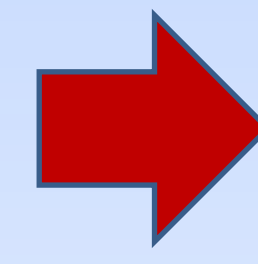


**EL CONTROL BIOLÓGICO EN LOS INVERNADEROS ES UN ÉXITO.
YA NO HAY VUELTA ATRAS**



RECUPERAR UN SERVICIOS ECOSISTÉMICO GRATUITO
REGULACIÓN DE LAS POBLACIONES DE INSECTOS FITÓFAGOS
CONSERVANDO ENEMIGOS NATURALES DE LAS PLAGAS AUTÓCTONOS



The image consists of two side-by-side photographs. The left photograph shows a spider web with numerous small, white spiderlings (spiderlings) attached to it. The web is set against a dark, out-of-focus background. The right photograph shows a green spider on a green leaf. The spider is positioned near the center of the leaf, and its legs are spread out. The leaf has prominent veins.

LAS INFRAESTRUCTURAS ECOLÓGICAS SON LAS HERRAMIENTAS MÁS IMPORTANTES PARA APROVECHAR LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS:

- ✓ **Calidad ecológica**
- ✓ **Su distribución**
- ✓ **Su conexión con otras infraestructuras ecológicas**

EXTENSIÓN ÓPTIMA DE ÁREAS NATURALES PARA MANTENER UNA ADECUADA DIVERSIDAD:

15%

SUPERFICIE MÍNIMA DE LA EXPLOTACIÓN DEDICADA A INFRAESTRUCTURAS ECOLÓGICAS:

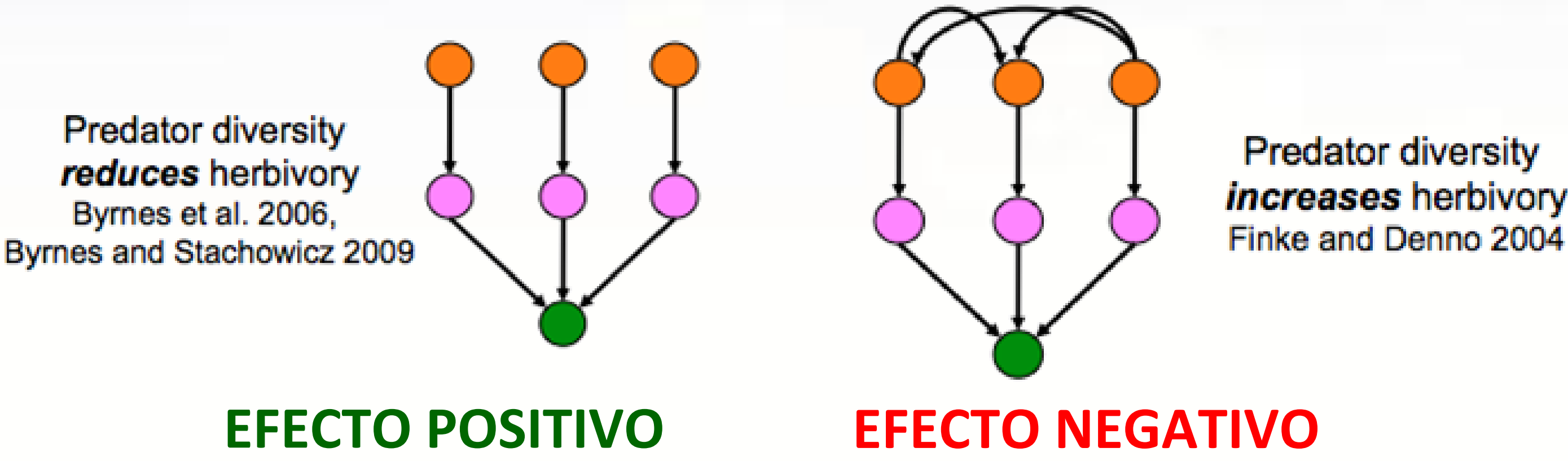
5%

SETOS, ISLAS DE VEGETACIÓN, CORREDORES VERDES, MÁRGENES CON FLORES SILVESTRES, PIEDRAS AMONTONADAS, ETC





BIODIVERSIDAD ≠ CONTROL BIOLÓGICO



EL ÉXITO DEL CONTROL BIOLÓGICO POR CONSERVACIÓN ESTÁ RELACIONADO CON **LA DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS DENTRO Y FUERA DE LA EXPLOTACIÓN:**

- 1. La diversidad de la vegetación dentro y alrededor del cultivo
- 2. La permanencia de varios cultivos dentro del agroecosistema
- 3. La intensidad del manejo
- 4. Grado de aislamiento del cultivo de la vegetation natural

ANÁLISIS MULTICRITERIO



2= muy poco importante
3= poco importante
4= importancia media
5= muy importante
6= Extra importante

LISTA DE PLANTAS ÓPTIMAS



CRITERIO	PONDERACIÓN Wi
Plantas nativas	
No reservorio de virus	6
Fuente de néctar/polen	5
Provisión de refugio o néctar extrafloral	5
Periodo de floración	4
Arquitectura de la planta (arbusto, árbol, rastreras)	3
Estado de conservación	3
Follaje de la planta	3
Manejo	2
Color de la flor	2

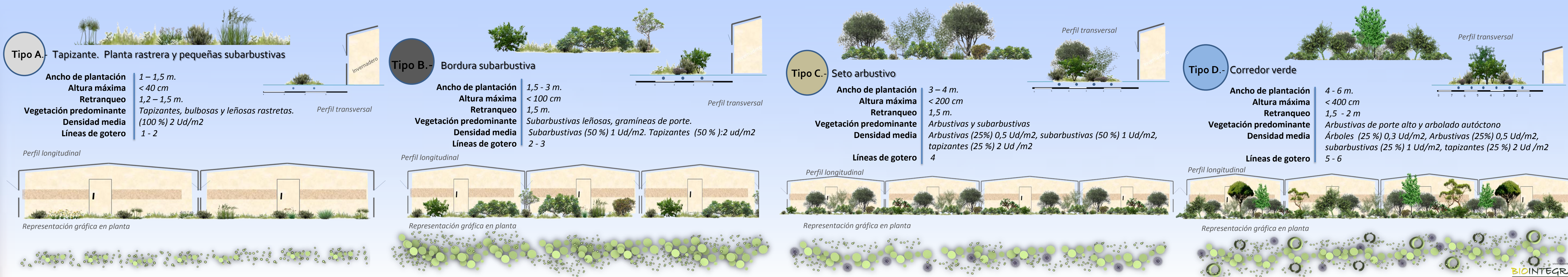
Rodríguez et al., 2012. IOBC-WPRS Bulletin 75, 71-76

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	INSECTOS BENEFICIOSOS	PERIODO DE FLORACIÓN												OBSERVACIONES
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1. Durillo	<i>Viburnum tinus</i>														2-3 m Follaje denso y atractivo a ácaros depredadores. Aumenta biodiversidad. Suelos ricos, algo arenosos. Zona protegida en semisombra. Sensible al calor excesivo.
2. Bolina	<i>Genista umbellata</i>														0,3-2 m Protección contra el viento y estabilización de barrancos y pendientes. Rústica. Todo tipo de suelo y exposición. Fijadora de nitrógeno.
3. Tomillo de invierno	<i>Thymus hyemalis</i>														rastrero Floración atractiva en invierno. Especie en peligro crítico, alto valor paisajístico y de conservación. Tierra calcárea .
4. Cornical	<i>Periploca angustifolia</i>														0,7-2 m Ofrece un largo periodo de floración, incluyendo el inicio de las plantaciones. Especie casi amenazada. Alto valor paisajístico y de conservación.
5. Labiérnago	<i>Phyllirea angustifolia</i>														2-3 m Soporta bien poda y recorte. Ofrece gran cantidad de néctar.
6. Matagallo	<i>Phlomis purpurea</i>														0,5-1,5 m Suelos poco profundos, calizos y pedregosos. Esencias, útil en apicultura.
7. Bocha blanca	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>														1,5 m Fijadora de nitrógeno.
8. Espino negro	<i>Rhamnus lyciodes</i>														2 m Especie muy espinosa: defensiva. Buen establecimiento, crecimiento lento.
9. Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i>														1-2 m Fácil manejo y poda para conformar setos. Buen establecimiento. Crecimiento medio. Resina aromática con múltiples aplicaciones (barnices).
10. Adelfilla	<i>Bupleurum fruticosum</i>														1,5-2,5 m Especie ideal para conformar setos y matorrales. Zonas pedregosas.
11. Cambrón	<i>Lycium intricatum</i>														1-2 m Especie casi amenazada. Alto valor paisajístico y de conservación. Buen establecimiento y rápido crecimiento.
12. Tomillo común	<i>Thymus vulgaris</i>														rastrero Planta aromática utilizada para ahuyentar mosca blanca y otros insectos perjudiciales. Propiedades culinarias
13. Oroval	<i>Whitania frutescens</i>														1,5 m Arbusto típico de los setos y matorrales áridos del litoral
14. Acebuche	<i>Olea europaea</i>														2-3 m Buen establecimiento y manejo, rápido crecimiento. Soporta bien poda y recorte.
15. Albaida	<i>Anthyllis cytisoides</i>														0,3-1 m Terrenos áridos, calizos y pedregosos. Utilización para restauración de zonas degradadas. Fijadora de nitrógeno.
16. Coscoja	<i>Quercus coccifera</i>														2-5 m Muy rústica. Crecimiento lento. La bellota sirve de alimento para cerdos y cabras.
17. Pegamoscas	<i>Ononis natrix</i>														0,7 m Terrenos calizos y pedregosos o erosionados. Fijadora de nitrógeno.
18. Retama	<i>Retama sphaerocarpa</i>														3 m Rústica. Fijadora de nitrógeno. Forrajera. Protección contra el viento y estabilización de barrancos y pendientes.
19. Esparto	<i>Macrochloa tenacissima</i>														0,4-2 m Protección contra el viento y estabilización de barrancos y pendientes. Provee grandes cantidades de polen aéreo necesarios para ácaros depredadores.
20. Espliego	<i>Lavandula latifolia</i>														0,2-0,8 m Sus flores repelen polillas y moscas y es una planta melífera. Suelos calizos.
21. Salado	<i>Atriplex halimus</i>														2 m Especie muy resistente a la salinidad. Ideal para conformar setos en marcos de plantación estrechos. Soporta bien podas y recortes. Parasitoides de <i>Tuta absoluta</i> .
22. Mirto, Arrayán	<i>Mirtus communis</i>														1-2 m Especie melífera. Suelos frescos y drenados. Sensible a sequía estival. Crecimiento lento.
23. Efedra	<i>Ephedra fragilis</i>														1,5 m Suelos áridos, pedregosos, arenosos, calcáneos.
24. Olivarda	<i>Dittrichia viscosa</i>														0,2-1,5 m Especie muy invasora y de difícil manejo.
25. Ricino	<i>Ricinus communis</i>														3-4,5 m Originaria de África tropical, es la única especie exótica bajo estudio por ofrecer néctar todo el año (nectarios extraflorales). Semillas tóxicas. Suelos arcillosos, drenados. Alcanza un gran porte.
26. Hinojo de mar	<i>Crithmun maritimum</i>														rastrero Arenales, terrenos pedregosos, roquedos y fisuras marítimas.
27. Esparraguera blanca	<i>Asparagus albus</i>	sin datos en la literatura													0,4-2 m Floración atractiva y abundante al inicio de los cultivos. Especie muy espinosa: defensiva.
28. Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>														1-1,5 m Al igual que otras aromáticas, el romero repele insectos-plaga. Especie melífera. Floración atractiva todo el año.

Leyenda

Parasitoides Ácaros depredadores Chinchas depredadoras Arañas Sírfidos Taquínidos Coccinélidos Crisopas Pájaros insectívoros Lagartijas

TIPOS DE SETOS SEGÚN LA DISPONIBILIDAD DE ESPACIO



SETO PARA INVERNADERO DE PIMIENTO

- ✓ Plantas que ofrecen **refugio a ácaros fitoseidos**: *Viburnum tinus*, *Rhamnus alaternus* y *Celtis australis*.



- ✓ Plantas que ofrecen **presa alternativa para Orius**: *Thymus sp* y *Thymelaea hirsuta*.



- ✓ Plantas **productoras de polen para Orius**: *Olea europaea*, *Phyllirea angustifolia* y *Thymelaea hirsuta*



- ✓ Plantas que ofrecen **refugio y presa alternativa a crisopas pardas y coccinélidos** del género *Scymnus*: *Efedra fragilis*



- ✓ Asociación **romero-cornical** para el **control de pulgones**: *Leucopis sp*



SETO PARA INVERNADERO DE TOMATE

- ✓ Presencia de especies vegetales **atractivas para N. tenuis**: *Ononis natrix*, *Ditrichia viscosa*, *Thymus sp*.



- ✓ Especies que soporten enemigos naturales autóctonos no disponibles comercialmente:

❖ **Parasitoides de Tuta absoluta**:

Atriplex halimus. Presenta ataques de minadores de hoja, microlepidóteros y dípteros que actúan de presa alternativa para parasitoides de huevos de tuta



❖ **Parasitoides de Lyriomiza**:

Thymus sp. Mantiene altas poblaciones de *Cirrospilus spp*, durante el periodo estival.



SETO PARA EL CONTROL DE MALEZAS

Para evitar la aparición de malas hierbas emplear mezclas de plantas aromáticas (familia Labiateae)

- ✓ Ejercen un buen control de las malas hierbas por la **producción de sustancias alelopáticas** antagonistas.
- ✓ Son muy atractivas para gran cantidad de enemigos naturales autóctonos
- ✓ Son especies **muy melíferas**.
- ✓ Para el control efectivo de las malas hierbas **han de disponerse en grupos**, conformando pequeñas manchas de vegetación, para maximizar su potencial alelopático.



PARA ZONAS DE EROSIONADAS Y EN TALUDES

hay que utilizar especies muy rústicas, de raíces profundas que sujeten y estabilicen el suelo:

Se consideran **plantas facilitadoras** porque mejoran las posibilidades de establecimiento de otras especies:

- Retama (*Retama sphaerocarpa*)
- Esparto (*Macrochloa tenacissima*), conviene situarlos en la parte superior del talud para retener el suelo.
- Espino negro (*Rhamnus lycioides*)
- Durillo (*Viburnum tinus*).



QUIZÁS EN UN FUTURO NO MUY LEJANO SEAMOS OTRA VEZ UN REFERENTE Y PODAMOS DISFRUTAR DE UN ENTORNO DEL QUE PODAMOS SENTIRNOS MUCHO MÁS ORGULLOSOS

