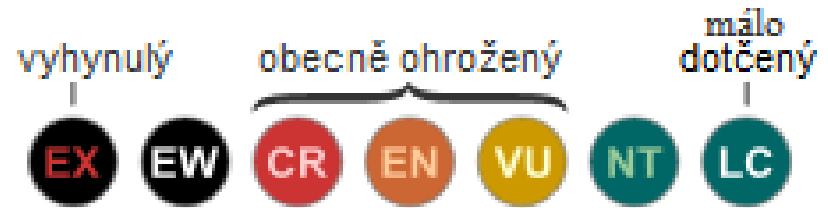


Management ohrožených druhů

Regulace škůdců

Lucie Jakešová

Ohrožený druh



- Ohrožený druh (EN = *Endangered*) – je stupeň ohrožení podle červeného seznamu IUCN
- Stupeň ohrožení – indikuje u jednotlivých biologických druhů šanci na přežití
 - Při zařazování mnoho faktorů – počet přeživších kusů, přírůstky a úbytky v populaci během času, známé hrozby, možnosti odchovu v zajetí, ...
- Černý seznam – seznam vyhynulých druhů

Pořadí zemí s ohroženými druhy podle IUCN

Celosvětově

Země	Počet ohrožených druhů (živočichové, rostliny, houby)
Ekvádor	2347
USA	1506
Malajsie	1268
Indonésie	1259
Madagaskar	1244
Mexiko	1152
China	1078

V Evropě

Země	Počet ohrožených druhů (živočichové, rostliny, houby)
Španělsko	593
Řecko	362
Itálie	306
Portugalsko	273
Francie	261
Česká republika	54
Slovensko	52

Stupeň ohrožení v Česku

- Míra šance přežití jednotlivých Ž a R druhů na území ČR
- Podle zákona č. 114/1992 Sb. – zákon o ochraně přírody a krajiny
 - Obecná druhová ochrana
 - Zvláštní druhová ochrana
- 3 kategorie
 - Kriticky ohrožené – KO
 - Silně ohrožené – SO
 - Ohrožené – O
- Důležitá praktická ochrana jedinců a jejich biotopů a zavedení potřebných terénních úprav

Př. Ještěrka zelená (*Lacerta viridis*)

- U nás kriticky ohrožená, podle IUCN málo dotčený druh
- Podpora plazů zlepšováním podmínek
 - Vytváření umělých zimovišť
 - Stavba zídek s možnostmi úkrytů
 - Přenos z místa zásahu na jiné vhodné lokality



Suchá
zídka s
úkryty

Hadník –
zimoviště a
láhniště



Příčiny ohrožení živočišných druhů

- Ničení přirozeného prostředí
 - Odlesňování, zemědělství, stavba přehrad
- Znečištění prostředí
- Lov a odchyt
 - Dříve pro maso, dnes jiné účely
- Vysazování živočichů
- Změna klimatu



Regulace škůdců

- Škůdce – živočich, který jakýmkoliv způsobem vadí člověku v jeho činnosti a je nežádoucí
 - Přenašeči nemocí
 - Zemědělství škůdci
- Gradologie – věda zabývající se přemnožením (gradacemi) škůdců
 - Z demografických analýz populací
 - Využitelné při odhadu a modelování vlivu populace predátora na populaci škůdců – biologická kontrola



Ixodes ricinus



Cydia pomonella

Regulace škůdců – biologicky

- Biologická kontrola je pokusem o přirozenou kontrolu využívající predátory, parazitoidy, parazity a patogeny
- Má i svá rizika
 - Vysazení ropuchy velké (*Bufo marinus*) – Austrálie, 1935 ke kontrole brouka *Dermolepida albohirtum*
 - Ropucha se rychle množila a konzumovala původní druhy hmyzu
 - Všechna stádia toxická – otrava dalších živočichů
 - Negativní ovlivnění biodiverzity místní fauny



Bufo marinus



Dermolepida albohirtum

Druhy biologické kontroly

- Klasická – importace
 - Vyhledání přirozeného nepřítele v původní oblasti a jeho introdukce do nové oblasti
- Inokulace
 - Opakované vypouštění menších vzorků nepřítele od počátku vegetačního cyklu
- Inundace
 - Vypouštění velkého množství kontrolního agens s cílem dosažení okamžitého kontrolního účinku
- Konzervace
 - Zvýšení ochrany přirozených nepřátel nebo jiných organismů redukujících účinek škůdce



Pseudococcus comstocki

RESEARCH ARTICLE

Investigating Biological Control Agents for Controlling Invasive Populations of the Mealybug *Pseudococcus comstocki* in France

Thibaut Malausa^{1*}, Mathilde Delaunay¹, Alexandre Fleisch¹, Géraldine Groussier-Bout¹, Sylvie Warot¹, Didier Crochard¹, Emilio Guerrieri², Gérard Delvare³, Giuseppina Pellizzari⁴, M. Bora Kaydan⁵, Nadia Al-Khateeb⁶, Jean-François Germain⁷, Lisa Brancaccio¹, Isabelle Le Goff¹, Melissa Bessac¹, Nicolas Ris¹, Philippe Kreiter¹

- Původní ve východní Asii, v současnosti v jižní Francii a severní Itálii
- Zamořuje vinice, jabloně, hrušně
- V této studii 3 druhy červců + 16 parazitoidů ze skupiny Hymenoptera

Site code	Host plant	Date	Country	County	Site / City	N sequenced mealybugs	N PCR identified mealybugs	Most likely host (PC, PV)	N sequenced parasitoids
C01	<i>Vitis vinifera</i>	07/2010	China	Shangdong	Shangdong	6	-	PC?	-
F01	<i>Morus kagayamæ</i>	2009–2010	France	Var	Roquebrune-sur-Argens	7	-	PC	71
F02	<i>Malus pumila</i>	08/2008	France	Gard	Beaucaire	-	5	PV	3
F03	<i>Malus pumila</i>	09/2008	France	Gard	Manduel	-	7	PC(1),PV(6)	1
F04	<i>Malus pumila</i>	09/2008	France	Hérault	Marsillargues	-	13	PC(12),PV(1)	26
F05	<i>Malus pumila</i>	07-10/2008	France	Hérault	Mauguio	-	-	PC/PV	4
F06	<i>Malus pumila</i>	08/2007	France	Hérault	Montpellier	-	5	PC	4
F07	<i>Malus pumila</i>	07-09/2008	France	Gard	Rodilhan	-	-	PC/PV	2
F08	<i>Morus kagayamæ</i>	07-09/2008	France	Bouches du Rhône	Saintes-Maries-de-la-Mer	-	20	PC	26
F09	<i>Malus pumila</i>	07/2008	France	Gard	Saint-Geniès-des-Mourgues	-	-	PC/PV	1
F10	<i>Malus pumila</i>	09/2008	France	Gard	Saint-Gilles	-	7	PC	42
F11	<i>Malus pumila</i>	07-09/2008	France	Bouches du Rhône	Sambuc	-	-	PC/PV	5
F12	<i>Malus pumila</i>	08/2011	France	Bouches du Rhône	Mallemort	-	5	PC	4
F13	<i>Malus pumila</i>	07-09/2008	France	Gard	Jonquières-Saint-Vincent	-	4	PC(3),PV(1)	-
F14	<i>Malus pumila</i>	09/2008	France	Gard	Fourques	-	9	PV	-
F15	<i>Malus pumila</i>	08/2008	France	Gard	Caissargues	-	7	PC(1),PV(6)	-
F16	<i>Solanum tuberosum</i> (lab)	12/2010	France	Alpes-Maritimes	Sophia Antipolis	5	-	PC	-
F17	<i>Malus pumila</i>	08/2010	France	Gard	Bellegarde	3	-	-	-
I01	<i>Viburnum tinus</i>	09/2009	Italy	Veneto	Treviso	6	-	PV	-
I02	<i>Morus nigra</i>	09/2009	Italy	Veneto	Dossobuono	4	-	PC	10
I03	<i>Prunus persica</i>	09/2009	Italy	Veneto	Alpo di Villafranca	4	-	PC	-
I04	<i>Catalpa sp.</i>	09/2009	Italy	Veneto	Castelnuovo del Garda	5	-	PC	1
J01	<i>Pyrus sp.</i>	08/2010	Japan	Tottori	Tottori	5	-	PC	12
J02	<i>Vitis sp.</i>	08/2010	Japan	Izumo	Izumo	15	-	PC	20
J03	<i>Malus sp.</i>	08/2010	Japan	Utsunomiya	Utsunomiya	6	-	PC	3
J04	<i>Solanum tuberosum</i> (lab)	08/2010	Japan	Utsunomiya	Utsunomiya	2	-	PC	-
S01	<i>Citrus sp.</i>	09/2009	Syria	Latakia	Latakia	60	-	-	38
T01	<i>Morus sp.</i>	2010	Turkey	Igdir	Igdir	4	-	PC	10
T02	<i>Punica granatum</i>	2010	Turkey	Artvin	Artvin	16	-	PC	32

PC -
*Pseudococcus
comstocki*

PV -
*Pseudococcus
viburni*

Výsledky

Místo	Parazitoid
Francie	<i>Anagyrus, Leptomastix, Leptomastidea, 2x Acerophagus, Clausenia</i>
Itálie	<i>Anagyrus</i>
Japonsko	<i>Clausenia, Acerophagus, Allotropia</i>
Turecko	<i>Anagyrus, Acerophagus, Clausenia</i>
Sýrie	<i>Anagyrus, Acerophagus, Clausenia; v místech bez <i>P. comstocki</i>;</i>
Čína	žádný

Tabulka popisující výskyt parazitoidů na místech s *P. comstocki* (kromě Sýrie)

- U vzorků z Itálie byly identifikovány stejné haplotypy *P. comstocki* jako u vzorků z Francie
- S *P. comstocki* pozorováno 6 druhů parazitoidů
 - 2x *Anagyrus, Leptomastix, Clausenia, Leptomastidea* a *Acerophagus*
- Není možné určit jen jednoho parazitoida specifického pro *P. comstocki*
- Vyloučena *Clausenia purpurea* – příliš mnoho hostitelů
- Introdikován do Francie druh *Allotropia burrelli* – nejsou výsledky

Regulace škůdců - chemicky

- Pesticidy – prostředky k utlumení a hubení rostlinných a živočišných škůdců
- Nežádoucí účinky
 - Hynutí včel
 - Kontaminace povrchových vod
 - Narušení ekosystému
 - Kumulace v živých systémech
- Akaricidy, fungicidy, herbicidy, insekticidy, ...



Regulace škůdců – fyzikální a mechanické metody

- Fyzikální metody
 - Teplota, vlhkost, složení vzduchu
 - Světlo a světelný režim
 - Elektromagnetické vlny, zvuk
- Mechanické metody
 - Mechanická separace
 - Návnady, pasti



Děkuji za pozornost