *Delphinium montanum* del torrent de coma de l'Orri DEMOCO1 respecte a depredació i decrepitud (2007 i 2016). El seguiment indica incidents regulars i baixos de depredació excepte l'any 2013 amb una depredació estimada del 89,43%, i enguany.

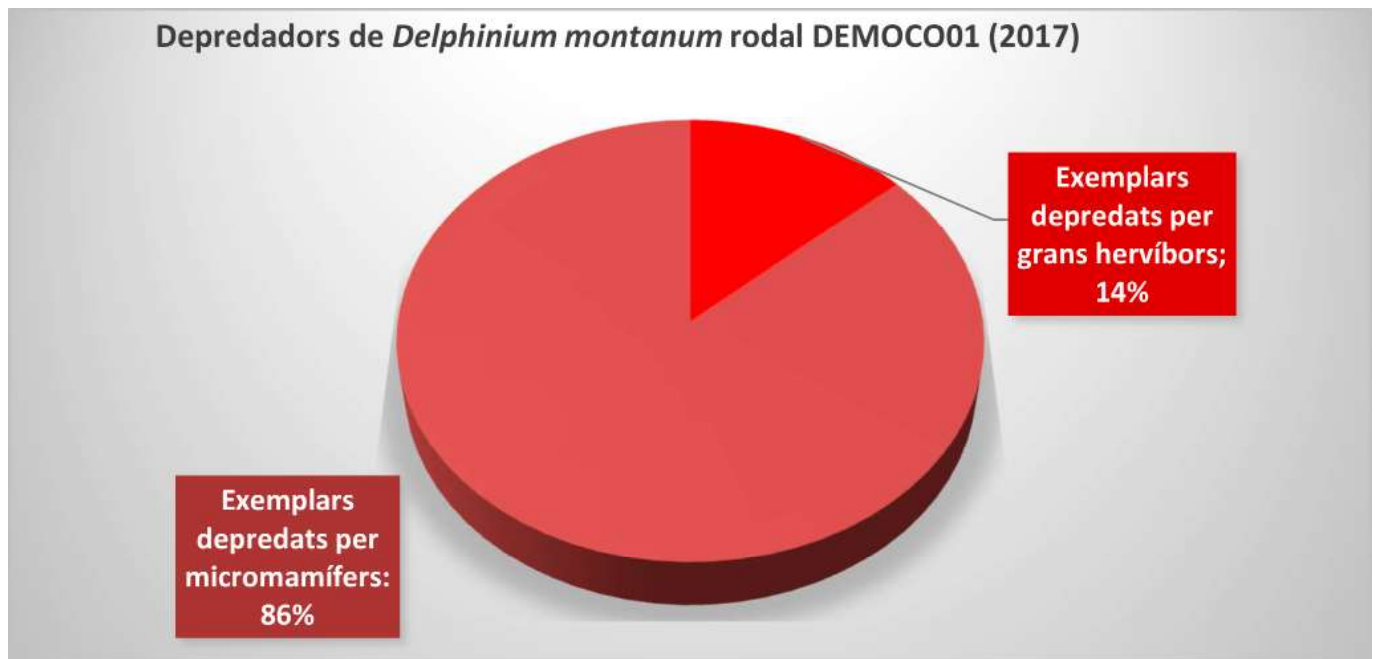


FIGURA 17. Proporció de plantes menjades per grans herbívors i per micromamífers (2017) en el rodal DEMOCO01.

Delphinium montanum DC.
Esperó muntanyenc

FITXA DE RODAL
DEMOMO01
Torrent de Morens



1. Dades bàsiques rodal

1. **Codi rodal:** DEMOMO01
2. **Localitat:** Torrent de Mentet (oest de l'estació Vallter 2000) .
3. **Municipi:** Setcases, el Ripollès
4. **Quadrat UTM 1x1 km:** DG 3997
5. **Altitud:** entre 2.138 i 2.144 m
6. **Orientació:** SW-S
7. **Pendent:** 0-45°
8. **Hàbitat:** tartera poc mòbil però amb pertorbacions antròpiques i amb poc material calcari però amb aportacions de ciment.
9. **Data inici del seguiment:** 2010 (anual)
10. **Àrea de presència:** 22.006 m²
11. **Àrea d'ocupació:** 14,062 m²
12. **Densitat:** 0,0080887 ex/m²
13. **Últims indicadors (2017):** 0 plàntules, 14 no reproductors i 143 reproductors
14. **Impactes:**
 - Pas d'usuaris de l'estació de muntanya Vallter 2000 i d'excursionistes entre aparcaments i la muntanya. Puntualment alguna cursa de muntanya.
 - Depredació: ocasiona normalment un impacte molt baix (0,47% de les tiges reproductores) amb pics més alts de fins el 10,33%.
 - Moviment de terra i emmagatzematge de material realitzats per l'estació de muntanya Vallter 2000.
 - Abocament de runa i escombraries des de l'estació de muntanya de Vallter 2000.
15. **Amenaces:** rodal reduït que a més de les pertorbacions esmentades compta amb poc hàbitat idoni (especialment subtrat calcari).
16. **Evolució:** reducció lenta del número d'exemplars, especialment dels joves, amb un envelliment de la població.
17. **Altres observacions:** cap.

2. Localització i accés

El rodal del torrent de Morens queda

.

FIGURA 18. Rodal DEMOMO01 de *Delphinium montanum* amb la distribució d'exemplars dins del rodal.

3. Diagnosi del rodal DEMOMO01

El segon rodal més gran de la població del Ripollès, amb 143 reproductors (2017) es va envellint i reduint poc a poc.

Segueix disminuint en exemplars (10), especialment en no reproductors (han sobreviscut el 66,67% respecte el 2016 i el 42,86 respecte el 2010), mentre que els reproductors mostren una major supervivència (93,46%, respecte el 2016 i 107,75% respecte el 2010).

Els exemplars reproductors malgrat disminuir temporalment en número incrementen el global de tiges fructíferes cada any amb més tiges augmenten la capacitat de producció de llavors.

La meteorologia estival adversa ha disparat a un màxim històric el número de tiges decrepites i ha reduït a 0 la supevivència de plàntules.

Directament afectada per l'abocament de runes, el pas d'usuaris de l'estació o excursionistes i altres activitats de l'estació Vallter 2000.

	2010	2016	2017	Ev. /2016	Ev. /2010
pl	13	4	0	0,00	30,77
NR	49	21	14	66,67	42,86
R	142	153	143	93,46	107,75
NR+R	191	174	157	90,23	91,10
TOTAL	204	178	157	88,20	87,25
Tiges reproductores	429	636	658	103,46	148,25
plantes reproductores depredades (RD)	12	3	23	766,67	25,00
plantes reproductores depredades >60% (RD60)	5	0	12		0,00
plantes no reproductores depredades (NRD)	5	0	0		0,00
tiges menjades	19	3	68	2266,67	15,79
tiges decrepites	2	1	77	7700,00	50,00
TOTAL depredats	17	3	23	766,67	17,65

TAULA 4. Resultats dels indicadors de població, estructura de població i exemplars afectats de l'any 2017 i comparació amb els resultats de l'any 2016 i del primer any de seguiment (2010) del rodal DEMOMO01: pl: núm. de plàntules; NR: no reproductors; R: reproductors i tiges reproductores.

4. Actuacions clau en el rodal DEMOMO01

Solucionar la problemàtica de pas d'usuaris de l'estació de muntanya Vallter 2000 i excursionistes que van a buscar l'aparcament: proposta de camí ben estructural, marcat, senyalitzat que sessolgui les necessitats de flux de persones.

Solucionar les problemàtiques d'abocament de materials i runes a la població: implicar a l'Estació de muntanya en la cura del seu entorn que actualment està molt degradat i brut i inclús afecta la bona imatge de l'equipament: control d'obres, manteniment i bons acabats de voreres i paviments i control de moviments de maquinària pesada.

Germinació i obtenció d'exemplars adults *ex situ* per fer reforçament de la població. El protocol està força controlat i només manca incrementar l'èxit d'adaptació dels exemplars obtinguts a la localitat.

Continuar el seguiment cada any ja que aporta informació útil per a la conservació de la localitat.

5. Gràfiques de seguiment del rodal

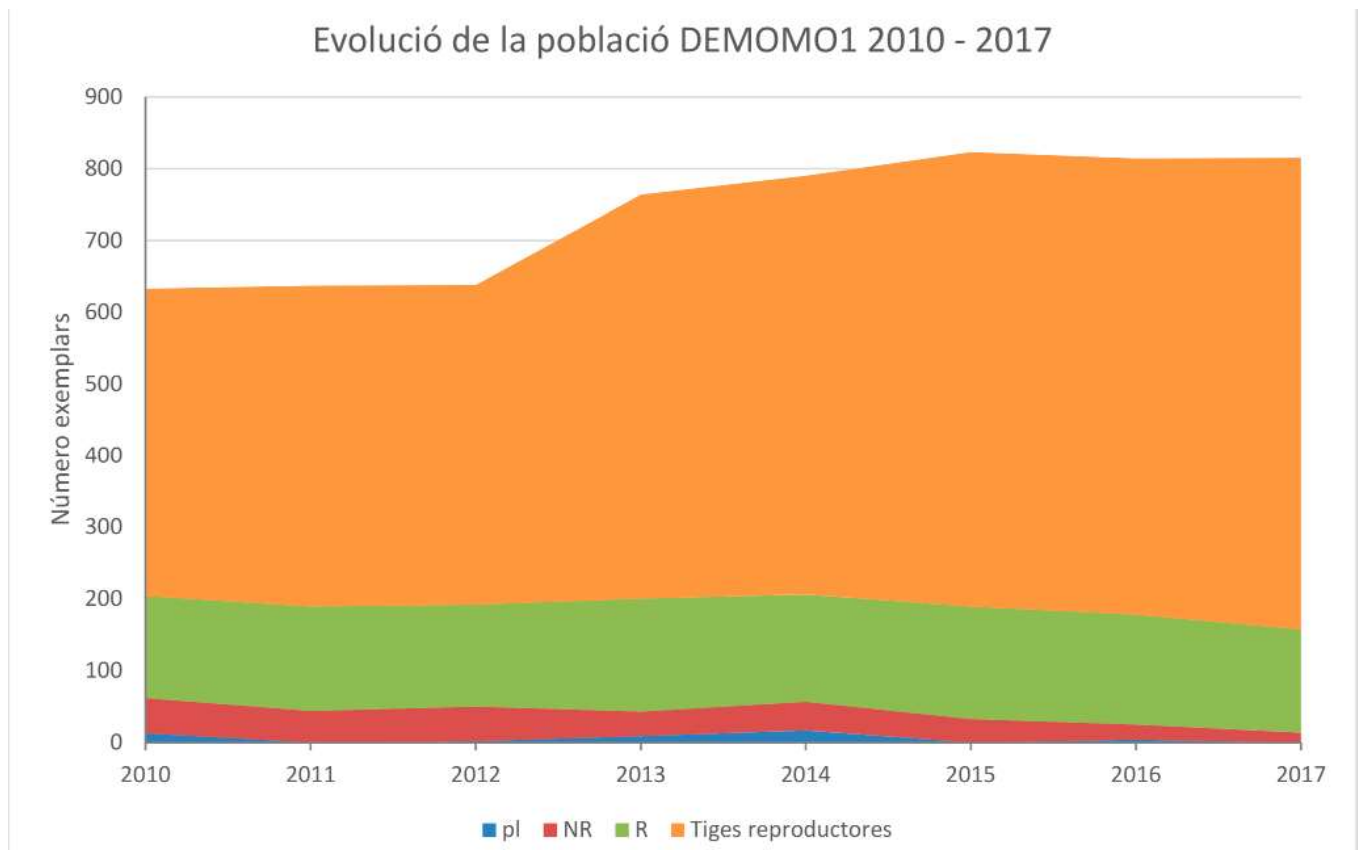


FIGURA 19. Evolució dels indicadors de població del rodal de *Delphinium montanum* del torrent de Morens DEMOMO1: pl. plàntules; NR. no reproductors; R. reproductors i tiges reproductores (2010-2017). Reducció més important de no reproductors que de reproductors, però aquests últims cada vegada tenen més tiges reproductores. L'evolució de les plàntules (l'any 2017 0 plàntules) depenen de manera estreta de la meteorologia estival.

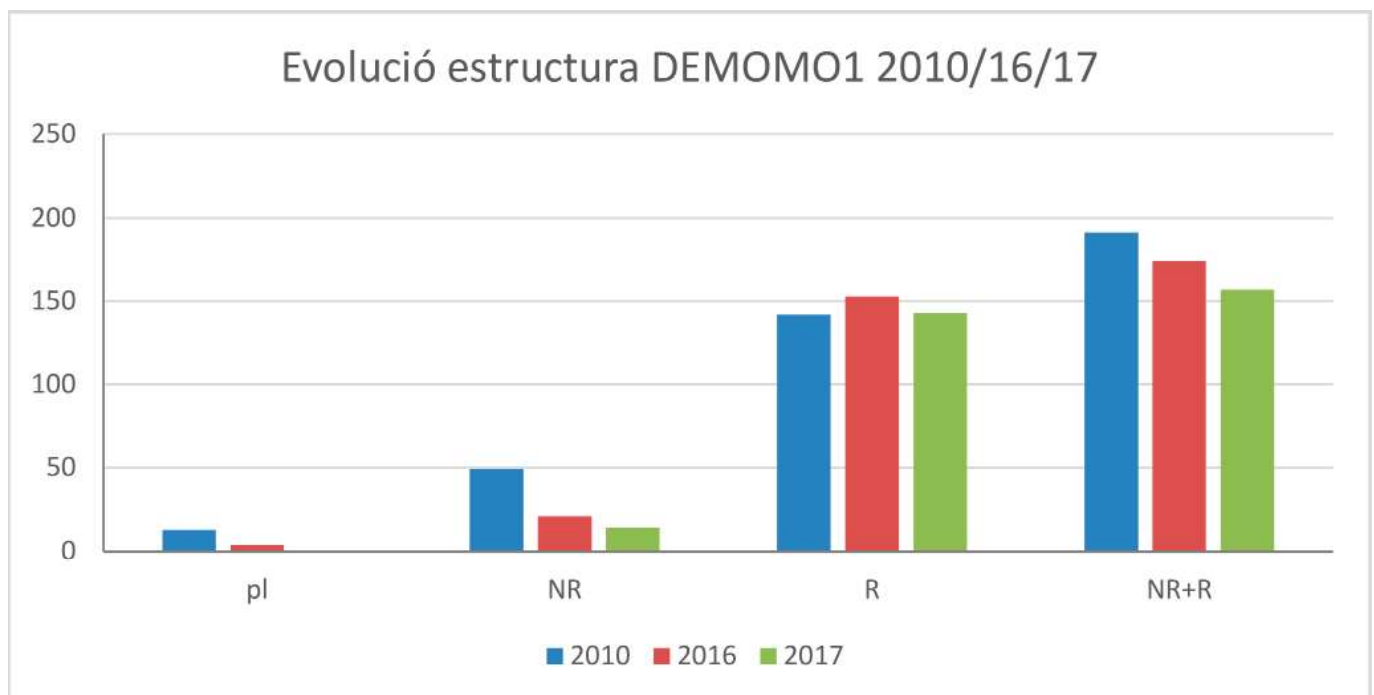


FIGURA 20 Evolució de l'estructura poblacional respecte a exemplars supervivents: pl. plàntules; NR. no reproductors; R. reproductors; NR+R. no reproductors i reproductors del rodal de *Delphinium montanum* del torrent de Morens DEMOMO1 entre el primer any de seguiment (2010) i el 2016 i el 2017. Reducció més important de no reproductors que de reproductors. Cap plàntula supervivent per l'adversitat meteorològica estival de l'any 2017.

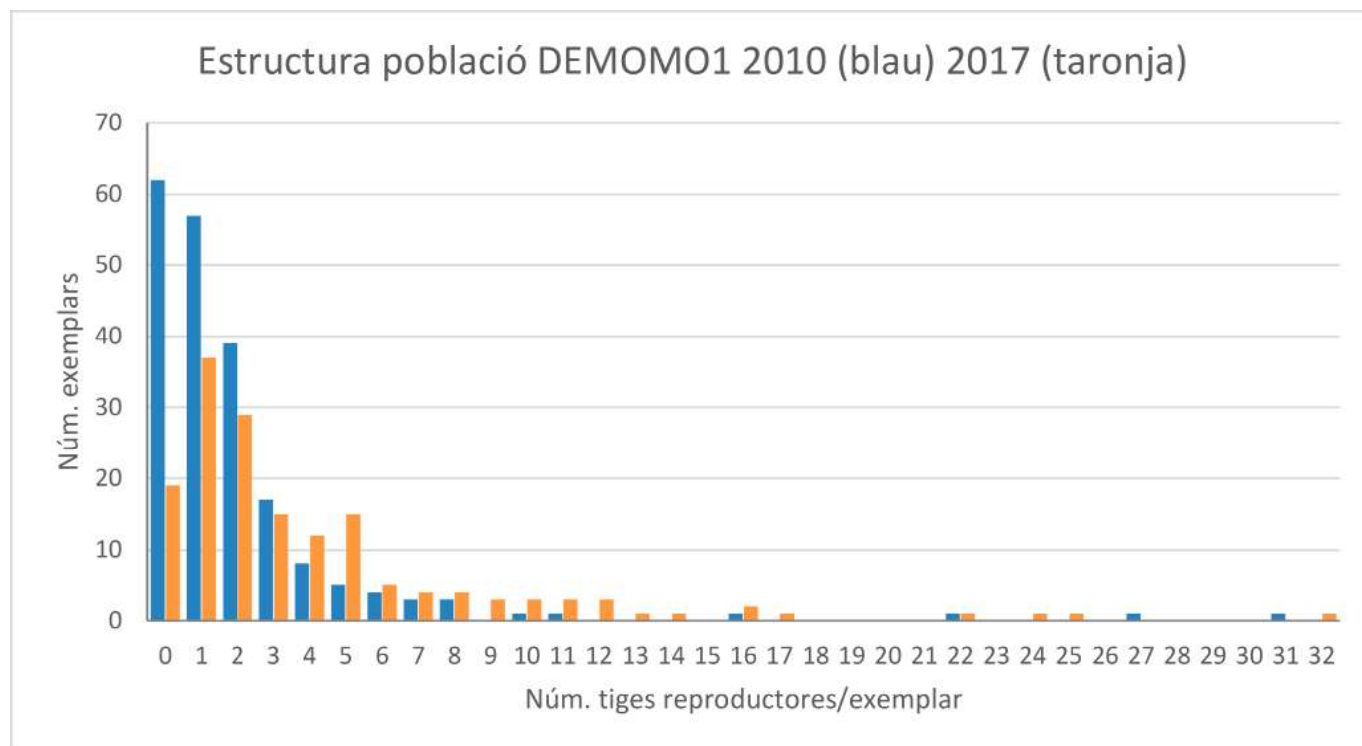


FIGURA 21. Evolució 2010-2017 de l'estructura de població del rodal de *Delphinium montanum* del torrent de Morens DEMOMO1 respecte a núm. de tiges reproductores per exemplar. Es pot observar una evolució molt preocupant de descens molt important de no reproductors i de reproductors joves i un manteniment/increment de reproductors de números mitjans de tiges.

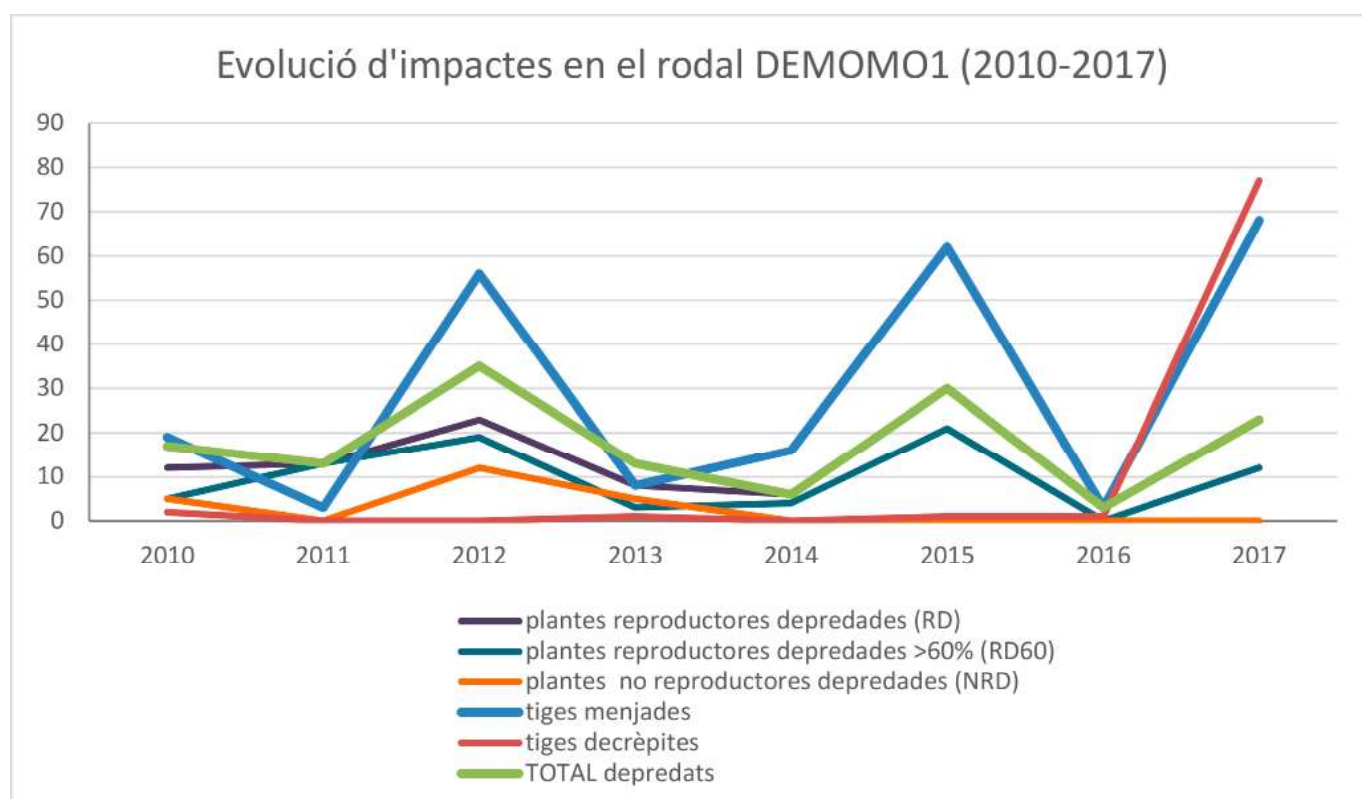


FIGURA 22. Evolució de les afectacions al rodal de *Delphinium montanum* del torrent de Morens DEMOMO1 respecte a depredació i decrepitud (2010 i 2017).

El seguiment encara abarca un període curt per es marquen uns pics periòdics de depredació que deuen estar relacionats amb creixements periòdics de les poblacions de micromamífers que enguany s'ha incrementat per sobre dels pics anteriors. Però enguany també ha coincidit amb una major decrepitud a la població relacionada amb l'adversitat estival de poca pluja i períodes anticiclònics llargs i durs a l'alta muntanya.

Delphinium montanum DC.
Esperó muntanyenc

FITXA DE RODAL
DEMOME01
Torrent de Mentet



1. Dades bàsiques rodal

1. **Codi del rodal:** DEMOME01
2. **Localitat:** torrent de Mentet (est de l'estació de muntanya Vallter 2000)
3. **Municipi:** Setcases
4. **Quadrat UTM DG** 3997
5. **Altitud** entre 2.117-2.160 m.
6. **Orientació:** E-ENE
7. **Pendent:** 20-45°
8. **Hàbitat:** tartera poc mòbil però afectada per pertorbacions antròpiques, amb poc substrat calcari però amb abocaments de ciment.
9. **Àrea de presència:** 1.753 m²
10. **Àrea d'ocupació:** 1,185 m²
11. **Densitat:** 0,00085568 ex/m²
12. **Data d'inici de seguiment:** 2013 (anual)
13. **Indicadors 2017** 4 plàntules, 3 no reproductor i 13 reproductors
14. **Impactes:**
 - Abocament de runa i escombraries des de l'estació de muntanya de Vallter 2000.
 - Depredació: ocasiona normalment un impacte molt baix (0,3% de les tiges reproductores) amb pics més alts de fins el 71,31%.
 - Pas d'usuaris de l'estació de muntanya Vallter 2000 i d'excursionistes entre aparcaments i la muntanya. Puntualment alguna cursa de muntanya (evitar el pas de curses - Emmona Ultra Trail - organitzada pel Centre Excursionista de Sant Joan de les Abadesses).
15. **Amenaces:** rodal reduït i amb pertorbacions antròpiques però que tindria possibilitats d'ampliar discretament la població per existir una superfície potencial d'hàbitat idoni però amb poc material calcari.
16. **Evolució:** Reducció lenta del número d'exemplars i amb un envelliment de la població.
17. **Altres observacions:**

2. Localització i accés

El rodal del torrent de Mentet queda a
i s'accedeix des dels dos últims aparcaments a l'est dels edificis de l'estació.

(T.M. de Setcases),

3. Diagnosi del rodal DEMOME01

El tercer rodal del Ripollès en quant a número d'exemplars reproductors es manté estable en quant al 2016 (16 reproductors més no reproductors) amb una pèrdua d'un reproductor i un increment d'un no reproductor, i ha disminuït a un 69,57% respecte a l'any 2013 d'inici de seguiment del rodal.

Els exemplars reproductors no han compensat amb més tiges fructíferes la seva disminució com altres rodals, i cada vegada presenta menys capacitat reproductiva.

La meteorologia estival adversa explica el increment de plantes i tiges decrepites que no s'havia observat mai en aquest rodal, en canvi el número de plàntules no ha davallat com als altres per la seva situació més frescal.

El rodal també ha experimentat una depredació sense antecedents amb el 87,5% dels exemplars depredats..

El rodal és molt petit i s'ha reduït a un 69,57% en aquests 5 anys de seguiment.

Directament afectada per l'abocament de runes i altres activitats de l'estació Vallter 2000, el pas d'usuaris de l'estació o excursionistes no sembla tenir gran importància.

	2013	2016	2017	Ev./2016	Ev./2013
pl	7	0	4	-	57,14
NR	6	2	3	150,00	50,00
R	17	14	13	92,86	76,47
NR+R	23	16	16	100,00	69,57
TOTAL	30	16	20	125,00	66,67
Tiges reproductores	133	130	122	93,85	91,73
plantes reproductores depredades (RD)	1	0	13	-	1300,00
plantes reproductores depredades >60% (RD60)	0	0	3	-	-
plantes no reproductores depredades (NRD)	0	0	1	-	-
tiges menjades	1	0	87	-	8700,00
tiges decrepites	0	0	43	-	-
TOTAL depredats	1	0	14	-	1400,00

TAULA 5. Resultats dels indicadors de població, estructura de població i exemplars afectats de l'any 2017 i comparació amb els resultats de l'any 2016 i del primer any de seguiment (2013) del rodal DEMOME1: pl: núm. de plàntules; NR: no reproductors; R: reproductors i tiges reproductores.

4. Actuacions clau en el rodal DEMOMO01

Solucionar les problemàtiques d'abocament de materials i runes a la població: implicar a l'Estació de muntanya en la cura del seu entorn que actualment està molt degradat i brut, i inclús afecta la bona imatge de l'equipament: control d'obres, manteniment i bons acabats de voreres i paviments que es desfan i vessen per l'hàbitat, i control de moviments de maquinària pesada.

Germinació i obtenció d'exemplars adults *ex situ* per fer reforçament de la població. El protocol està força controlat i només manca incrementar l'èxit d'adaptació dels exemplars obtinguts a la localitat.

Continuar el seguiment cada any ja que aporta informació útil per a la conservació de la localitat.

5. Gràfiques de seguiment del rodal

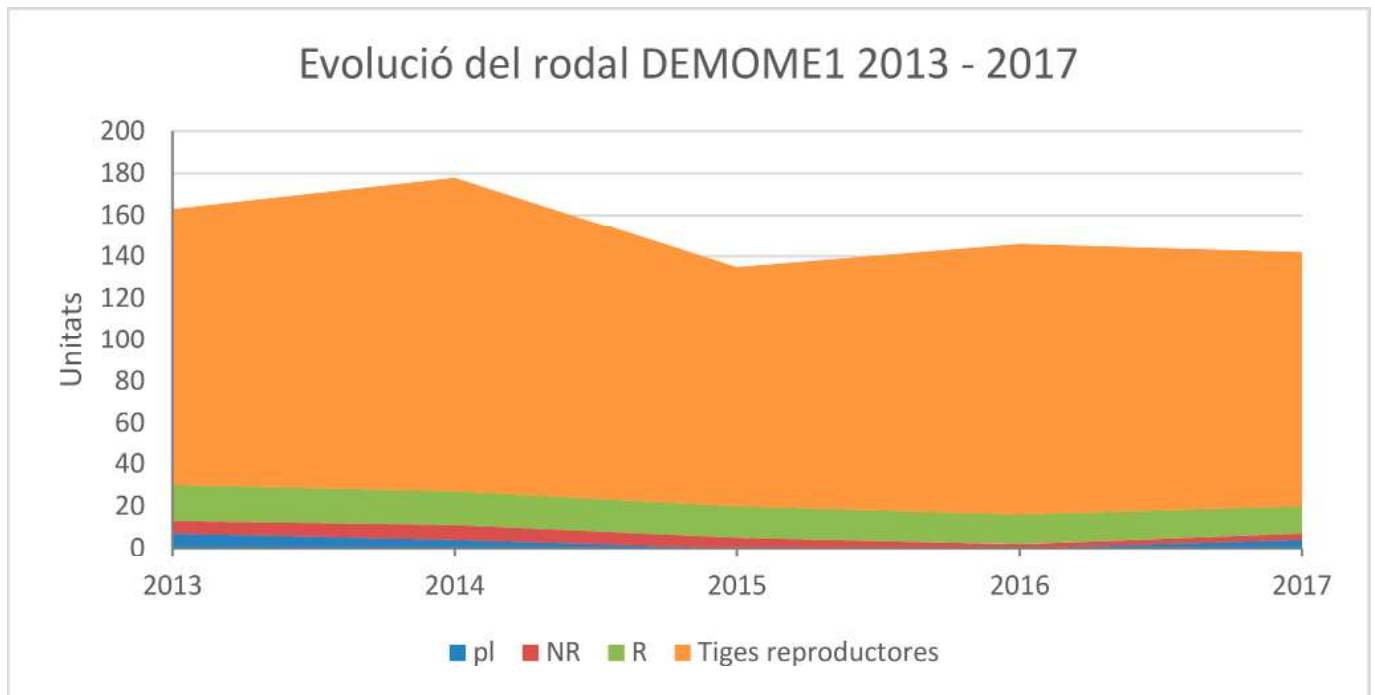


FIGURA 24. Evolució dels indicadors de població del rodal de *Delphinium montanum* del torrent de Mentet DEMOME1: pl. plàntules; NR. no reproductors; R. reproductors i tiges reproductores (2013-2017). Situació semblant a l'any 2016 encara que la població és molt reduïda i ha disminuït clarament des de l'inici del seguiment.

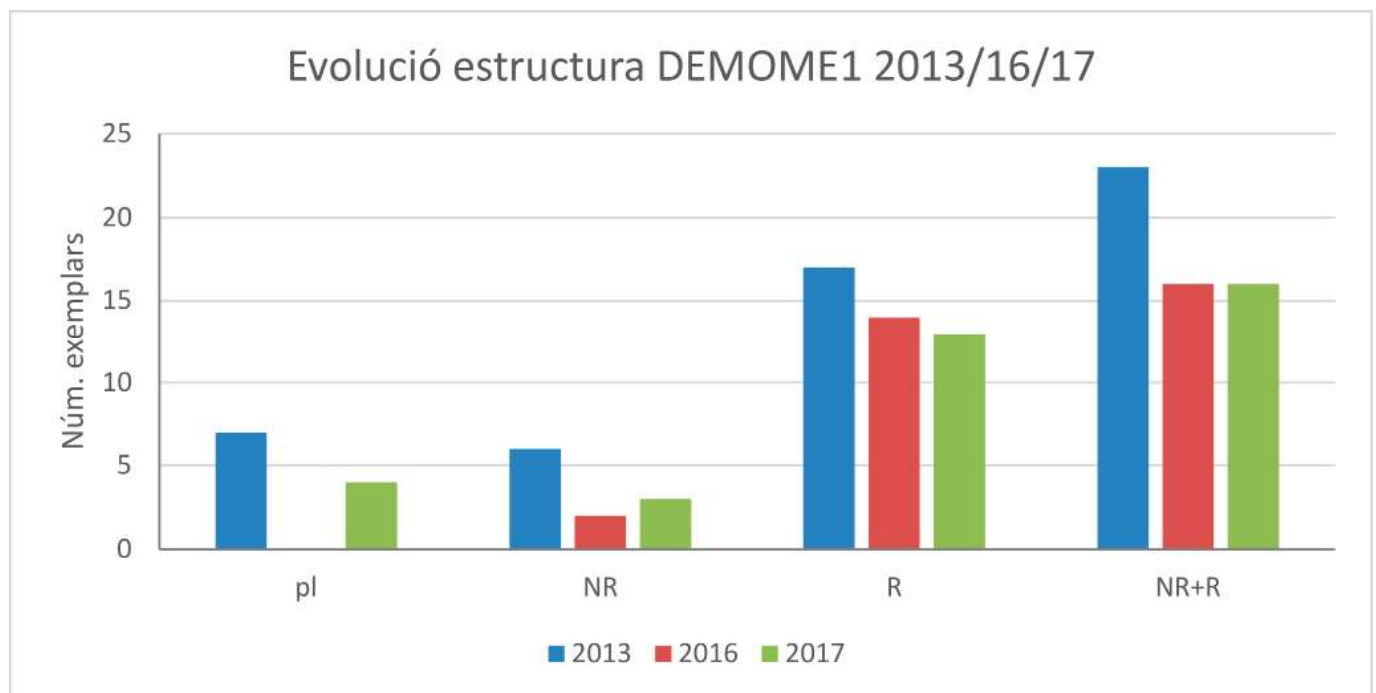


FIGURA 25. Evolució de l'estructura poblacional respecte a proporció de reproductors i no reproductors. pl. plàntules; NR. no reproductors; R. reproductors; NR+R. no reproductors i reproductors de *Delphinium montanum* del torrent de Mentet DEMOME1 (2013-2016). Paràmetres estables en quant al 2016. La supervivència d'algunes plàntules malgrat la meteorologia estival adversa ha estat probablement a un hàbitat més frescal.

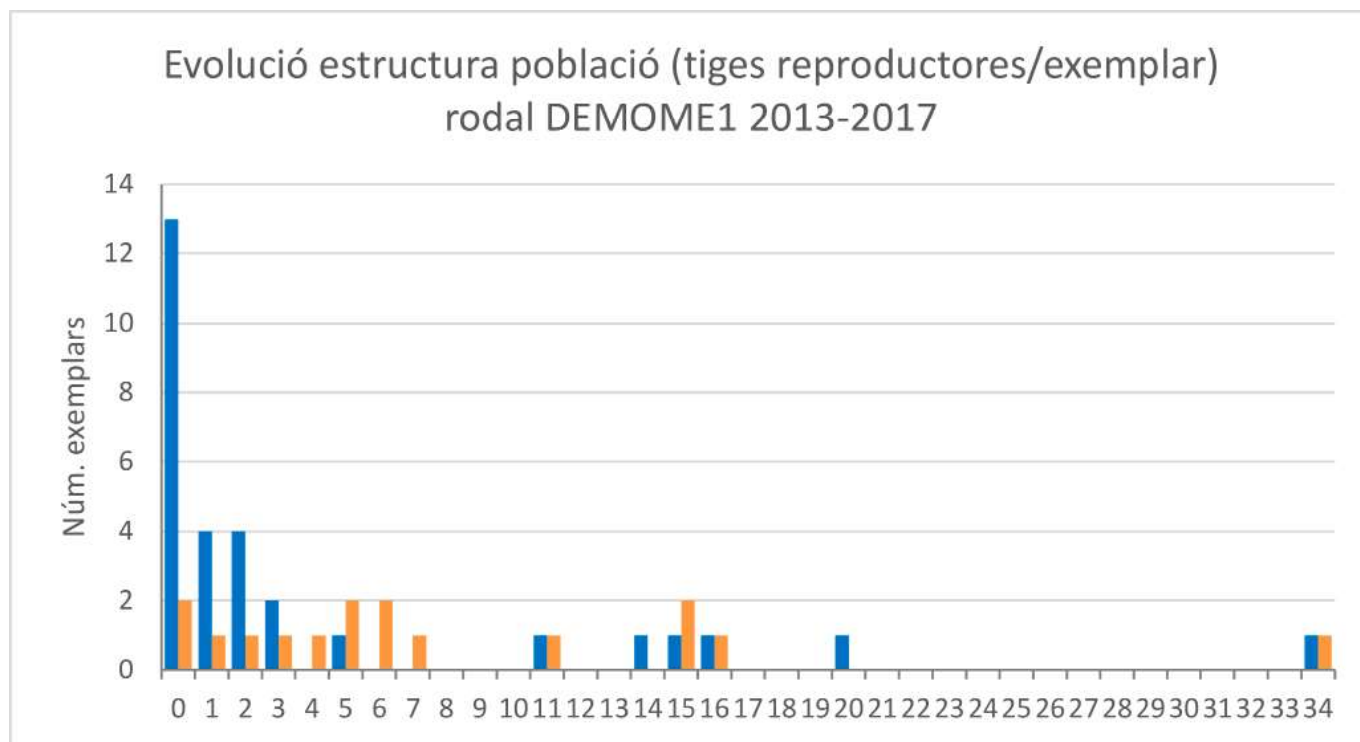


FIGURA 26. Evolució 2013-2017 de l'estructura de població del rodal de *Delphinium montanum* del torrent de Mentet DEMOME1 en quant a núm. de tiges reproductores per exemplar. Reducció i envelliment de el rodal.

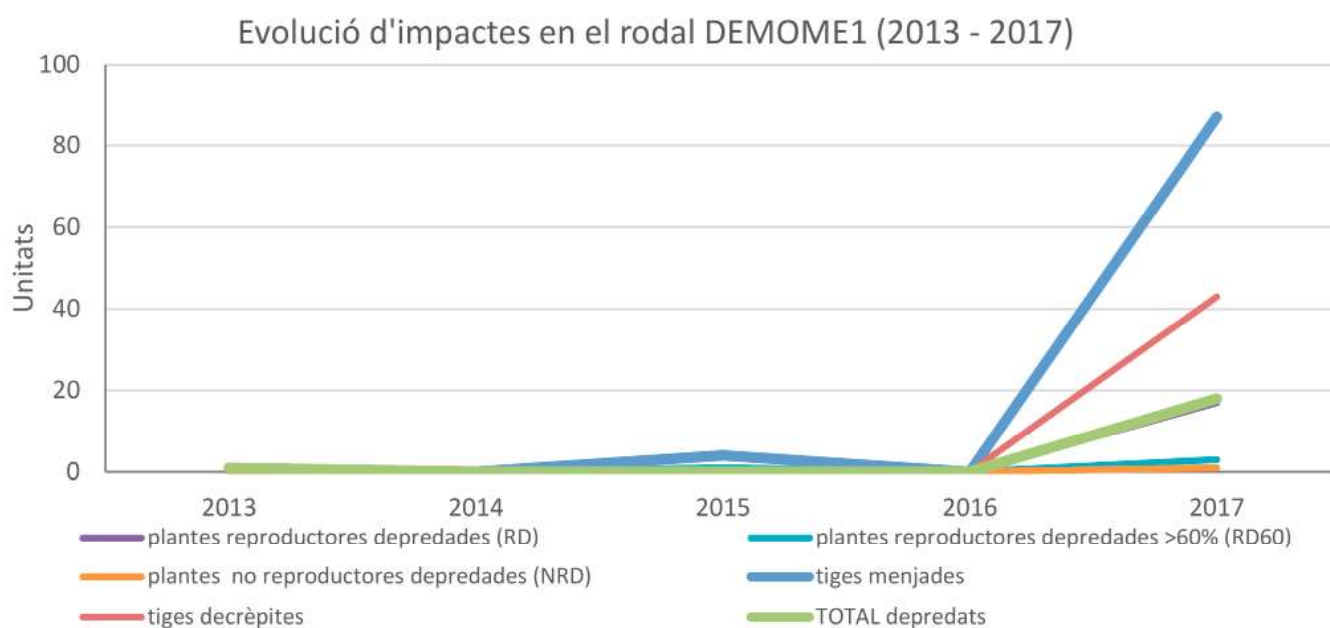
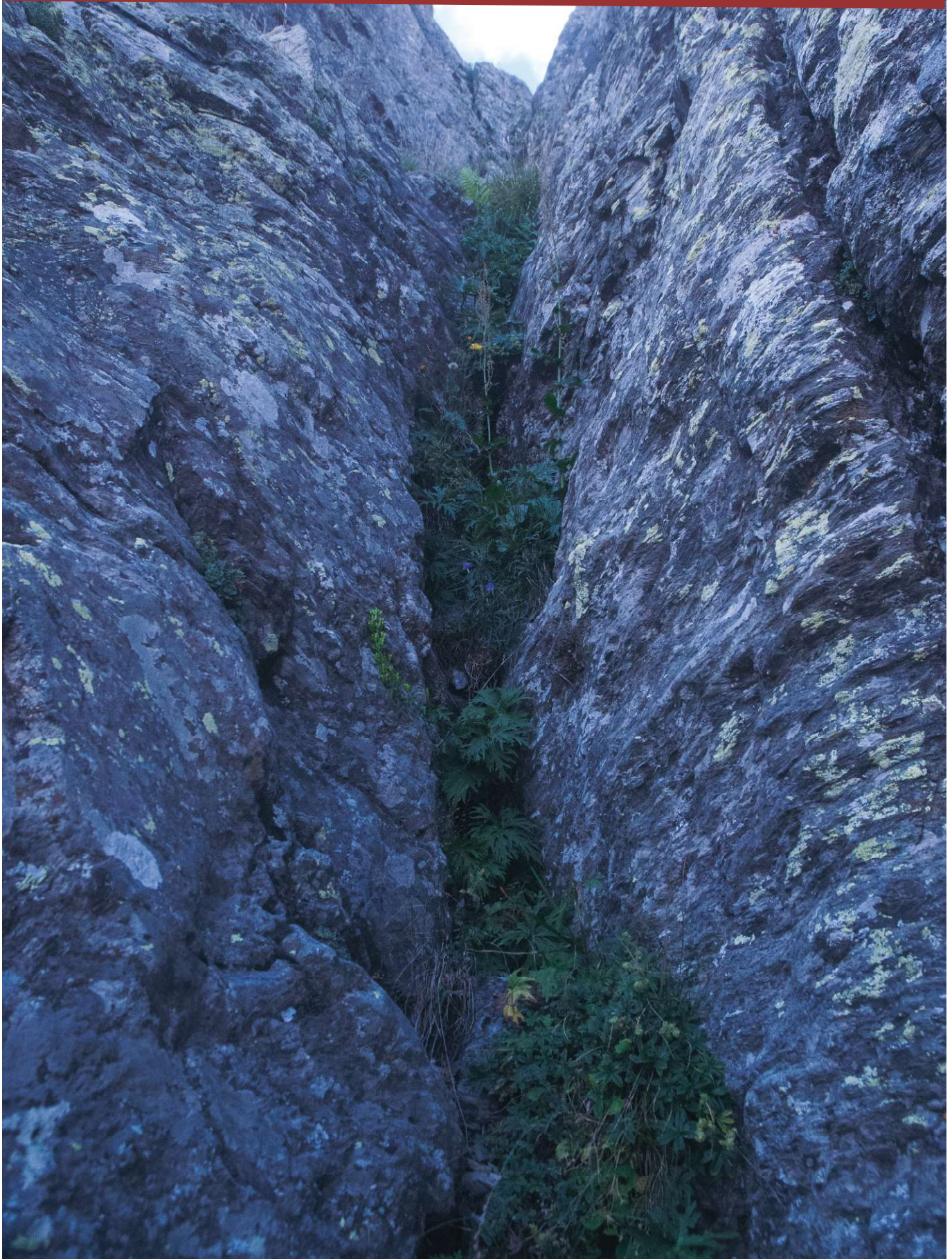


FIGURA 27. Evolució de les afectacions al rodal de *Delphinium montanum* del torrent de Mentet DEMOME1 en quant a depredació i decrepitud (2013-2017). El seguiment encara abarca un període curt, amb dos episodis puntuals de depredació, l'últim molt important aquest 2017, que a més també s'ha detectat moltes plantes decrèpites per la dura sequera estival.

Delphinium montanum DC.
Esperó muntanyenc

FITXA DE RODAL
DEMOBO01
Les Borregues



1. Dades bàsiques rodal

1. **Codi del rodal:** DEMOBO01
2. **Localitat:** SSW de l'Altar (per sota de la carena de la serra del Catllar entre el coll del Catllar i el Puig de les Borregues)
3. **Municipi:** Vilallonga del Ter
4. **Quadrat UTM 1x1 km:** DG 3791
5. **Altitud:** 2.400 - 2.414 m
6. **Orientació:** SE
7. **Pendent:** 75°
8. **Hàbitat:** canal humida
9. **Data d'inici de seguiment:** 2016
10. **Àrea de presència:** 15 m²
11. **Àrea d'ocupació:** 1,817 m²
12. **Densitat:** 1,5333 ex/m²
13. **Indicadors 2017:** 2 plàntules, 10 no reproductors i 5 reproductors - 0 tiges (12), 1 tija (5) indiquen que probablement es tracta d'una colonització relativament recent.
14. **Impactes:** cap
15. **Amenaces:** rodal molt reduït amb molt poques possibilitats d'ampliar la població per una superfície potencial d'hàbitat idoni molt reduïda i forta competència amb altres espècies.
16. **Evolució:** rodal estable.
17. **Altres observacions:** dificultat de realitzar el cens, caldria anar acompanyat i facilitar l'accés amb algun ancoratge d'escalada per acabar de fer bé i de manera segura el seguiment.

2. Localització i accés

El rodal de les Borregues queda al

el Puig de les Borregues) (T.M. de Vilallonga del Ter), i es pot accedir des de diferents llocs, encara que la més ràpida és des de la pista que surt de Tegurà cap a Ribes, on es pot accedir amb vehicle fins a la pista que surt al coll dels Trespics, aquesta amb una tanca que restringeix l'accés de vehicles motoritzats (3,30-4 h anar i tornar a peu).

Altres possibilitats són la ruta des de Vallter 2000 pel coll de la Marrana, d'unes 5 h anar i tornar, i des del pla de la Molina per la Coma de l'Orri baixant pel Pastuira, amb unes 6 h d'excursió.

La visita al rodal de les Borregues s'ha d'aprofitar per visitar el rodal de Fontlletera (tots dos indicats al mapa).

FIGURA 28. Rodal DEMOBO01 de *Delphinium montanum* amb la distribució d'exemplars dins del rodal.

3. Diagnosi del rodal DEMOBO01

Rodal molt petit format per 6 reproductors amb una tija reproductora i 9 no reproductors (segon rodal més petit del Ripollès) controlat per primera vegada el 2016. Amb poc hàbitat per créixer, només podria ampliar la seva àrea d'ocupació el doble si colonitzés la canal paral·lela que hi ha a la vora, de característiques similars, fet possible ja que pels exemplars existents semblaria una colonització recent.

	2016	2017	Ev./2016
PI	8	6	75,00
NR	9	9	100,00
R	6	6	100,00
NR+R	15	15	100,00
TOTAL	23	21	91,30
Tiges reproductores	6	6	100,00
Plantes reproductores depredades (RD)	15	11	73,33
Pantes reproductores depredades >60% (RD60)	0	0	100,00
Plantes no reproductores depredades (NRD)	0	0	100,00
Tiges menjades	0	1	-
Tiges decrepites	0	1	-
TOTAL depredats	0	11	-

TAULA 6 Resultats dels indicadors de població, estructura de població i exemplars afectats de l'any 2017, i respecte al 2016, primer any de control del rodal DEMOBO1: pl: núm. de plàntules; NR: no reproductors; R: reproductors, i tiges reproductores.

4. Actuacions clau en el rodal DEMOBO01

Millorar l'accés al rodal, actualment massa perillós. Amb algun punt d'assegurança discret que no atragués a la gent, es podria fer més còmode, bé i sense perill el seguiment.

Germinació i obtenció d'exemplars adults *ex situ* procedents del mateix rodal per fer reforçament de la població. El protocol està força controlat i només manca incrementar l'èxit d'adaptació dels exemplars obtinguts a la localitat.

Continuar el seguiment cada any ja que aporta informació útil per a la conservació de la localitat.

5. Gràfiques de seguiment del rodal

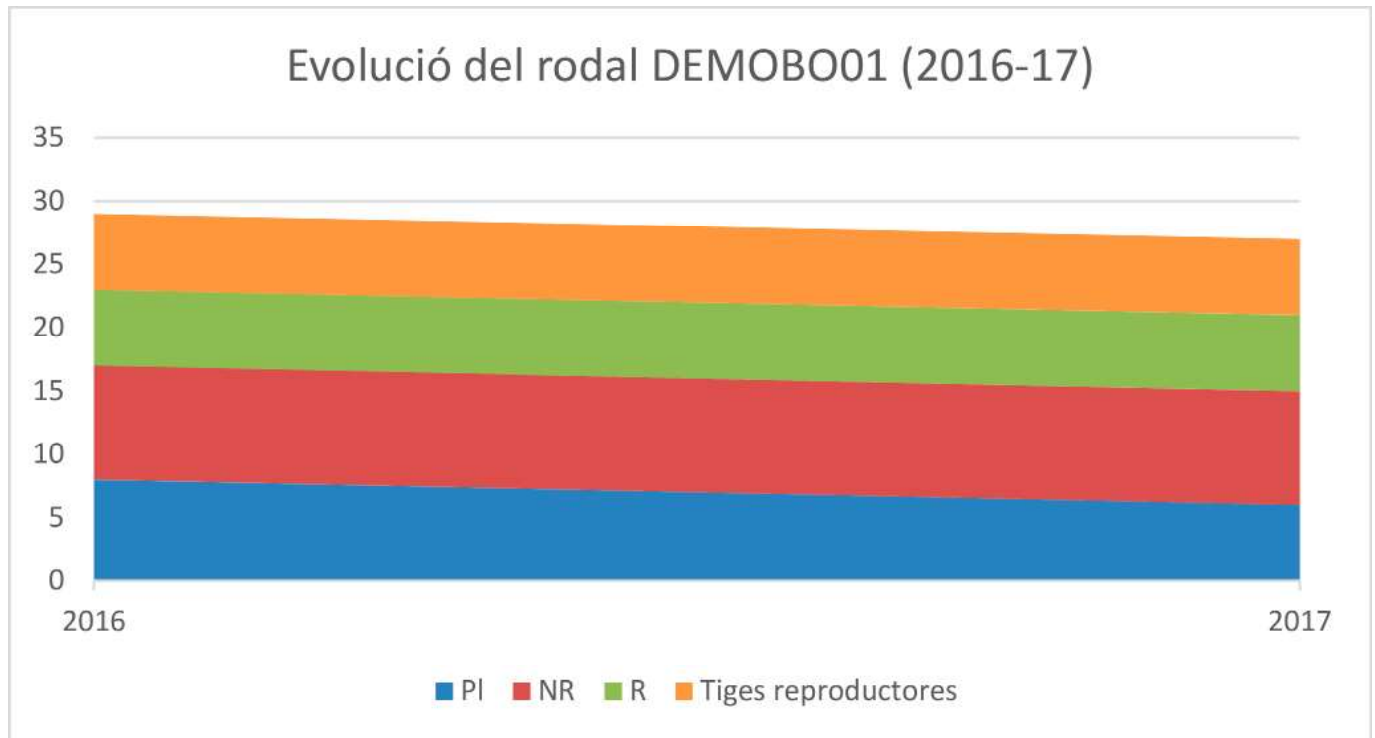


FIGURA 29. Evolució dels indicadors de població del rodal de *Delphinium montanum* de les Borregues DEMOBO01: pl. plànules; NR. no reproductors; R. reproductors i tiges reproductores (2016-2017). Situació semblant a l'any 2016.

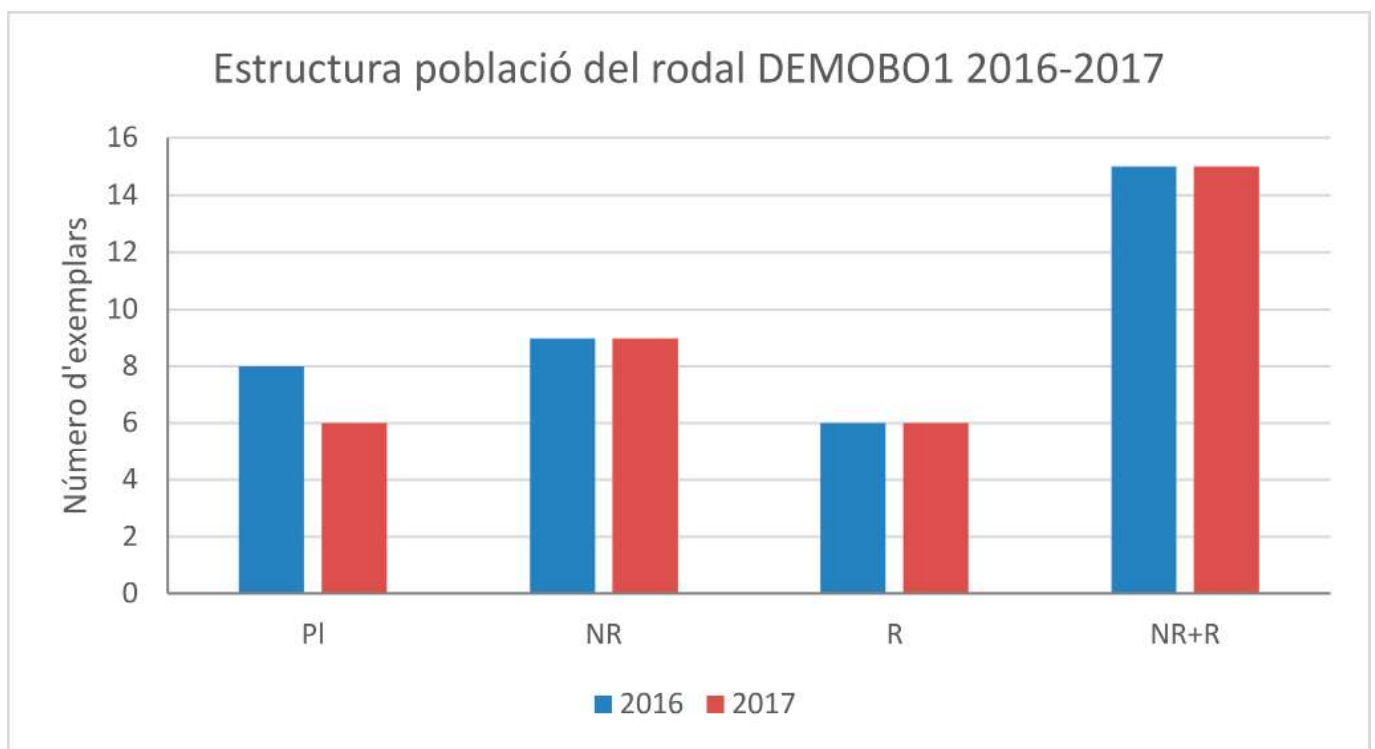


FIGURA 30. Evolució de l'estructura de població respecte a nombre de reproductors i no reproductors. pl. plànules; NR. no reproductors; R. reproductors; NR+R. no reproductors i reproductors de *Delphinium montanum* del rodal DEMOBO01 (2016-2017). Paràmetres estables en quant al 2016.

1. Tàxon: *Delphinium montanum*
2. Codi: DEMOFO1
3. Topònim: puig de Fontlletera
4. Municipi: Vilallonga del Ter



1. Dades bàsiques rodal

- 1. Codi del rodal:** DEMOFO01
- 2. Localitat:** sota el Puig de Fontlletera, a uns rocams a l'est).
- 3. Municipi:** Vilallonga del Ter
- 4. Quadrat UTM 1x1 km:** DG 3893
- 5. Altitud:** 2.443 m
- 6. Orientació:** NE
- 7. Pendent:** 5°
- 8. Hàbitat:** peu de rocam un xic abaumat
- 9. Data:** 19-VII-2016
- 10. Àrea de presència:** 4 m²
- 11. Àrea d'ocupació:** 1,42 m²
- 12. Densitat:** 11,59 ex/m²
- 13. Indicadors 2017:** 1 plàntules, 6 no reproductors i 6 reproductors - 0 tiges (7), 1 tija (6)-
- 14. Impactes:** cap
- 15. Amenaces:** rodal molt reduït amb poques possibilitats d'ampliar la població per una superfície potencial d'hàbitat idoni molt reduïda, població molt exposada i accessible vulnerable a la depredació i al desarrelament de plantes.
- 16. Evolució:** estable.
- 17. Altres observacions:** cap

2. Localització i accés

El rodal de Fontlletera queda a (T.M. de Vilallonga del Ter), i es pot accedir des de diferents llocs, encara que la més ràpida és des de la pista que surt de Tegurà cap a Ribes, on es pot accedir amb vehicle fins a la pista que surt al coll dels Trespics, aquesta amb una tanca que restringeix l'accés de vehicles motoritzats (3,30-4 h anar i tornar a peu).

Altres possibilitats són la ruta des de Vallter 2000 pel coll de la Marrana, d'unes 5 h anar i tornar, i des del pla de la Molina per la Coma de l'Orri baixant pel Pastuira, amb unes 6 h d'excursió.

La visita al rodal de Fontlletera s'ha d'aprofitar per visitar el rodal de les Borregues (tots dos indicats al mapa).

FIGURA 31. Rodal DEMOFO01 de *Delphinium montanum* amb la distribució d'exemplars dins del rodal.

3. Diagnosi del rodal DEMOME01

Rodal molt petit format per 6 reproductors amb una tija reproductora i 6 no reproductors (segon rodal més petit del Ripollès) controlat per primera vegada el 2016. Amb poc hàbitat per créixer, només podria ampliar la seva àrea d'ocupació el doble si colonitzés altres peus de roca amb condicions similars que hi ha a la vora.

Hi ha hagut una baixa d'un no reproductor respecte al 2016.

	2016	2017
PI	5	1
NR	7	6
R	6	6
NR+R	13	12
TOTAL	18	13
Tiges reproductores	11	6
Plantes reproductores depredades (RD)	0	0
Pantes reproductores depredades >60% (RD60)	0	0
Plantes no reproductores depredades (NRD)	0	0
Tiges menjades	0	0
Tiges decrepites	0	0
TOTAL depredats	0	0

TAULA 7. Resultats dels indicadors de població, estructura de població i exemplars afectats de l'any 2017, i respecte al 2016, primer any de control del rodal DEMOFO01: pl: núm. de plàntules; NR: no reproductors; R: reproductors, i tiges reproductores.

4. Actuacions clau en el rodal DEMOFO01

Germinació i obtenció d'exemplars adults *ex situ* procedents del mateix rodal per fer reforçament de la població. El protocol està força controlat i només manca incrementar l'èxit d'adaptació dels exemplars obtinguts a la localitat.

Continuar el seguiment cada any ja que aporta informació útil per a la conservació de la localitat.

5. Gràfiques de seguiment del rodal

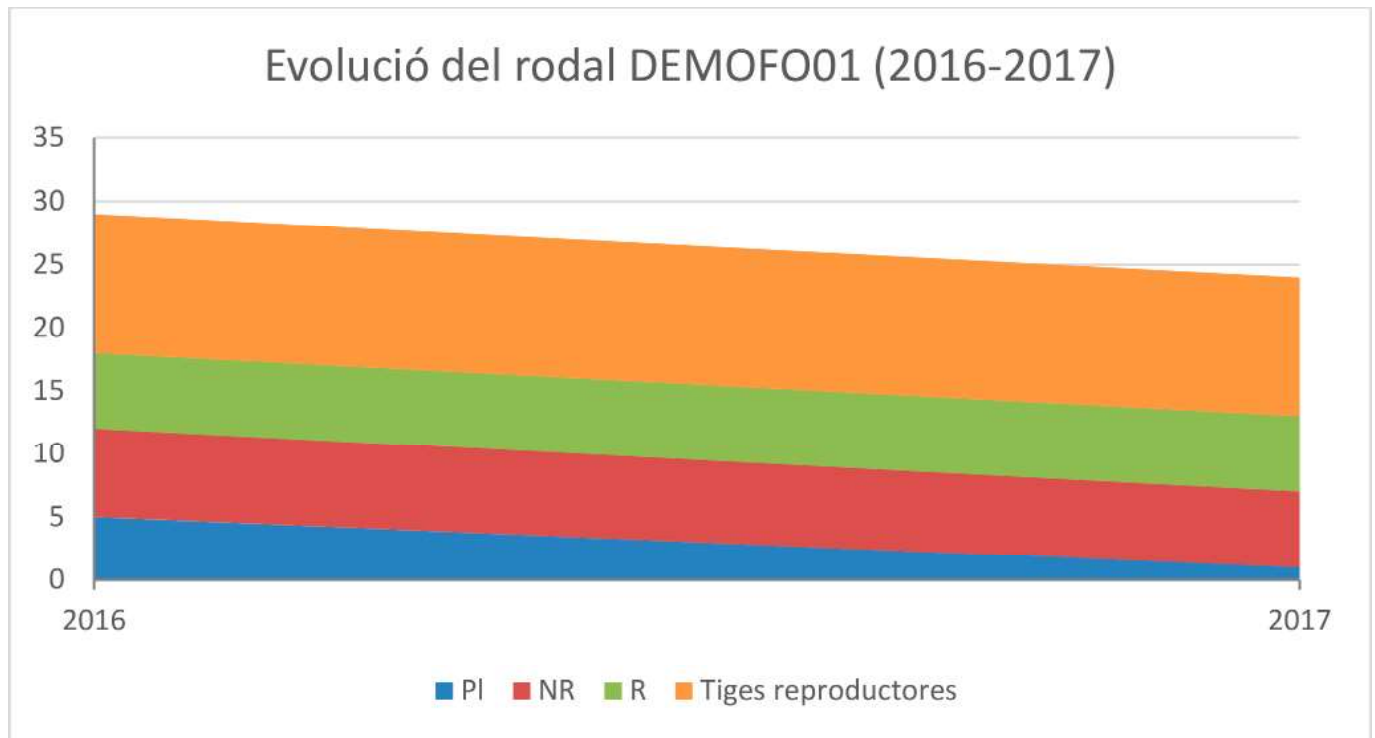


FIGURA 32. Evolució dels indicadors de població del rodal de *Delphinium montanum* de Fontlletera DEMOFO01: pl. plànules; NR. no reproductors; R. reproductors i tiges reproductores (2016-2017). Situació semblant a l'any 2016.

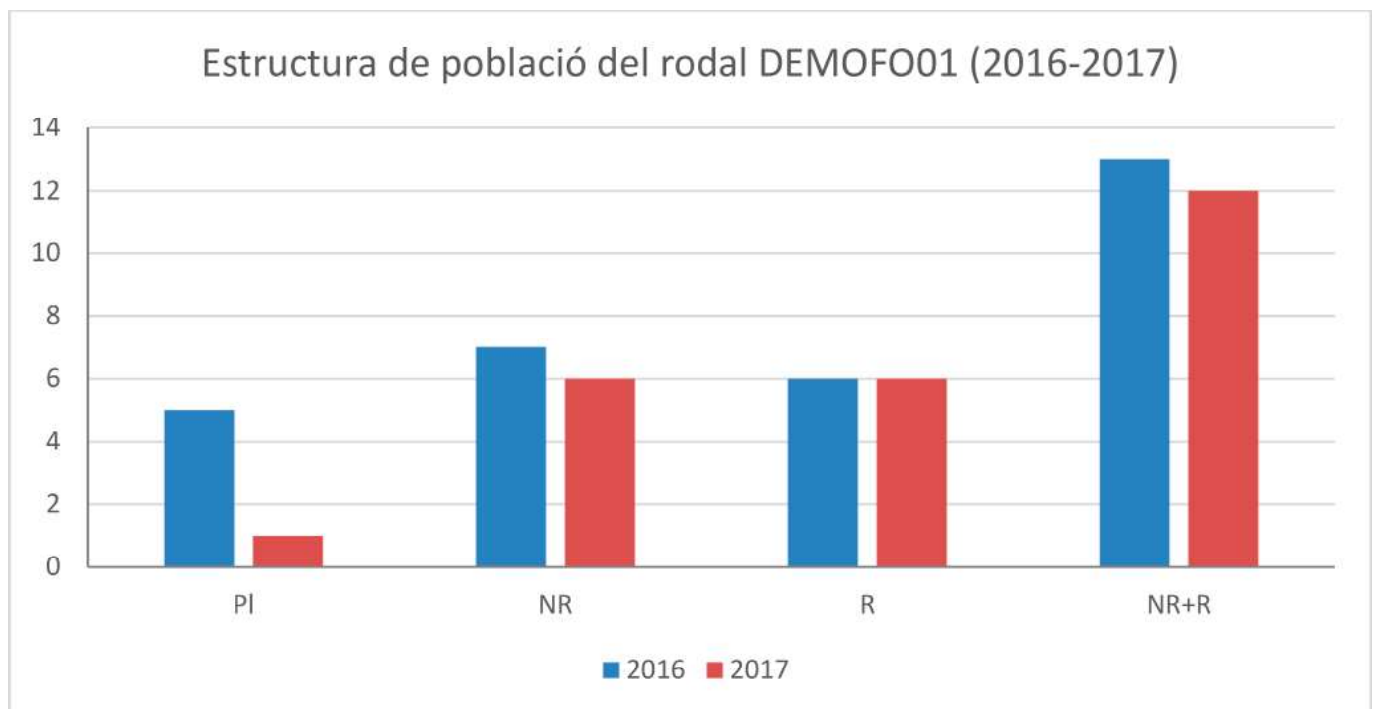


FIGURA 33. Evolució de l'estructura de població respecte a número de reproductors i no reproductors. pl. plànules; NR. no reproductors; R. reproductors; NR+R. no reproductors i reproductors de *Delphinium montanum* del rodal DEMOFO01 (2016-2017). Paràmetres estables en quant al 2016.