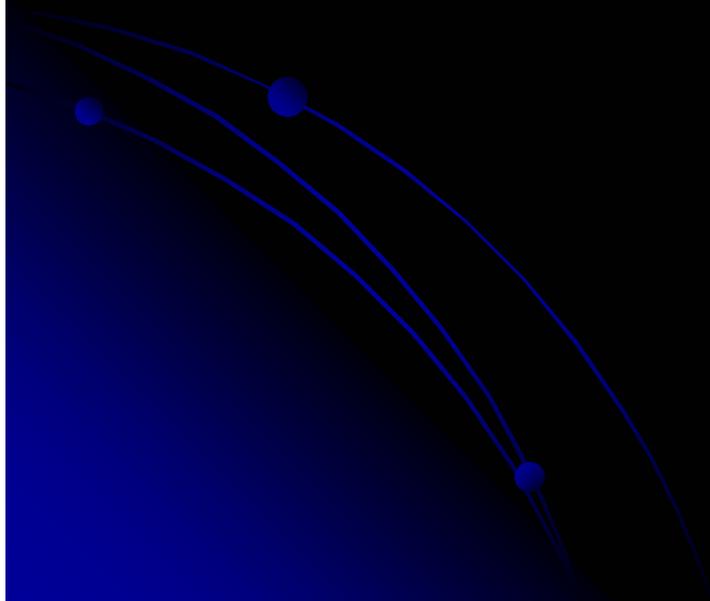


المحاضرة الثالثة



Release and colonization

الإطـلاق والتـوطـين

العمل على أقله الأعداء الحيوية المستوردة
فى موقع جيد به الآفة المستهدفة .

جمع المعلومات الدقيقة عن العلاقات
البيولوجية والإيكولوجية المتداخلة بين
الأعداء الطبيعيّة وعوائلها .

• يجب التركيز أثناء المراحل الأولى للتوطين
على موقع معين يمكن أن تتأقلم به هذه
الأعداء

• العوامل الأيكولوجيه الواجب اعتبارها عند التوطين



• المناخ

- ترتبط إلى- حد ما بعوامل التواءم الأخرى للوسط الجديد .
- يجب أن يغطي- الإطلاق الإبتدائي- للنوع النافع مناطق متباينه المناخ كي- يتمكن هذا النوع من ملاقة وسط إنتشارهى الذى يلائمه



• العوائل البديلة Alternative hosts

• الأعداء الحيوية لن تستطيع البقاء في- غياب هذه العوائل أثناء ندرة عائنها الأصلي





● التنافس والإفتراس بين

الأنواع Competition and

Intraquild predation

يجب أن تتزامن البيولوجية الموسمية لأجيال العائل مع أجيال الطفيل أو المفترس بالموقع الجديد

- قد يتضح فيما بعد عناصر بيولوجية أخرى تدخل في منافسة مع النوع المستورد على العائل مما قد يحد من فرص أقلمته .



● صلاحيه العوائل النباتية

عدم رغبة الكائنات لإِتخاذ العائل النباتي ملجأ
للحماية

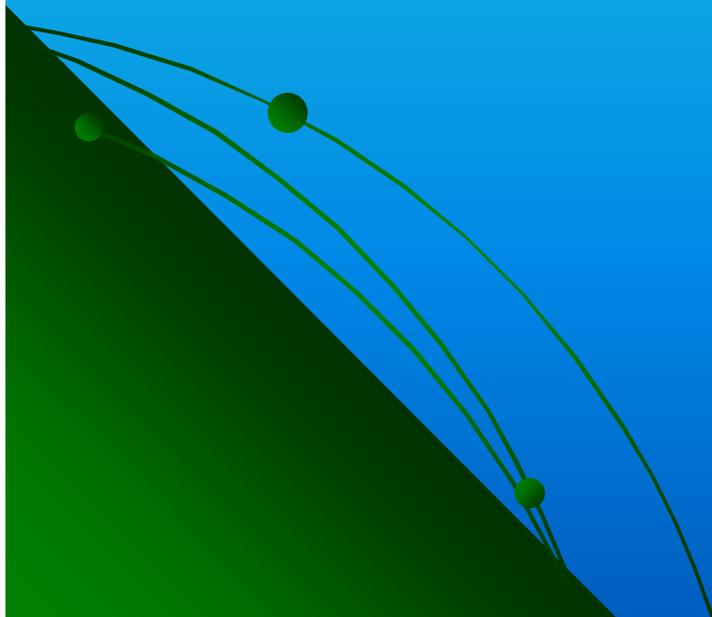
مصدر لغذاء أطوارها الكاملة

درجة من المناعة الفسيولوجية يدفعها العائل النباتي
من خلال الآفة ضد عدوها الطبيعي

● صلاحية العائل فسيولوجياً للعدو الحيوى

● البلعمة

● الكبسلة



الإنتشار

لإرتباطه الوثيق بإتاحة التزاوج بين
أفراد الذرية التي تم إطلاقها

● إجراءات التوطين

موقع التوطين

● لا بد من إختيار عدد من المواقع الأولية لإطلاق النوع نظراً لتباين ظروف وسط الإنتشار وموائمة النوع المستورد لإحتياجات خاصة بهذا الوسط

● **لضمان إمكانية إنتشاره.**

● توقيت الإطلاق

التزامن مع التواجد المبكر لأطوار العائل
المفضلة والظروف الجوية المناسبة

أحيانا تشكل الفترة القصيرة لتواجد أطوار
العائل المناسبة صعوبة لضبط هذا التزامن

● تخزين الأعداء الطبيعية

● لا يؤثر على الصفات البيولوجية المختلفة.

● يحتفظ بالأعداء الطبيعية عادة لحين الوقت المناسب لإطلاقها

● نوع مادة الإطلاق والطور المناسب للإطلاق



● يجرى إطلاق الطفيليات والمفترسات عادة كأطوار كاملة حيث يصعب إطلاق أطوارها الغير كاملة التي تتأثر جداً بظروف الطقس الغير مناسبة وتخضع بسهولة للإفتراس من اعداء متاخمة



● يعتمد أحياناً على طور العذراء عند الإطلاق في حالة المفترسات التابعة لعائلة أبي العيد، إذ نادراً ما تهاجم عذراء هذه الأنواع بمفترسات أخرى



- توطن الأطوار الغير كاملة لطفيليات البيض
كأنواع عائلة Trichogrammatidae بسهولة وهي بداخل بيض عوائلها ،

- يمكن توطين هذه الأطوار وهي بداخل
عوائلها كطفيليات المنّ



- يسمح بإستمرارية خروج الحشرات
ويضمن تزاوجها وتصبح وسيلة مرضية
في حالات إنتظار أحد الجنسين أثناء
الخروج من العذراء للتزاوج

التزاوج قبل الإطلاق

تتيح الإناث المخصبه لأنواع
الطفيليات التابعة لغشائية
الأجنحة أرجحية لعدد الإناث



قبل الإطلاق لابد من التأكد
من تزاوج جنسى للعدو
الطبيعى للحصول على نسبة
جنسية مناسبة بذريته
المنتشرة لاحقاً بالموقع .



- القدرة على وضع البيض

إناث بعض الأنواع تضع البيض بعد خروجها من العذراء بفترة قصيرة قد يمتد ذلك لفترات متباينة في أنواع أخرى تأثر الكفاءة التناسلية للنوع إثر حفظه لمدة طويلة بعيداً عن الموقع

- يجب قبل الإطلاق فحص عينة من الإناث لتقدير مدى إستجابتها في الحقل للعوائل

المناسبة

الغذاء والماء

- تحتاج إناث بعض الطفيليات والمفترسات إلى مصدر للغذاء
- عسل النحل والماء
- الندوة العسلية الحديثة الإفراز
- السوائل المنبعثة من جرح أحدثته بعائلها قبيل وضع البيض



النقل للحقل

- حماية الطفيليات المفترسات من الحرارة الزائدة والجفاف أثناء النقل للحقل
- تعباً الأعداء الحيوية داخل أكياس بلاستيك – صناديق معدنية
- تلف بالقماش مبلل مما يحفظها باردة أثر تبخر الماء من حولها
- تعتبر الصناديق المثلجة والعربات الناقلة ذات الثلجات هذا النقل الحشري أثناء مشروعات التوطين الموسعة.



• الإطلاق الحر " بالحقل "

• يتم إطلاق الأعداء الطبيعية فى الحقل وسط العوائل المناسبة حيث يجب تتبع سلوكها المرتبطة بالتوجيه والبحث عن العائل ومحاولات الإناث لوضع البيض بالعائل

• ملاحظة تشتت أفراد العدو الطبيعى دون مهاجمة العائل لابد من إطلاقه قريب من العائل



• أعداد (جرعة) الإطلاق

- لا يمكن تحديد العدد الأدنى والأمثل المطلوب لإطلاقه لكي تتم عملية التوطن
- عشرة إناث مخصبة من أبو العيد الفيديا
- بناءً على معدل التزايد الطبيعي



• الإطلاق المحصور

• إثناء المراحل الأولية للتوطين قد تتبع طريقة إطلاق النوع بالحقل بحيث يصبح محصور بداخل /أقفاص التربية أو أكمام من القماش المثبتة على أفرع نباتية .

• يمكن تتبع أسلوب مهاجمة وتأثيرات العوامل المناخية الحرجة والعوامل المختلفة

• يسمح الإطلاق المحصور بتتبع النمو البيولوجي والتزايد الطبيعي للنوع تحت ظروف الحقل وبالتالي تكفى أعداد قليلة للإطلاق .



• إستمرارية فترات الإطلاق Release periods

• لابد من متابعة الكائنات من وقت إطلاقها بالحقل ولفترة طويلة .

• تحتاج غالبية الأنواع التي توضح كفاءة عالية في مهاجمة العائل عند بداية التوطن لفترة 3 سنوات لتأكيد أqlمتها بنجاح في الموقع الجديد

• قد تصل إلى 70 سنة تقريباً كما حدث مع المفترس *Harmonia axyridis* في الولايات المتحدة الأمريكية



• الإنتشار من الموقع الجديد للإطلاق

• لضعف معدل الإنتشار وذلك مثل الطفيل *Anastatus dispavis* والذي ينتشر في حدود 200 قدم فقط خلال العام الواحد .



• قد يعزى الإنتشار المحدود إلى وجود عوائق غير معلومة تحد من حركة العدو الحيوى المراد أقالته .

• جمع أعداد كبيرة من الأطوار الكاملة للأعداء الحيوية بواسطة آلة الجمع ذات التفريغ الهوائى **Insect – Vac** من الموقع الإبتدائى ونقلها إلى أماكن إطلاق أخرى

Recovery of Natural Enemy

- ملاقة العدو الطبيعي حديث الإستيراد بعد الإطلاق الأولى مباشرة وذلك بغرض تقييم فاعليته ومعرفة درجة توطينه في الموقع الجديد



جمع أفراد كثيرة من العائل يسهل تناولها لحين
خروج الأطوار الكاملة للطفيل ويعتمد على
الإستجابة الضوئية لهذه الأطوار بدفعها تجاه
مصدر الغذاء كى يسهل جمعها

آله الشفط الميكانيكية وشباك الجمع

تشريح العوائل ضرورياً لإكتشاف الأطوار غير
الكاملة للطفيليات الداخلية



الأقلمة المؤقتة

عدم التأقلم الفسيولوجياً والأيكولوجي

التطفل المفرط

الظروف المناخية القاسية

فترة الثلاث سنوات تعتبر غير كافية للحكم



الأقلمة المستديمة

من خلال 390 نوعاً تم إستيرادها إلى الولايات المتحدة الأمريكية لم يتأقلم منها سوى من 94 نوعاً فقط أى بنسبة 24.4 %

من خلال 63 نوعاً من طفيليات رتبة غشائية الأجنحة لمكافحة حشرات عائلة Coccidae والتي تصيب الموالح لم يتأقلم سوى 23 نوعاً فقط أى بنسبة نجاح 36.5 %

33.9 % نسبة نجاح ضد الحشرات القشرية والبق الدقيقى
وأيضاً إرتبطت نسبة نجاح للأقلمة قدرها 33.8% بإستيراد
حشرات أبو العيد المفترسة.

أسفرت حملات المكافحة الحيوية ضد نطاطات الأوراق على
قصب السكر عن نسبة نجاح قدرها 38.1 % من الأعداء
الطبيعية المستوردة

