

*Pla de control de la flora exòtica invasora
al Principat d'Andorra*

Buddleia (Buddleja davidii)



Redactors del Pla de control: ambiotec M&S S.L.U.
Referència: A23-174

Gener 2024

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ.....	1
2. CONSIDERACIONS GENERALS	3
2.1. Descripció de l'espècie.....	3
3. PROTOCOL D'ACTUACIÓ	7
3.1. Metodologies d'extracció i gestió de les restes vegetals.....	7
3.1.1. Retirada dels exemplars de budleia	7
3.1.1.1. Retirada mecanitzada	7
3.1.1.2. Retirada manual.....	8
3.1.1.3. Tractament de les restes vegetals	10
3.1.1.4. Època de tractament	10
3.1.1.5. Taula resum de les operacions d'extracció i gestió de la budleia	10
3.1.2. Control químic dels exemplars de budleia	11
3.1.2.1. Tractament de les restes vegetals	12
3.1.2.2. Època de tractament	12
3.1.2.3. Taula resum de les operacions d'extracció i gestió de la budleia	13
3.1.3. Consideracions addicionals	13
3.2. Propostes de mesura preventives per evitar la proliferació de la budleia	14
ANNEX I. FITXA RESUM DEL PROTOCOL D'ACTUACIÓ	17
BIBLIOGRAFIA	19

1. INTRODUCCIÓ

Segons l'Article 11 de la Llei 7/2019, del 7 de febrer, de conservació del medi natural, de la biodiversitat i del paisatge, el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat del Govern d'Andorra, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar la introducció i la conseqüent proliferació d'espècies invasores exòtiques al medi natural. Aquestes espècies invasores són una important amenaça per la conservació de la biodiversitat i dels ecosistemes naturals, ja que poden arribar a competir amb les espècies autòctones i, modificar les seves característiques genètiques, a més de modificar la dinàmica ecològica de les comunitats, i alterar l'hàbitat, entre d'altres. Aquest fet és qualificat per la Unió Internacional per la Conservació de la Natura (UICN), com a una de les causes més importants de pèrdua de la biodiversitat en el medi natural.

El Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat ha demanat la redacció dels Plans de control per evitar la introducció o la proliferació en el medi natural d'algunes espècies de flora invasores exòtiques ja existents al país, com és la budleia (*Buddleja davidii*), complint així l'Article 6 del Decret 258/2022, del 15 de juny del 2022, d'aprovació del Reglament d'espècies exòtiques invasores.

L'objectiu d'aquest pla de control és, per tant, elaborar una eina de treball on s'hi estableixin els passos adequats per la gestió i eliminació de l'espècie exòtica invasora de la budleia (*Buddleja davidii*) present a Andorra. És un protocol pràctic que s'hauria de seguir de forma acurada per obtenir els resultats esperats. Amb l'objectiu de resumir la informació i el protocol d'actuació s'ha elaborat una fitxa resum on es recull tots els aspectes importants descrits en l'informe.

2. CONSIDERACIONS GENERALS

2.1. Descripció de l'espècie

La budleia és un arbust caducifoli que arriba als 4-5 metres d'altura, i inicia la seva floració aproximadament al mes de juny o juliol fins al mes de novembre (Flora catalana, 2024; URA, 2021). Els fruits maduren aproximadament a finals de l'època de floració, al mes de novembre (Govern d'Andorra, 2013).

L'espècie és originària del centre de Xina i del Tibet, però s'ha naturalitzat i estès per nombrosos països de l'Europa central i occidental, diversos punts de l'Amèrica del Nord, diverses zones d'Àfrica, i Nova Zelanda (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2013). A Andorra, les primeres introduccions de l'espècie van tenir lloc fa més de 30 anys de forma voluntària, usant-la com a ornamentació en parcs i jardins. Des de llavors, l'espècie s'ha anat escampant pels marges dels rius i pels espais pertorbats del país (Medi Ambient i Sostenibilitat, 2024).

És una espècie amb una alta potencialitat d'expansió que produeix llavors molt petites, nombroses i alades, capaces de colonitzar fàcilment i ràpidament nous territoris (Govern d'Andorra, 2013; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2013). A més, com a espècie invasora, és capaç de crear comunitats monoespecífiques de forma molt ràpida, dificultant el creixement de la vegetació natural autòctona (URA, 2021).

Es reproduïx principalment per llavors, i és resistent a la tallada, ja que rebrota per l'arrel de forma molt ràpida (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2013). És per tant, una espècie amb unes taxes d'expansió excepcionals i molt difícils de controlar.



Fotografia 1.- Exempler de l'espècie de la budleia (1) (font: www.floracatalana.cat)



Fotografia 2.- Exempler de l'espècie de la budleia (2) (font: www.floracatalana.cat)



Fotografia 3.- Vista de les llavors de la budleia (font: www.garden.org)

La presència d'aquesta espècie exòtica invasora és comuna en riberes fluvials, marges de carreteres, zones alterades i degradades després d'una pertorbació, i finalment, zones enjardinades. La seva expansió ve afavorida per la eliminació de la vegetació natural de ribera en projectes d'obra dels rius. No obstant, un cop colonitzat un terreny, aconsegueix naturalitzar-se en zones de pastures i matollars, és aquí on aconsegueix desplaçar altres

espècies per competència lumínica i radicular (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2013).

L'àrea favorable d'expansió d'aquesta espècie a Andorra engloba tots els territoris de fons de vall, territoris caracteritzats per presentar perturbacions importants on s'afavoreix la seva colonització i expansió (Grioché, *et al.*, 2012). Habita principalment en riberes dels rius, erms, talussos, vores de carreteres i murs per sota els 1.400 metres d'altitud (Govern d'Andorra, 2013), on mostra un comportament completament invasor.

3. PROTOCOL D'ACTUACIÓ

La mesura més efectiva per controlar i erradicar l'espècie és la **retirada manual o mecanitzada** dels individus des de l'arrel (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017).

Igualment, es proposa la possibilitat d'aplicar **tractaments químics** en algunes poblacions que ocupin zones amb un baix valor de conservació (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2020).

3.1. Metodologies d'extracció i gestió de les restes vegetals

3.1.1. Retirada dels exemplars de budleia

Aquesta metodologia consisteix en l'extracció dels individus, eliminant la totalitat de les soques i arrels, i així, minimitzar el risc de rebrot. La retirada dels exemplars es pot efectuar de forma manual o amb l'ajuda de maquinaria específica, en funció de l'accessibilitat i el pendent de la zona d'actuació.

Aquesta proposta d'actuació requereix obligatòriament d'un seguiment anual dels rebrots durant un mínim de **dos anys** després de la intervenció, i actuar sempre que sigui necessari, amb l'objectiu d'impedir que l'espècie rebroti, i per eliminar les restes o fins i tot, exemplars que hagin resistit als treballs d'erradicació (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017; Ministerio de Medio Ambiente, y medio rural y marino, 2011; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2013). Aquest seguiment anual s'ha d'efectuar abans de la fructificació (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017). És d'esperar que en el transcurs del temps, i de les accions efectuades, l'esforç de dedicació cada vegada sigui inferior.

3.1.1.1. Retirada mecanitzada

L'extracció mecanitzada usant una miniexcavadora o similar pot ser la millor solució en aquells terrenys on l'accessibilitat i el pendent ho permeti.

La maquinaria permet lligar la planta mitjançant cadenes i ajuda a l'arrencada per estirament dels exemplars de budleia. Aquesta tècnica permet extreure tot el sistema radicular ja que les arrels es consideren molt superficials. Després de la retirada dels exemplars és important efectuar un repàs manual del terreny per poder localitzar possibles restes de la planta. És important revisar amb més detall totes les zones amb pedres grans, i controlar que no hagin restat arrels enterrades. Totes les eines han de ser desinfectades per no propagar l'espècie en altres zones no alterades (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017).



Fotografia 4.- Treball de retirada de l'espècie de la budleia mitjançant mecanització (font: Diputació de Girona i Consorci del Ter)

3.1.1.2. Retirada manual

L'arrencada manual és la metodologia amb més èxit per l'erradicació de l'espècie en aquells terrenys on no es pugui accedir amb la maquinaria.

Aquesta metodologia consisteix en eliminar amb l'ajuda d'una aixada de mà o similar tot el cos vegetatiu, incloent tot el sistema radical de la planta, minimitzant l'abandonament de qualsevol fragment de la tija o de l'arrel al terreny, per evitar la possibilitat de rebrot (Biobserva, 2024; Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017). Després de la retirada dels exemplars és important efectuar un repàs manual del terreny per poder localitzar possibles restes de la planta. Totes les eines han de ser desinfectades per no propagar l'espècie en altres zones no alterades.



Fotografia 5.- Treball de retirada amb mitjans manuals de l'espècie de la budleia (font: Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA)



Fotografia 6.- Retirada de tot el cos vegetatiu d'un individu de budleia (1) (font: Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA)



Fotografia 7.- Retirada de tot el cos vegetatiu d'un individu de budleia (2) (font: Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA)

3.1.1.3. Tractament de les restes vegetals

Les restes vegetals arrencades, sobretot les inflorescències i les arrels, s'han de dipositar obligatòriament en sacs tancats, i s'han de transportar al Centre de Tractament de Residus d'Andorra, on s'han de cremar evitant, en tot moment, la dispersió de les llavors (Biobserva, 2024; Generalitat de Catalunya, 2022). No obstant, la part restant de la planta, es podria considerar, sempre amb acord previ amb el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat, abandonar-ho al mateix punt d'extracció al no presentar un risc de propagació.

La gestió dels residus orgànics es considera igual d'important que l'actuació de retirada del cos de la planta, i per tant, s'ha de realitzar de forma molt acurada (Biobserva, 2024).

3.1.1.4. Època de tractament

Es recomana que sempre que sigui possible, s'efectuïn les mesures d'erradicació abans del període de fructificació. Per tant, la millor època per actuar és a **finals d'estiu o durant els mesos de tardor**, on els fruits encara no són madurs i així, s'evita el creixement d'una nova generació de llavors, i doncs possibles noves invasions (Biobserva, 2024; Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017; Garriga *et al.*, 2009).

No obstant, si la identificació de l'espècie sense flor és complicada, es pot esperar als mesos de maig i juny, moment en que els fruits de l'espècie encara no són madurs, i que per tant, no presenta un risc elevat de propagació (Biobserva, 2024).

3.1.1.5. Taula resum de les operacions d'extracció i gestió de la budleia

A continuació, es presenta una taula resum de la metodologia d'extracció dels individus. Es detalla el tractament i la gestió dels residus més oportú en funció del moment del cicle vital en que es troba l'espècie. Cal remarcar que el període de floració és aproximatiu, i que pot variar en funció de la situació climàtica (a tenir en compte en el context del canvi climàtic).

RETIRADA	Hivern			Primavera			Estiu			Tardor		
	D	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
	Època abans de la floració						Època de floració					
Metodologia	Retirada manual o mecanitzada dels exemplars de budleia, i repàs manual posterior.											
Gestió de les restes vegetals	Les inflorescències i les arrels s'han de disposar en sacs tancats, transportar a CTRASA, i cremar. La resta de la planta es pot abandonar a la zona d'actuació.											

3.1.2. Control químic dels exemplars de budleia

El tractament químic també pot resultar exitós, i podria plantejar-se com a mesura d'erradicació en algunes poblacions. A grans trets, es podria aplicar en poblacions que ocupen marges de les pistes forestals i espais ja alterats, amb un baix valor de conservació. Aquelles poblacions que ocupen zones de ribera o zones amb un alt valor de conservació no es considera adequat aquest tipus d'actuació degut al risc de contaminació.

Previ a qualsevol tractament químic, s'ha de preveure el producte fitosanitari previst (segons l'Annex 4 del Decret 33/2021, del 3 de febrer del 2021 de modificació del Reglament relatiu a l'ús de productes fitosanitaris), i també la metodologia d'aplicació (tractament químic per via floema i per via foliar). Els productes fitosanitaris i la metodologia d'inserció del producte han de buscar un efecte selectiu de l'espècie, i així evitar possibles dispersions del producte i conseqüent efecte al medi ambient (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2020).

Normalment, previ als treballs amb productes químics, s'ha d'efectuar una gestió mecànica dels individus. En el cas del tractament químic per via floema, cal tallar l'individu prop de la base, i aplicar el producte químic de forma immediata. En canvi, pel tractament foliar, cal tallar tots els peus tal i com s'ha detallat a l'apartat 3.1.1 *Retirada dels exemplars de budleia*, i esperar que els individus rebrotin, moment en que es pot aplicar el tractament químic (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2020).

L'aplicació dels possibles productes químics també pot variar en funció del tipus de tractament escollit. En primer lloc, pel tractament per via floema s'aplica el producte mitjançant una xeringa a la corona de l'individu. En segon lloc, pel tractament per via foliar s'aplica el producte mitjançant polvorització (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2020).

Independentment del producte fitosanitari previst, i de la metodologia d'aplicació, cal avisar amb anterioritat de la intenció d'efectuar treballs d'erradicació mitjançant productes químics al Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat del Govern d'Andorra.

Aquesta proposta d'actuació requereix obligatòriament d'un seguiment semestral durant un mínim de **tres anys** després de la intervenció, i actuar sempre que sigui necessari (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2020; Ministerio de Medio Ambiente, y medio rural y marino, 2011; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2013). Si durant aquests seguiments cal tornar actuar en algun exemplar en concret, es prioritzarà la retirada manual (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2020). És d'esperar que en el transcurs del temps, i de les accions efectuades, l'esforç de dedicació cada vegada sigui inferior.



Fotografia 8.- Exemple de treball amb tractament químic a una espècie exòtica invasora (font: Biodiversidad mexicana)

3.1.2.1. Tractament de les restes vegetals

El tractament químic en sí no implica generació de restes vegetals, no obstant, el treball mecànic previ sí. És per això, que tal i com s'ha descrit a l'apartat 3.1.1.3. *Tractament de les restes vegetals*, les restes vegetals arrencades, sobretot les inflorescències i les arrels, s'han de dipositar obligatòriament en sacs tancats, i s'han de transportar al Centre de Tractament de Residus d'Andorra, on s'han de cremar evitant, en tot moment, la dispersió de les llavors (Biobserva, 2024; Generalitat de Catalunya, 2022). No obstant, la part restant de la planta, es podria considerar, sempre amb acord previ amb el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat, abandonar-ho al mateix punt d'extracció al no presentar un risc de propagació.

3.1.2.2. Època de tractament

Tot i que els tractaments químics són efectius tot l'any, cal realitzar un treball mecànic previ, i per tant, es recomana que sempre que sigui possible, s'efectuïn les mesures d'erradicació per control químic abans del període de fructificació. La millor època per actuar és a **finals d'estiu o durant els mesos de tardor**, on els fruits encara no són madurs i així, s'evita el creixement d'una nova generació de llavors, i doncs possibles noves invasions (Biobserva, 2024; Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017; Garriga *et al.*, 2009).

No obstant, si la identificació de l'espècie sense flor és complicada, es pot esperar als mesos de maig i juny, moment en que els fruits de l'espècie encara no són madurs, i que per tant, no presenta un risc elevat de propagació (Biobserva, 2024; Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017).

Cal mencionar que per l'aplicació d'aquests tractaments químics s'hauria d'evitar els dies amb risc de pluja, amb temperatures superiors als 25°C, amb una humitat relativa inferior al 60%, i amb vents superiors a 10,8km/h (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2020).

3.1.2.3. Taula resum de les operacions d'extracció i gestió de la budleia

A continuació, es presenta una taula resum de la metodologia per tractament químic de la budleia. Es detalla el tractament i la gestió dels residus més oportú. Cal remarcar que el període de floració és aproximatiu, i que pot variar en funció de la situació climàtica (a tenir en compte en el context del canvi climàtic).

CONTROL QUÍMIC	Hivern			Primavera			Estiu			Tardor		
	D	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
	Època abans de la floració						Època de floració					
Metodologia	<p>- Tractament químic per via floema: Gestió mecànica prèvia i aplicació del tractament químic de forma immediata.</p> <p>- Tractament químic per via foliar: Gestió mecànica prèvia, espera fins a que els nous rebrots creixin, i aplicació del tractament químic.</p>											
Gestió de les restes vegetals	El tractament químic en sí no implica generació de restes vegetals. No obstant, en el treball mecànic previ, cal disposar en sacs tancats les inflorescències i les arrels, transportar a CTRASA, i cremar. La resta de la planta es pot abandonar a la zona d'actuació.											

3.1.3. Consideracions addicionals

Cal considerar alguns aspectes importants abans de l'inici de qualsevol actuació d'erradicació de la budleia:

- **Densitat i estructura de la població de la budleia**

Les zones monoespecífiques de l'espècie són molt més senzilles d'actuar, ja que permeten actuar de forma més intensa, sense l'afectació de la vegetació autòctona adjacent, sobretot en el cas del tractament amb químics (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017; Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2020).

Les zones que no s'hagin vist intervingudes amb anterioritat també són tractades amb més facilitat ja que els rebrots són més capaços de mantenir-se i expandir-se que les plantes amb llavor (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017).

Finalment, les zones on l'espècie ocupi una superfície molt més extensa, els treballs d'erradicació resulten molt més complicats, i s'ha de preveure una dedicació més important.

- **Accessibilitat**

Abans d'efectuar qualsevol treball d'erradicació de l'espècie, cal tenir en compte l'accessibilitat a la zona de treball, sobretot en treballs en poblacions de zones de ribera. Cal preveure els seus punts d'accés i les seves característiques (pendent, entre d'altres) per tal de

planificar les operacions d'extracció i gestió de l'espècie. Aquest punt és d'especial importància en aquelles zones on s'hagi previst treballs amb maquinaria.

- ***Seguretat dels operaris***

En el cas dels treballs amb erradicació química, cal aplicar totes les mesures de seguretat establertes. Els operaris han de protegir-se amb una màscara, ulleres i guants de protecció.

3.2. Propostes de mesura preventives per evitar la proliferació de la budleia

A continuació, es proposen un conjunt de mesures preventives a tenir en compte en qualsevol treball que s'efectuï en el medi natural.

- ***Desinfecció i neteja de maquinaria***

Es considera important assegurar la neteja i desinfecció de qualsevol tipus de maquinaria usada en treballs al medi natural. Aquesta acció pot arribar a prevenir proliferacions de l'espècie en altres zones on hi és absent.

- ***Efectuar inventaris florístics per aplicar les mesures necessàries i determinar la seva distribució***

S'insisteix en la obligatorietat de realitzar inventaris florístics en tots els estudis ambientals que afectin el medi natural. D'aquesta manera, es podran aplicar les mesures necessàries i escaients, i es podrà analitzar, poc a poc, la seva àrea de distribució a Andorra. Es considera que la millor època per realitzar els inventaris florístics és durant els mesos d'estiu, moment en que l'espècie es troba florida i és més fàcil la seva identificació (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017).

Degut a que un dels hàbitats favorables per l'espècie són les zones de ribera es considera imprescindible a l'hora de realitzar inventaris florístics, determinar el punt més alt del curs del riu amb presència de l'espècie, ja que és a partir d'aquí on s'han d'iniciar les mesures d'erradicació (Diputació de Girona i Consorci del Ter, 2017).

Es considera important notificar al Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat del Govern d'Andorra qualsevol troballa de l'espècie per tal de controlar les poblacions presents al país.

- ***Control exhaustiu de les noves zones pertorbades***

Per evitar l'expansió de l'espècie es considera necessari efectuar un control exhaustiu de totes aquelles noves zones pertorbades, ja que coincideixen en ser les zones on la seva proliferació és més esperable. Sempre que s'observi una nova invasió de l'espècie cal actuar seguint el pla de control.

Per tant, es proposa que en tots aquells terrenys on hi hagi hagut una modificació del terreny, la propietat del mateix sigui la responsable en un període de **cinc anys** de la vigilància i control anual de possibles noves invasions de la planta. Cal remarcar que qualsevol acció que

es realitzi cal ser notificada al Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat del Govern d'Andorra, per tal de portar un control de les poblacions del país.

- **Efectuar treballs de restauració**

En aquelles zones on s'efectuï qualsevol acció d'erradicació de l'espècie, es pot preveure la sembra manual d'espècies autòctones per tal d'impedir o dificultar la invasió de la budleia.

A més, després de qualsevol treball en el medi natural i on s'hagi establert la necessitat d'una restauració ambiental dels terrenys pertorbats, s'aconsella efectuar aquests treballs amb la major celeritat possible per tal d'afavorir la presència d'altres espècies, i així, també, impedir o dificultar la invasió de l'espècie exòtica invasora.

Els treballs de sembra manual consisteixen en la disposició d'una barreja de llavors d'espècies autòctones amb terra vegetal, per tal d'afavorir un ràpid cobriment del terreny (llavor amb dosis de 30g/m²). La barreja que s'acostuma a usar al país és la barreja tipus "Prat d'alta muntanya" amb la següent composició específica i proporcions:

1. <i>Phleum pratense</i>	25%
2. <i>Lolium hybridum grasslands</i>	25%
3. <i>Lolium perenne</i>	15%
4. <i>Festuca pratensis</i>	10%
5. <i>Dactylis glomerata</i>	10%
6. <i>Trifolium repens</i>	5%
7. <i>Trifolium pratense</i>	5%
8. <i>Trifolium hybridum aurora</i>	5%

- **Educació ambiental i conscienciació de la ciutadania**

Segons l'Article 4 del Decret 258/2022, del 15 de juny del 2022, d'aprovació del Reglament d'espècies exòtiques invasores, es prohibeix la tinença d'espècimens d'espècies exòtiques invasores. Aquesta prohibició fa plantejar la necessitat de la conscienciació de la ciutadania per tal que aquesta conegui l'espècie (identificació i importància de la seva eliminació) i poc a poc la població no l'utilitzi com a ornamentació pels seus jardins. Una alternativa que es podria proposar és el lilà (*Syringa vulgaris*), una espècie força semblant a la budleia, però sense capacitat invasora.

Aquest punt és d'especial importància per aquesta espècie ja que ha estat usada durant molts anys com a espècie ornamental.



Fotografia 9.- Exemplar de lilà (Syringa vulgaris L.) (font: www.floracatalana.cat)

Altres iniciatives que s'han efectuat en zones properes a Andorra, i que es valoren molt positivament són les jornades de voluntariat ambiental. Aquestes consisteixen en jornades conduïdes per un expert obertes al públic on es treballi amb l'arrencada manual d'individus de l'espècie invasora en una zona en concret. Els terrenys escollits han de ser de fàcil accessibilitat per a poder acollir un major nombre de persones.

Els Tècnics Redactors de l'Estudi: Víctor MARTÍNEZ MORA, Meritxell DALMAU MIARNAU i Francesc BETRIU SEBASTIÀ.

Víctor Martínez Mora
Enginyer de Forests
Núm. de resolució: 41437/2005
Núm. de col·legiat: 94



ANNEX I. FITXA RESUM DEL PROTOCOL D'ACTUACIÓ

PLA DE CONTROL DE LA BUDLEIA (*Buddleja davidii*)

Descripció i identificació de l'espècie: La budleia és un arbust caducifoli que arriba als 4-5 metres d'altura, i inicia la seva floració aproximadament al mes de juny o juliol fins al mes de novembre. Les seves flors, molt característiques, són de color lila i són molt aromàtiques. L'espècie produeix una gran quantitat de llavors molt petites i alades.

Com qualsevol espècie invasora, la budleia presenta unes taxes d'expansió excepcionals, creant comunitats monoespecífiques de forma molt ràpida, sent una amenaça per la conservació de la biodiversitat autòctona.

Descripció de l'hàbitat: La budleia creix freqüentment en riberes fluvials, als marges de les carreteres, a les zones alterades i degradades després d'una pertorbació, i finalment, encara és present en zones enjardinades com a ornamentació, per sota els 1.400m.



Font: www.floracatalana.cat



Font: www.flickr.com

Protocol d'actuació per a l'erradicació de l'espècie

RETIRADA MECANITZADA O MANUAL

Metodologia d'extracció: Aquesta metodologia consisteix en l'extracció dels individus, eliminant la totalitat de les soques i arrels. La retirada dels exemplars es pot efectuar de forma manual o amb l'ajuda de maquinària específica, en funció de l'accessibilitat i el pendent de la zona d'actuació. Després de qualsevol actuació, cal efectuar un repàs manual, per comprovar que la zona ha quedat neta de qualsevol resta de la planta.

- *Retirada mecanitzada:* L'extracció mecanitzada usant una minixcavadora o similar pot ser la millor solució en aquells terrenys on l'accessibilitat i el pendent ho permeti. La maquinària permet lligar la planta mitjançant cadenes i ajuda a l'arrencada per estirament dels exemplars de budleia.
- *Retirada manual:* L'arrencada manual és la metodologia amb més èxit per l'erradicació de l'espècie en aquells terrenys on no es pugui accedir amb la maquinària. Aquesta metodologia consisteix en eliminar amb l'ajuda d'una aixada de mà o similar tot el cos vegetatiu, incloent tot el sistema radical de la planta.

Gestió de les restes vegetals: Les inflorescències i les arrels, s'han de dipositar obligatòriament en sacs tancats, i s'han de transportar al CTRASA, on s'han de cremar. No obstant, la part restant de la planta, es podria considerar, sempre amb acord previ amb el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat, abandonar-ho al mateix punt d'extracció al no presentar un risc de propagació.

Època de tractament: Es recomana que sempre que sigui possible, s'efectuïn les mesures d'erradicació abans del període de fructificació. Per tant, la millor època per actuar és a finals d'estiu o durant els mesos de tardor, on els fruits encara no són madurs.

Manteniment: Es considera important efectuar un seguiment anual (abans del període de fructificació), dels rebrots durant un mínim de dos anys després de la intervenció.

<u>RETIRADA</u>	Hivern			Primavera			Estiu			Tardor		
	D	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
	<u>Època abans de la floració</u>						<u>Època de floració</u>					
Metodologia	Retirada manual o mecanitzada dels exemplars de budleia, i repàs manual posterior.											
Gestió de les restes vegetals	Les inflorescències i les arrels s'han de disposar en sacs tancats, transportar a CTRASA, i cremar. La resta de la planta es pot abandonar a la zona d'actuació.											



Font: Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA i Diputació de Girona i Consorci del Ter

CONTROL QUÍMIC

Metodologia: El tractament químic també pot resultar exitós, i podria plantejar-se com a mesura d'erradicació en algunes poblacions (poblacions que ocupen marges de pistes forestals i espais ja alterats, amb un baix valor de conservació). Prèviament, cal efectuar una gestió mecànica dels individus. En el cas del tractament químic per via floema, cal tallar l'individu prop de la base, i aplicar el producte químic de forma immediata. En canvi, pel tractament foliar, cal tallar tots els peus, i esperar que els individus rebrotin, moment en que es pot aplicar el tractament químic. L'aplicació dels possibles productes químics també pot variar en funció del tipus de tractament escollit. En primer lloc, pel tractament per via floema s'aplica el producte mitjançant una xeringa a la corona de l'individu. En segon lloc, pel tractament per via foliar s'aplica el producte mitjançant polvorització

Gestió de les restes vegetals: El tractament químic en sí no implica generació de restes vegetals. No obstant, en el treball mecànic previ, cal disposar en sacs tancats les inflorescències i les arrels, transportar a CTRASA, i cremar. La resta de la planta es pot abandonar a la zona d'actuació.

Època de tractament: Tot i que els tractaments químics són efectius tot l'any, cal dur a terme un treball mecànic previ, i per tant, es recomana que sempre que sigui possible, s'efectuïn les mesures d'erradicació abans del període de fructificació. La millor època per actuar és a finals d'estiu o durant els mesos de tardor.

Manteniment: Es considera important efectuar un seguiment semestral durant un mínim de tres anys després de la intervenció. Si durant aquests seguiments cal tornar actuar en algun exemplar en concret, es prioritzarà la retirada manual o mecanitzada.

<u>CONTROL QUÍMIC</u>	Hivern			Primavera			Estiu			Tardor		
	D	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
	<u>Època abans de la floració</u>						<u>Època de floració</u>					
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> - Tractament químic per via floema: Gestió mecànica prèvia i aplicació del tractament químic de forma immediata. - Tractament químic per via foliar: Gestió mecànica prèvia, espera fins a que els nous rebrots creixin, i aplicació del tractament químic. 											
Gestió de les restes vegetals	El tractament químic en sí no implica generació de restes vegetals. No obstant, en el treball mecànic previ, cal disposar en sacs tancats les inflorescències i les arrels, transportar a CTRASA, i cremar. La resta de la planta es pot abandonar a la zona d'actuació.											

BIBLIOGRAFIA

- Anthos & Capdevilla, L. 2011. Budleya (*Buddleja davidii*). Life Med Wet Rivers.
- Aymerich, P. 2005. Actualització de la distribució i status del seneci del cap (*Senecio inaequidens*) a Andorra. BIOCOM i Departament de Medi Ambient, Govern d'Andorra.
- Aymerich, P., Bisbe, E., Fàbregas, E. 2019. Prospecció i cartografia de poblaments de julivert gegant (*Heracleum mantegazzianum*) entorn de les ribes del Segre (Cerdanya – Alt Urgell). Galanthus.
- Aymerich, P. 2019. Pampa del Caucas (*Heracleum mantegazzianum*). Memòria d'actuacions. Període 2015-2018. Generalitat de Catalunya.
- Aymerich, P., Bisbe, E., Fàbregas, E. & Guirado, M. 2020. Expansió d'una planta invasora (*Heracleum mantegazzianum*, Apiaceae) a Catalunya.
- Ayuntamiento de Remales de la Victoria. 2023. Especies exóticas invasoras en Ramales de la Victoria. Ficha de eliminación de especies invasoras.
- Biobserva Stop-invasoras. (11 de gener 2024). Senecio del Cabo (*Senecio inaequidens*). <https://www.biobserva.com/stopinvasoras/species/736>
- Biobserva Stop-invasoras. (18 de gener 2024). Budleya, arbusto de las mariposas (*Buddleja davidii*). <https://www.biobserva.com/stopinvasoras/species/153>
- Biobserva Stop-invasoras. (11 de gener 2024). Protocolos. <https://www.biobserva.com/stopinvasoras/content/protocolos>
- BIOCOM. 2001. El seneci sud-africà. Una planta que convé tenir controlada. Ministeri d'Agricultura i Medi Ambient i Patrimoine Assegurances.
- Boneta, A., Pladevall, C., Komac, B. 2019. Estudi de la distribució i estat actual del seneci del Cap (*Senecio inaequidens*) a Andorra. Any 2019. Centre d'Estudis de la Neu i de la Muntanya d'Andorra, Institut d'Estudis Andorrans.
- Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat del Govern d'Andorra. 2018. Informe relatiu al control de l'efectivitat de l'arrencada del seneci del Cap als abocadors de Juberrí i Sant Antoni i a la boca est del Túnel dels Dos Valires – Any 2017.
- Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat del Govern d'Andorra. (11 de gener 2024). <https://www.govern.ad/medi-ambient>
- Diputació de Girona & Consorci del Ter. 2017. Protocolo de gestión de la flora exòtica invasora. Control del arbusto de las mariposas.
- Diputació de Girona & Consorci del Ter. 2017. Protocolos de gestión de la flora exòtica invasora. Control químico de la buddleia.

Diputació de Girona & Consorci del Ter. 2017. Protocols de gestió de la flora exòtica invasora. Control de la pampa del Caucas.

Diputació de Girona. (11 de gener 2024). Protocols de gestió de la flora exòtica invasora.

Diputació de Girona. 2019. La pampa del Caucas, una planta exòtica invasora perillosa a la ribera del Segre.

Figuerola, R., Pladevall, C., Komac, B. 2016. Estudi de l'estat actual del seneci del Cap (*Senecio inaequidens* DC.) a Andorra. Any 2016. Centre d'Estudis de la Neu i de la Muntanya d'Andorra, Institut d'Estudis Andorrans.

Flora catalana. 2024. *Senecio inaequidens*. (11 de gener 2024).
<https://www.floracatalana.cat/flora/vasculars/taxons/VTax3161>

Galanthus. 2013. Fitxes per a la identificació de la Flora Exòtica Invasora a Catalunya. Seneci del Cap (*Senecio inaequidens*).

Galanthus. 2013. Fitxes per a la identificació de la Flora Exòtica Invasora a Catalunya. *Buddleia* (*Buddleia davidii*).

Galanthus. 2013. Fitxes per a la identificació de la Flora Exòtica Invasora a Catalunya. Julivert Gegant (*Heracleum mantegazzianum*).

Garriga, M. & Fernández, J. 2009. Control y erradicación de la planta invasora “*Buddleia davidii*” en el Parque Natural del Alt Pirineu. Europarc España.

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, S.A. 2022. Informe d'actuacions de control del seneci del Cap (*Senecio inaequidens*) al Parc Natural del Cadí-Moixeró.

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, S.A. 2022. Informe d'actuacions de control del seneci del Cap (*Senecio inaequidens*) al Parc Natural de l'Alt Pirineu.

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, S.A. 2024. Informe d'actuacions sobre fauna i flora exòtica i/o invasora: Terme municipal de Aiguafreda, l'Abella, Tagamanent. Província de Barcelona.

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, S.A. 2024. Informe d'actuacions sobre fauna i flora exòtica i/o invasora: Terme municipal de Setcases. Província de Girona.

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, S.A. 2024. Informe d'actuacions de control de la pampa del Caucas (*Heracleum mantegazzianum*) a l'Alt Segre.

Gesplan. 2024. Plan de erradicación de especies invasores. Garajonay Parque Nacional i Gobierno de Canarias.

Govern d'Andorra. 2013. La budleia. Un arbust invasor a Andorra.

Grioche, A. & Guerra, N. 2012. Estudi del creixement i metodologies de control. Govern d'Andorra. Departament de Patrimoni Natural.

Ministerio de medio ambiente, y medio rural y marino. 2011. Plan de control y eliminación de especies vegetales invasores de sistemas dunares.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013. Catálogo espanyol de especies exóticas invasores. *Senecio inaequidens*. Gobierno de España.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013. Catálogo espanyol de especies exóticas invasores. *Buddleia davidii*. Gobierno de España.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013. Catálogo espanyol de especies exóticas invasores. *Heracleum mantegazzianum*. Gobierno de España.

Sans, M., Dana, E.D., Sobrino, E. 2005. Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España. Ministerio de Medio Ambiente.

Sociedad galega de historia natural. 2024. Atlas de flora exótica invasora de Galicia.

Sugar, D. 2024. Manejo integrado de enfermedades en postcosecha de frutas.

UR Agentzia. 2021. Manual de buenas prácticas para la gestión de especies de plantas invasores en el ámbito fluvial de la CAPV. Eusko Jaurlaritza.

Unió Internacional per la Conservació de la Natura (UICN). (10 de gener 2024). <https://www.iucn.org/es>