Resumo alargado da prática N.º 14

Efeito do morcego *Pipistrellus* spp. no controlo biológico da *Lobesia botrana*

Desafio

A Lobesia botrana (traça da uva) é uma das principais pragas da viticultura mundial. Esta praga pode ser controlada de forma eficaz com feromonas; no entanto, este método apenas é eficaz quando a vinha tem mais de 5 ha e é um tratamento dispendioso (100–300 euros/ha dependendo da dose).

Solução

O aumento do controlo biológico da *Lobesia botrana* pode ser uma solução para os pequenos produtores em zonas com baixa pressão desta praga. A instalação de caixas para morcegos é de particular interesse na viticultura do Mediterrâneo, onde abundam as vinhas não irrigadas. A escassez de água dificulta a introdução bem-sucedida da biodiversidade para ajudar os insetos benéficos neste sistema agrícola. Por conseguinte, os morcegos são os predadores mais adequados para aumentar o controlo biológico da *Lobesia botrana* na viticultura do Mediterrâneo.

Vantagens

Uma redução dos níveis de *Lobesia botrana* em vinhas com elevados níveis de população de morcegos (40-60 morcegos por hectare).

Caixa de aplicabilidade

Tema
Biodiversidade
Conservação dos recursos naturais
Gestão de pragas
Uvas

Contexto
Limitação climática

Tempo de aplicação
Embora a melhor altura seja entre o final de setembro e o início de novembro, as caixas para morcegos podem ser instaladas durante todo o ano

Tempo de implementação necessário
Depende do número de caixas para morcegos, do equipamento e dos trabalhadores disponíveis. Por exemplo, para 20 caixas para morcegos em 10 postes numa área de 10 hectares são necessárias 4 horas, 4 trabalhadores e 1 escavadora.

Período de impacto
Isto depende da população inicial de morcegos. Nas nossas condições, verificamos um efeito na praga 5 anos após a instalação das caixas de morcegos.

Equipamento
Poste (5 m de altura; 12 cm de diâmetro), caixa para morcegos, escavadora

Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizon Europe da União Europeia ao abrigo do acordo de subvenção n.º 101060474. Esta comunicação reflete apenas o ponto de vista do autor. A Agência de Execução para a Investigação não é responsável por qualquer utilização que possa ser feita das informações fornecidas. Os autores e editores não assumem qualquer responsabilidade por eventuais imprecisões factuais ou danos resultantes da aplicação das recomendações contidas neste resumo prático.

Recomendações práticas

- Escolha um modelo adequado de caixa para morcegos, caso contrário, os morcegos não a utilizarão. Precisam de um espaço entre 1,7 e 2 cm de largura.
- Distribua as caixas para morcegos pela cultura. Tente instalar 2 caixas para morcegos por hectare.
- Utilize materiais de alta qualidade para construir a sua caixa para morcegos. Pode proteger a caixa de madeira aplicando uma folha de alumínio no exterior para prolongar a sua vida útil.
- Instale a caixa para morcegos num poste e enterre-o entre 70 e 100 cm no solo. A altura da caixa para morcegos é um parâmetro importante. Certifique-se de que a caixa para morcegos está colocada a 4 m do solo. A orientação da caixa para morcegos é geralmente indiferente, mas se for instalada num clima frio, tente instalá-la virada para sul ou oeste.
- Se a caixa para morcegos for instalada num clima quente, evite instalá-la na parede de um edifício que esteja virada para sul ou oeste. Os morcegos podem morrer dentro das caixas para morcegos durante uma onda de calor.
- Se a colónia tiver entre 20 e 150 morcegos, evite perturbá-los. Isto é particularmente importante durante a época de reprodução, que ocorre entre maio e julho.
- A entrada da caixa para morcegos não deve ter mais de 2 cm de largura.

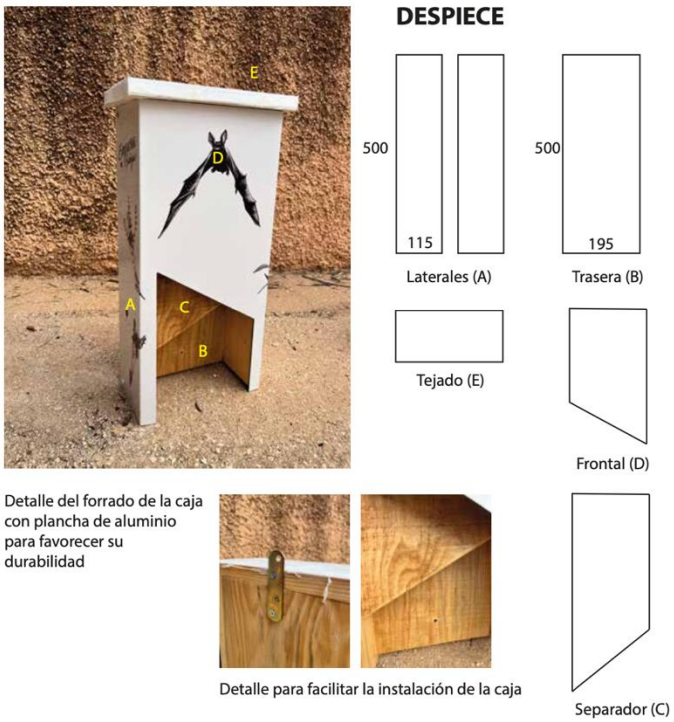

Figura 1: Exemplo de uma caixa para morcegos protegida com uma folha de alumínio.

Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizon Europe da União Europeia ao abrigo do acordo de subvenção n.º 101060474. Esta comunicação reflete apenas o ponto de vista do autor. A Agência de Execução para a Investigação não é responsável por qualquer utilização que possa ser feita das informações fornecidas. Os autores e editores não assumem qualquer responsabilidade por eventuais imprecisões factuais ou danos resultantes da aplicação das recomendações contidas neste resumo prático.

Materiais existentes

Vídeos

https://www.youtube.com/watch?v=dUQlBsUgVG0&t=6s
https://www.youtube.com/watch?v=dA1-dkkua0A
https://www.youtube.com/watch?v=Nk7b4LNgtqQ&t=257s
https://www.youtube.com/watch?v=qkpqLmjVCNI
https://www.youtube.com/watch?v=ckAthWa6qbI&t=1s
https://www.youtube.com/watch?v=e6PYtaObJgs

Ligações Web

https://bodegasenguera.com/conservacion-de-murcielagos/

Informações de contacto

Editor: Juan Martínez Barberá
CV-590 Km 51,1, 46810, Enguera, Valência
+34 664 613 791
Autor(es): Juan Martínez Barberá
Contacto: j.martinez@bodegasenguera.com
Parceiros do projeto: Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBIBE), AVA-ASAJA, Bodegas Enguera.

Este resumo alargado da prática foi elaborado no âmbito do projeto CLIMED-FRUIT.

Sítio Web do projeto:
https://bodegasenguera.com/conservacion-de-murcielagos/

© 2023

Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizon Europe da União Europeia ao abrigo do acordo de subvenção n.º 101060474. Esta comunicação reflete apenas o ponto de vista do autor. A Agência de Execução para a Investigação não é responsável por qualquer utilização que possa ser feita das informações fornecidas. Os autores e editores não assumem qualquer responsabilidade por eventuais imprecisões factuais ou danos resultantes da aplicação das recomendações contidas neste resumo prático.

Análise custo/benefício simplificada

Efeito do morcego *Pipistrellus* spp. no controlo biológico da *Lobesia botrana*

Introdução – apresentação da situação ex-ante e ex-post

A Lobesia botrana (traça da uva) esteve sempre presente no sul da província de Valência e no norte de Alicante, em Espanha. Na agricultura biológica e convencional, esta praga é controlada com feromonas. Estas feromonas são distribuídas na vinha com emissores que as libertam ao longo da estação. Embora este seja um tratamento muito eficaz para controlar a *Lobesia botrana*, só pode ser utilizado em vinhas com mais de 5 ha e é dispendioso. Há um interesse crescente entre os agricultores biológicos na utilização de morcegos para controlar a traça da uva, uma vez que os morcegos são insetívoros vorazes e demonstraram ser capazes de controlar esta praga na região do Mediterrâneo. A utilização de morcegos para controlar esta praga está a começar a ter impacto em algumas vinhas onde os agricultores não estão a utilizar quaisquer outros tratamentos para o seu controlo. Estas vinhas têm uma densidade de 15 morcegos/ha.

Custos e benefícios económicos

O projeto teve lugar no sul da província de Valência. Os custos são calculados por hectare.
Na situação ex-ante, os custos de instalação ocorrem todos os anos, enquanto na situação ex-post, os custos ocorrem a cada 7 anos, a duração das caixas de proteção e dos postes na vinha.

Legenda
- Indicador estimado
- Indicador medido

	Ex-ante	Ex-post
Materiais de instalação *Feromonas 250 emissores/ha* *2 caixas para morcegos/ha e 1 poste/ha*	100 €	160 €
Mão de obra para instalação	10 €	6,25 €
Total	**110 €**	**166,25 €**
COMPARAÇÃO	Redução global de 79% do custo:	

Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizon Europe da União Europeia ao abrigo do acordo de subvenção n.º 101060474. Esta comunicação reflete apenas o ponto de vista do autor. A Agência de Execução para a Investigação não é responsável por qualquer utilização que possa ser feita das informações fornecidas. Os autores e editores não assumem qualquer responsabilidade por eventuais imprecisões factuais ou danos resultantes da aplicação das recomendações contidas neste resumo prático.

Custos e benefícios ambientais

Energia	Não medido, mas pode ser considerado um impacto positivo:
Ligeira poupança de energia, uma vez que a instalação das feromonas não tem de ser transportada pela vinha.	
Água	Impacto não medido:
Não existe uma relação direta entre a prática e o indicador em questão.	
Solo	Impacto não medido:
Não existe uma relação direta entre a prática e o indicador em questão.	
Ar	Impacto não medido:
Não existe uma relação direta entre a prática e o indicador em questão.	
Biodiversidade	Melhoria do indicador > 75%
Para melhor compreender o efeito dos morcegos na vinha, são instalados detetores de morcegos mensalmente, de março a outubro. A abundância e a diversidade de morcegos aumentaram significativamente graças às caixas para morcegos. As vinhas aumentaram a sua densidade de morcegos de zero para 15 morcegos/ha, em média.	

Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizon Europe da União Europeia ao abrigo do acordo de subvenção n.º 101060474. Esta comunicação reflete apenas o ponto de vista do autor. A Agência de Execução para a Investigação não é responsável por qualquer utilização que possa ser feita das informações fornecidas. Os autores e editores não assumem qualquer responsabilidade por eventuais imprecisões factuais ou danos resultantes da aplicação das recomendações contidas neste resumo prático.

Projeto de introdução de morcegos nas vinhas para o controlo biológico da *Lobesia botrana*

Breve descrição do projeto

O objetivo geral do projeto é determinar o efeito dos morcegos no controlo biológico da *Lobesia botrana.*
Os objetivos específicos são:

- Instalar caixas para morcegos na vinha e monitorizar a população de morcegos no abrigo.
- Monitorizar a atividade dos morcegos nas vinhas com e sem caixas para morcegos.
- Monitorizar a população e os danos causados pela *Lobesia botrana* na vinha.
- Determinar a atividade dos morcegos nas vinhas utilizando gravadores de ultrassons.
- Determinar a dieta dos morcegos através da análise do código de barras do ADN.

Vantagens

Um morcego pode comer entre 1 000 e 3 000 insetos por noite, tendo sido demonstrada a sua capacidade de controlar pragas como o *Chilo suppressalis* na região do Mediterrâneo.

Fase de implementação

O projeto terminou em 2022, mas continuamos a monitorizar a atividade dos morcegos nas vinhas.

Caixa de dados chave

Tema
Biodiversidade
Conservação dos recursos naturais
Gestão de pragas
Uvas

Contexto
Limitação climática

Duração
2019-2022

Parceiros envolvidos
Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBIBE), AVA-ASAJA, Bodegas Enguera

Orçamento
233 735 €

Particularidade
Código de barras de ADN para análise da dieta dos morcegos

Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizon Europe da União Europeia ao abrigo do acordo de subvenção n.º 101060474. Esta comunicação reflete apenas o ponto de vista do autor. A Agência de Execução para a Investigação não é responsável por qualquer utilização que possa ser feita das informações fornecidas. Os autores e editores não assumem qualquer responsabilidade por eventuais imprecisões factuais ou danos resultantes da aplicação das recomendações contidas neste resumo prático.

Principais resultados alcançados ou esperados

1. Desde que as 157 caixas de morcegos foram instaladas em 2019, a população de morcegos tem vindo a aumentar de ano para ano, atingindo um pico de quase 1 000 morcegos em agosto. A taxa de ocupação continua a rondar os 80%.

2. A atividade dos morcegos é mais elevada nas vinhas com caixas de morcegos, ultrapassando as 300 passagens por gravador por noite. Os morcegos vivem e caçam numa área que se estende até 500 metros à volta das caixas.

3. *A Lobesia botrana* faz parte da dieta dos morcegos, mas eles também comem outras pragas, como *Thaumetopoea pityocampa*, *Bactrocera oleae*, *Prays oleae* e *Cydia pomonella*. Não foram encontrados parasitoides ou polinizadores na dieta dos morcegos.

4. As atividades de divulgação deste projeto incluem a criação de dois vinhos em homenagem aos morcegos. A adega atribui parte dos lucros destes vinhos a atividades de conservação dos morcegos. Além disso, nos últimos 2 anos, a adega organizou cerca de 50 noites de morcegos, partilhando o projeto com mais de 1 200 pessoas.

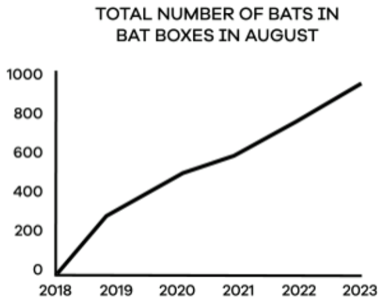

Figura 1: Evolução do número total de morcegos em agosto

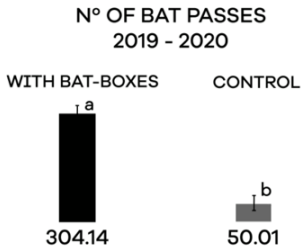

Figura 2: Atividade dos morcegos em vinhas com e sem caixas para morcegos

Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizon Europe da União Europeia ao abrigo do acordo de subvenção n.º 101060474. Esta comunicação reflete apenas o ponto de vista do autor. A Agência de Execução para a Investigação não é responsável por qualquer utilização que possa ser feita das informações fornecidas. Os autores e editores não assumem qualquer responsabilidade por eventuais imprecisões factuais ou danos resultantes da aplicação das recomendações contidas neste resumo prático.

Figura 3: Espécies de morcegos detetadas

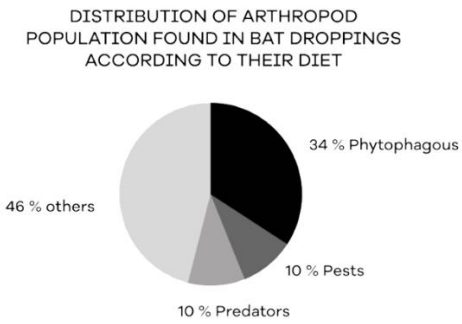

Figura 4: Distribuição dos artrópodes encontrados nos excrementos dos morcegos de acordo com a sua dieta

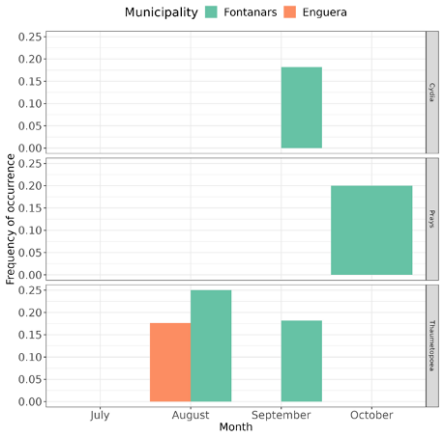

Figura 5: Frequência das pragas 16W na dieta dos morcegos

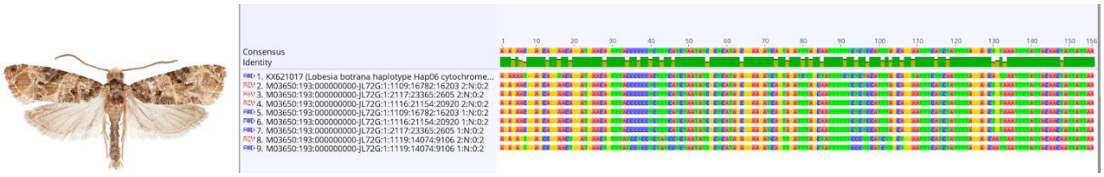

Figura 6: COI Lobesia botrana *encontrada em excrementos de morcego*

Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizon Europe da União Europeia ao abrigo do acordo de subvenção n.º 101060474. Esta comunicação reflete apenas o ponto de vista do autor. A Agência de Execução para a Investigação não é responsável por qualquer utilização que possa ser feita das informações fornecidas. Os autores e editores não assumem qualquer responsabilidade por eventuais imprecisões factuais ou danos resultantes da aplicação das recomendações contidas neste resumo prático.

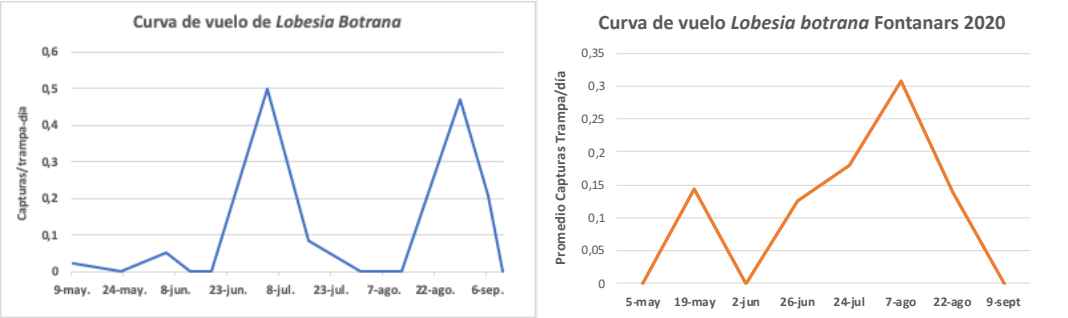

Figura 7: Lobesia botrana curva de adultos em 2019 e 2020

Figura 8: Instalação e reparação de caixas para morcegos

Figura 9: Atividades de divulgação ("noites de morcegos")

Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizon Europe da União Europeia ao abrigo do acordo de subvenção n.º 101060474. Esta comunicação reflete apenas o ponto de vista do autor. A Agência de Execução para a Investigação não é responsável por qualquer utilização que possa ser feita das informações fornecidas. Os autores e editores não assumem qualquer responsabilidade por eventuais imprecisões factuais ou danos resultantes da aplicação das recomendações contidas neste resumo prático.

Figura 10: Apresentação dos resultados do projeto e do vinho Aliats ("aliados") em homenagem aos morcegos.

Materiais existentes

Vídeos

https://www.youtube.com/watch?v=dUQlBsUgVG0&t=6s
https://www.youtube.com/watch?v=dA1-dkkua0A
https://www.youtube.com/watch?v=Nk7b4LNgtqQ&t=257s
https://www.youtube.com/watch?v=qkpqLmjVCNI
https://www.youtube.com/watch?v=ckAthWa6qbI&t=1s
https://www.youtube.com/watch?v=e6PYtaObJgs

Ligações Web

https://bodegasenguera.com/conservacion-de-murcielagos/

Informações de contacto

Editor: Juan Martínez Barberá
CV-590 Km 51,1, 46810, Enguera, Valência
+34 664 613 791
Autor(es): Juan Martínez Barberá
Contacto: j.martinez@bodegasenguera.com
Parceiros do projeto: Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBIBE), AVA-ASAJA, Bodegas Enguera.

Este resumo alargado da prática foi elaborado no âmbito do projeto CLIMED-FRUIT.
Sítio Web do projeto: https://bodegasenguera.com/conservacion-de-murcielagos/

© 2023

Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizon Europe da União Europeia ao abrigo do acordo de subvenção n.º 101060474. Esta comunicação reflete apenas o ponto de vista do autor. A Agência de Execução para a Investigação não é responsável por qualquer utilização que possa ser feita das informações fornecidas. Os autores e editores não assumem qualquer responsabilidade por eventuais imprecisões factuais ou danos resultantes da aplicação das recomendações contidas neste resumo prático.