ICARDA
Science for resilient livelihoods in dry areas

IKI

المكتب الوطني للاستشارة الفلاحية
Office National du Conseil Agricole

المعهد الوطني للبحث الزراعي
Institut National de la Recherche Agronomique

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety

دليل المستشار الفلاحي

الزراعة باستخدام الملقحات البديلة (فاب)

كيفية تدريب الفلاحين على حماية الملقحات والاستفادة بشكل أكبر من خدماتها

الجيل الأخضر
GÉNÉRATION GREEN
2020 - 2030

دليل المستشار الفلاحي

الزراعة باستخدام الملقحات البديلة (فاب)

المكتب الوطني للاستشارة الفلاحية
ⵎⴽⵜⴱ ⵡⵟⵏⵉ ⵏ ⵜⵙⵙⵓⵖⵍ ⵜⵉⵎⵔⵔⴰⵡⵉⵏ
Office National du Conseil Agricole

ICARDA
Science for resilient livelihoods in dry areas

المعهد الوطني للبحث الزراعي
ⵜⴰⵙⴷⴰⵡⵜ ⵜⴰⵏⴰⵟⵓⵏⵉⵜ ⵏ ⵜⵙⵙⵏⵉ ⵜⴰⵎⵔⵔⴰⵡⵉⵜ
Institut National de la Recherche Agronomique

طبعة 2021

إخبار الفلاحين عن تنوع الملقحات

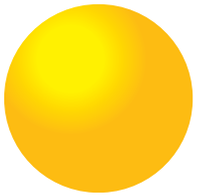
لا يدرك الفلاحون مدى أهمية الملقحات الحشرية و تنوعها، فهم غالبًا ما يعتبرونها من الآفات، لكن هذه الملقحات تساهم في الزيادة في إنتاجية المحاصيل إلى حد كبير.

لذلك يجب تعليمهم كيفية التعرف على هذا التنوع !

تشمل الملقحات الحشرية العديد من المجموعات المختلفة، وأهمها النحل، الفراشات والعديد من الذباب والدبابير. تلعب الملقحات الحشرية دورًا رئيسيًا في التلقيح. ويعيش جلها بشكل انفرادي باستثناء الدبابير الاجتماعية والنحل الطنان ونحل العسل.

قيمة الملقحات في إنتاج المحاصيل الزراعية تفوق قيمة العسل

في الأردن

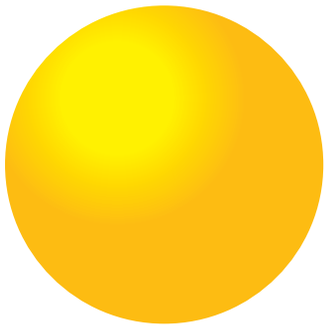


x 26

قيمة التلقيح

قيمة العسل

في إفريقيا



x 100

قيمة التلقيح

قيمة العسل

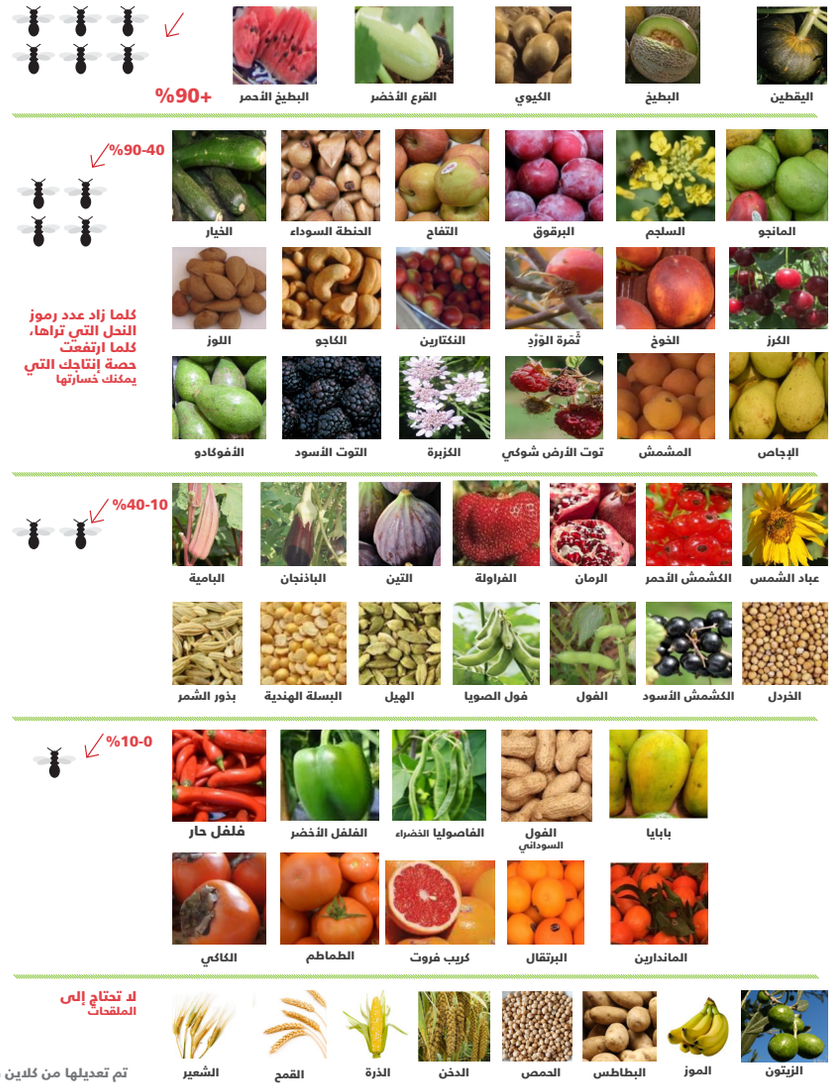
إخبار الفلاحين بالقيمة الاقتصادية للملقحات

يعتقد الفلاحون المغاربة أن نحل العسل أهم من النحل البري والمقلحات الأخرى لأنه ينتج العسل، لكن قيمة التلقيح أهم بكثير من قيمة العسل، وتساهم الملقحات البر ية في 85 ٪ من التلقيح.

تقدر قيمة التلقيح في الأردن الذي يحتوي على محاصيل مماثلة للمغرب بنحو 26 ضعف قيمة العسل.

منظمة الأغذية والزراعة، 2009.

اشرح أن نقص الملقحات يقلل من المحصول



تم تعديلها من كلاين وآخرون. 2006.

لا تعتمد جميع الزراعات على الملقحات بنفس الدرجة، فبعضها يعتمد بشكل كبير (6 نحلات كرمز، على سبيل المثال: القرع الاخضر، خسارة 90٪ من الإنتاج بدون الملقحات)، بعضها أقل اعتمادًا (2 نحلات كرمز، على سبيل المثال: البامية، خسارة 40–10٪ من الإنتاج بدون الملقحات) وبعضها لا يحتاج إلى ملقحات على الإطلاق (على سبيل المثال: القمح ، لا توجد خسارة في الإنتاج بدون ملقحات).

يجب إخبار الفلاحين بمستويات اعتماد الزراعات على الملقحات وأن الملقحات يمكن أن تزيد من غلاتها. إذا لم يكن الفلاحون على علم بذلك، فقد يتخذون قرارات خاطئة مثل، الزيادة العشوائية من استخدام الأسمدة.

اشرح كيفية تقليل المبيدات

الرش عندما لاتطير الملقحات

- إذا أمكن : قبل / بعد فترة الازهار ؛
- خلاف ذلك : بعد غروب الشمس (من الغسق حتى الفجر)

يجب رفع مستوى الوعي عند الفلاح حول انخفاض الملقحات والآثار السلبية للمبيدات والعديد من المواد الكيميائية الأخرى وتدريب الفلاحين على كيفية تقليل استخدام المبيدات.

توقيت استخدام المبيدات مهم جدا، حيث ينبغي للفلاحين أن يتجنبوا، ما أمكن، استخدام المبيدات خلال النهار عندما تطير الملقحات. كما أن أفضل وقت للرش هو بعد غروب الشمس ولكن يمكن أيضًا القيام بذلك قبل شروق الشمس أو أثناءه.

اشرح كيفية تقليل المبيدات

1. إزالة الأعشاب الضارة قبل الرش يساعد في التقليل من التكاليف

ممارسة سيئة

ممارسة جيدة

أبلغ الفلاحين أنه يوجد سببين مهمين لإزالة الأعشاب الضارة من الحقول قبل استخدام المواد الكيميائية.

كلما كثرت الحشائش في الحقل، زادت كمية المواد الكيميائية التي يحتاجها الفلاحون لحماية مزروعاتهم إذن فهم سيوفرون المال، إذا قاموا بإزالة الحشائش أولاً.

أيضًا: اشرح للفلاحين أن الحشائش المزهرة تجذب العديد من الملقحات التي تساهم أيضًا في إنتاج المحاصيل، لذلك من المهم قطع الحشائش قبل استخدام المبيدات الحشرية لتجنب قتل الملقحات.

3 - تقليل انجراف الرش

- الرش على الهدف فقط

- أستخدم قطرات أكبر

اشرح للفلاحين أنه من المهم رش المبيدات مباشرة على النبات لتجنب إهدار المواد الكيميائية والمال و تقليل تلوث التربة.

تميل القطرات الدقيقة إلى الانحراف لمسافة أبعد، لذا من المهم أن تقترح على الفلاحين تقليل الضغط أو اختيار فوهات أكبر لتقليل الانجراف عن طر يق إنتاج قطرات أكبر.

من المهم جدا إخبار الفلاحين بتعديل وضبط معدات الرش بانتظام وتجنب الرش تحت سرعة الرياح القوية لتجنب الانجراف المفرط و تلوث البيئة المحيطة.

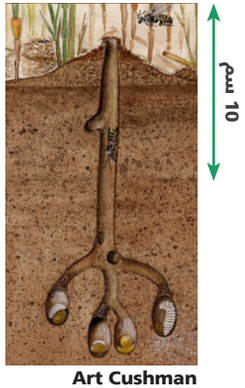
اشرح أهمية تقليل الحرث

1 - ممارسة الحرث السطحي (أقل من 10 سم)

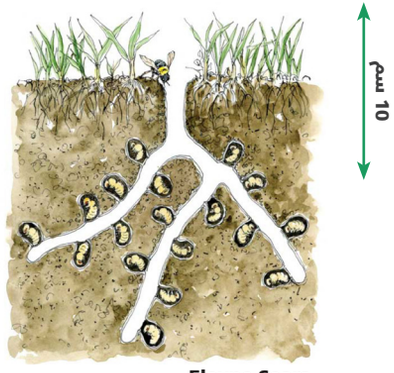
في المغرب، 70٪ من النحل البري يعشش تحت الأرض

النحل المفلوق

نحل الرمل



Art Cushman



Elayne Sears

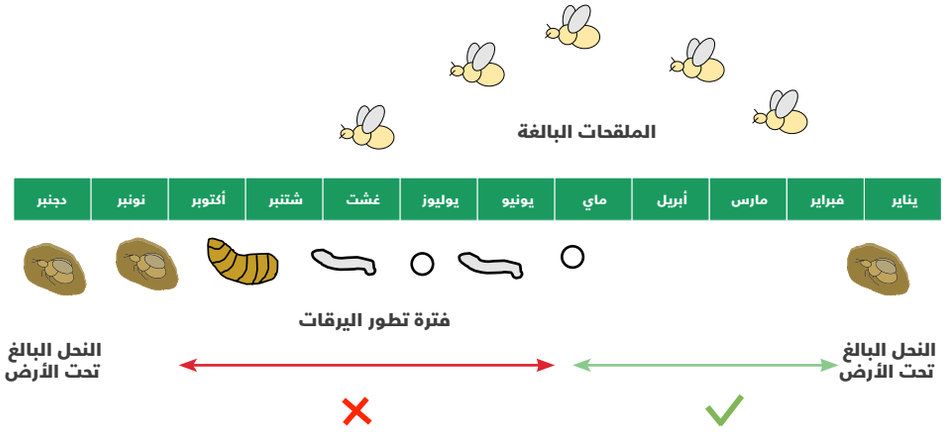
الحرث السطحي (أقل من 10 سم) يقلل من خطر قتل يرقات النحل

اقترح على الفلاحين ممارسة الحرث السطحي للتقليل من مخاطر قتل يرقات الملقحات.

ما يقرب من 70 ٪ من أنواع النحل المغربي تعيش بشكل انفرادي وتعشش تحت الأرض. غالبًا ما توجد في الحقول أعشاش للملقحات وكذا في المحاصيل و البساتين بالقرب من قنوات الري، وبالتالي يمكن أن تتأثر أعشاش النحل بالحرث. تعشش الأنواع المختلفة في أعماق مختلفة تحت سطح التربة، ولكن معظم الخلايا اليرقية تقع أعشاشها بين 10 و40 سم، والتي غالبًا ما تكون داخل منطقة الحرث.

اشرح أهمية تقليل الحرث

2 - التقليل من وتيرة الحرث



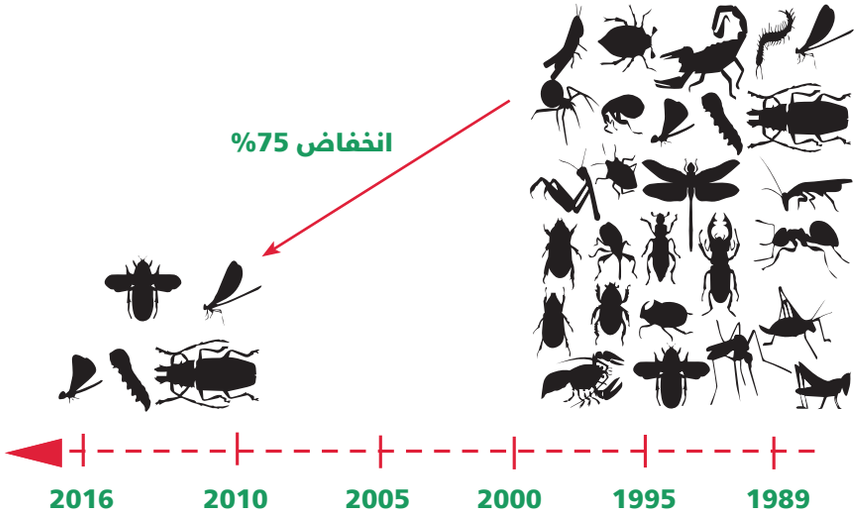
توصيات الحرث

- **في الشتاء أو أوائل الربيع، عندما تقوم الإناث ببناء أعشاش ولا يزال بإمكانها تغيير موقع العش ؛**
- **إذا أمكن، تجنب الحرث في الصيف و أوائل الخريف عندما يتطور الجيل الجديد ؛**
- **إذا أمكن، الاحفتاظ ببعض المناطق غير محروثة.**

أقترح على الفلاحين التلقيل من وتيرة الحرث لتقليل خطر قتل النحل.

يقضي النحل الذي يعشش تحت الأرض معظم حياته في التطور في الخلايا التي تصنعها أمه، حيث تكون اليرقات في هذه المرحلة ضعيفة جدا لأنهم لا يستطيعون الهروب. كما أن الحرث في الربيع يعطي فرصة للأمهات التي تبني أعشاشها بتغيير موقع العش إلى مناطق أقل اضطرابًا .

رفع مستوى الوعي حول انخفاض الملقحات



خسارة الحشرات في ألمانيا خلال 27 عاما

تسارع انخفاض الملقحات

يجب تشجيع كل فلاح على المساهمة في حماية الملقحات لتجنب مثل هذا السيناريو السيء بالنسبة للمغرب. وفقًا لدراسة حديثة، انخفضت وفرة الحشرات بنسبة 75 ٪ في ألمانيا خلال 27 عامًا، من بينها العديد من الحشرات الملقحة.

لوحظ انخفاض شديد في العديد من البلد ان التي تستخدم الزراعة الأحادية والمبيدات الحشرية والمعدات الضخمة للحرث، و البلدان التي تقطع الأشجار و الأسيجة والأعشاب من أجل الحقول النظيفة الحديثة.

(modified from Hallmann et al. 2017)

اثير الفلاحين أن دعم الملقحات في حقولهم يمكنهم من الحصول على عوائد أعلى

الزراعة بالملقحات البديلة (فاب)
حقل باذنجان-فاب القنيطرة

اشرح الزراعات التي يجب زراعتها لدعم الملقحات

اختيار أنواع النباتات، ذات أزهار، أنواع وألوان مختلفة لجذب عدد أكبر من الملقحات.

النباتات المستعملة كموائل

بعض النباتات القابلة للتسويق التي تجذب الملقحات

- البذور الزيتة : الكاتولا، الخردل وعباد الشمس

- البهارات : اليانسون، الكزبرة، الريحان

- الخضار : القرع، الباذنجان، الطماطم

- الفواكه : البطيخ، البطيخ الأحمر

- التوت : توت العليق التوت الأسود

- النباتات العلفية : الفصة، البرسيم

أخبر الفلاحين بأهمية اختيار النباتات المستعملة على حدود القطعة الزراعية من أجل جذب عدد مهم من الملقحات، وانصحهم بكيفية استخدامها وتسويقها وتحقيق مصدر دخل جديد أكد على فوائد وأهمية استخدام التوابل والنباتات العطرية مثل اليانسون أو الشيا أو الريحان التي يمكن استخدامها كنباتات لتحسين الإنتاج. يمكنك أيضا التذكير بمزايا أخرى لهذه النباتات. مثلا يستخدم اليانسون لخصائصه المحلية وله أيضًا العديد من الفوائد الصحية خاصة على تحفيز الجهاز الهضمي. وتستخدم بذور الشيا لغناها بأوميغا 3 ولها أيضًا العديد من الفوائد الصحية

اشرح أهمية دعم التعشيش ونقط الماء وكيفية بنائها

اشرح أهمية خلق أعشاش للنحل: اقطع القطع الخشبية وعصي الخيزران. أحفر ثقوب بأحجام مختلفة في القطع الخشبية وأقطع الجزء العلوي من قنينة بلاستيكية سعة 1،5 لترًا بسكين، ثم املأ القنينة البلاستيكية بعصي الخيزران. بعد ذلك املأ صندوق مستعمل بالمواد المعدة. لا توجد قواعد، فقط تأكد من ضغط كل المحتوى بشكل آمن.

اشرح أهمية نقط الماء: اقطع قنينة بلاستيكية مربعة سعة 5 لترات إلى نصفين. ثم قم بتشكيل ثقوب قليلة في قنينة بلاستيكية سعة 1،5 لتر في الأسفل وعلى مستوى ارتفاع القنينة نصف المقطوعة سعة 5 لتر. احفر حفرة في الأرض وضع النصف السفلي لقنينة 5 لتر نصف مقطوعة بالداخل. ثم أضف القنينة المثقوبة سعة 1،5 لتر في المنتصف. بعدها املأ باقي المساحة بالأحجار الصغيرة لحماية النحل من الغرق ثم املأ بالماء قنينة سعة 1.5 لتر وقنينة 5 لتر مقطوعة من النصف.

اشرح كيفية الحصول على غلة عالية من الفول من خلال حماية الملقحات

تعليمات فاب الزراعة

الزراعة الرئيسية: 75 % من حقل الفول
النباتات الجانبية القابلة للتسويق: 25 % من الحقل
الترمس البري، الجرجير، الكانولا، الترمس، الفصة، الشيا

اشرح للفلاحين أن النباتات الجانبية يجب أن تنتقى حتى نضمن أن يكون الإزهار في نفس الوقت مع الزراعة الرئيسية لضمان تلقيح أفضل للفول.

ناقش التوقيت المناسب لبذر كل نبات مع الفلاحين واشرح أن بعض النباتات يجب أن تزهر أيضًا قبل وبعد المحصول الرئيسي للحفاظ على الملقحات. مع أزهار الفول في وقت مبكر، من الصعب العثور على نباتات إضافية تزهر في وقت مبكر جدًا، والتي تدر أيضًا دخلاً مرتفعًا.

اشرح كيفية زيادة دخلك من خلال الفاب

75٪ في المتوسط (2017)

فاب

بدون فاب

اشرح للفلاحين أن الفاب يدر دخلاً أعلى وأن مساحة المحصول الرئيسي في حقل الفاب عادة ما تنتج أكثر من الحقل الشاهد بدون فاب. بالنسبة لمعظم المحاصيل، تدر النباتات المزروعة حول الزراعة الرئيسية أيضًا دخلاً مهما.

إذا تعرض المحصول الرئيسي لهجوم شديد من قبل الآفات أو الأمراض، يمكن لهذه النباتات أيضًا أن تعوض الفلاح عن ضعف الدخل.

وصف الملقحات الرئيسية للفول

النحل البناء

النحل ذوالقرون الطويلة

النحل الحفار

النحل الطنان

اشرح كيفية دعم هذا النحل من أجل التعشيش

يعيش النحل الطنان في مستعمرات (1)، تبني الملكة عشها داخل ثقوب الفئران المهجورة.

يعيش النحل الحفار منفرداً ويعشش في الأرض، وغالبًا ما يحفر أفقيًا في المنحدر ات (2) النحل ذوالقرون الطويلة له نفس متطلبات التعشيش مثل النحل الحفار.

يعيش النحل البناء منعزلا ويبحث عن تجاويف ضيقة في الأشجار الميتة.

اشرح أن أزهار الفول عبارة عن أنبوب طويل يجعل الرحيق متاحًا فقط للملقحات التي لها لسان طويل يمكن أن يصل إلى نهاية الزهرة. من بينها، النحل الطنان، النحل الحفار، النحل ذو القرون الطويلة، نحل البناء وهي أهم ملقحات الفول. كما يقومون بتلقيح أزهار أخرى بتويجات عميقة مثل الريحان، النعناع، إكليل الجبل، المريمية، الزعتر أو الخزامى.

اقترح على الفلاحين زرع هذه النباتات أيضًا في مزارعهم للحفاظ على الملقحات المهمة في المنطقة ثم اشرح لهم أن الاحتفاظ بالخشب القديم سيساعد في دعم نحل البناء. يمكنك أيضًا مساعدتهم في صنع أعشاش النحل من قصب الخيزران وجذوع الأخشاب ذات الثقوب المحفورة.

وصف الملقحات الرئيسية للباذنجان

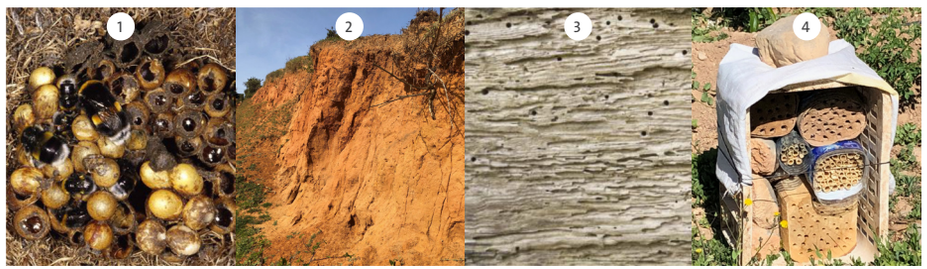
النحل الحفار

النحل النجار

اشرح كيفية دعم هذا النحل من أجل التعشيش

ينجذب النحل النجار إلى الفول، الطماطم، الباذنجان وعباد الشمس. يعيش منفردا و تقوم الأنثى بصنع ثقوبًا كبيرة في الخشب القديم للعيش (1،2).

ينجذب النحل ذو الأشرطة للنباتات ذات الأزهار الأنبوبية الضيقة مثل الفول وعباد الشمس والعديد من النباتات العطرية (الريحان والنعناع وإكليل الجبل والمريمية والأوريجانو والزعتر) وكذلك (الطماطم والفلفل والباذنجان). يعيش هذا النحل منعزلا ويعشش في المنحدرات العمودية(3،4).

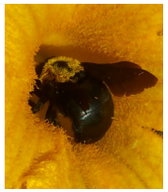


اشرح أن أزهار الباذنجان لها حبوب لقاح خاصة بها ملتصقة بشدة بالزهور مما يجعل من الصعب جدًا جمعها بالنسبة لمعظم النحل. في الغالب، يمكن للنحل النجار والنحل الشريطي وكذلك النحل الطنان القيام بذلك عن طريق هز الزهور بسرعة كبيرة عن طريق اهتزاز عضلات أجنحتها لفصل حبوب اللقاح.

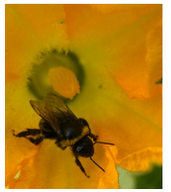
هذه الطريقة في جمع حبوب اللقاح تسمى التلقيح الطنانى. اشرح للفلاحين أن الاحتفاظ بالأخشاب القديمة في ضيعاتهم سيساعد في جذب ودعم النحل النجار. وأدعم حماية المنحدرات العمودية لتعشيش النحل ذو الأشرطة.

الملقحات الأساسية للقرع الأخضر

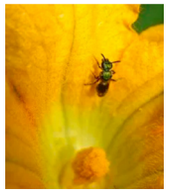
النحل النجار



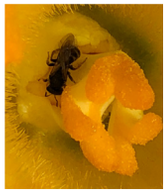
النحل الطنان



النحل المفلوق



نحل الرمل



اشرح كيفية دعم هذا النحل من أجل التعشيش

يعيش نحل الرمل منفرداً ويعشش في الأرض (1)

يعيش النحل المفلوق في الغالب منعزلاً ويعشش في الأرض. يمكنك ملاحظة الكومة الصغير ة من التربة المحفورة التي تركت عند مدخل العش (2).

يعيش النحل الطنان في مستعمرات في الأرض (3).

يعيش النحل النجار منعزلاً، حتى تقوم الأنثى بحفر ثقوب كيبرة في الخشب القديم للعتشيش (4).

اشرح للفلاحين أن العديد من ملقحات القرع تبني أعشاشها في التر بة

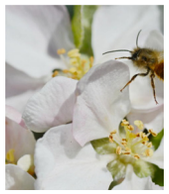
إذا استخدموا الكثير من المبيدات الحشرية فيمكن أن تكون هذه التربة سامة للإناث، لذلك تموت بدلاً من وضع البيض وسيكون عدد الملقحات أقل في الموسم المقبل. أزهار القرع مفتوحة، عميقة وواسعة، لذا فإن الوصول إلى الرحيق وحبوب اللقاح سهل للعديد من الملقحات، بما في ذلك نحل اللسان القصير مثل نحل الرمل والنحل المفلوق ونحل اللسان الطويل مثل النحل الطنان والنجار. اقترح على الفلاحين زراعة بذور عباد الشمس والنباتات العطرية والقرعيات الأخرى لجذب الملقحات المماثلة وزيادة إنتاجية المحاصيل.

اشرح للفلاحين أن إزالة الأعشاب وترك قطعة أرض عارية والتقليل من الحرث سيدعم النحل الذي يعشش في الأرض كما سيساعد الاحتفاظ بالخشب القديم في المزرعة على جذب النحل النجار ودعمه.

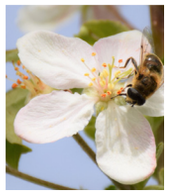
وصف الملقحات الرئيسية للكرز

النحل الطنان

النحل البناء



ذباب الأزهار



نحل الرمل

اشرح كيفية دعم هذا النحل من أجل التعشيش

يعيش نحل الرمل منفرداً ويعشش في ارلأض (1).

معظم أنواع ذباب الأزهار تأكل حشرات المن مثل اليرقات، لذلك فهي مفيدة أيضًا لمكافحة الآفات. تتكاثر بعض الأنواع في برك مائية صغيرة راكدة مع مادة عضوية متعفنة بداخلها (2).

يعيش النحل البناء انفراديا. يبحث عن تجاويف ضيقة في الأشجار الميتة أو فنادق النحل (3).

يعيش النحل الطنان في مستعمرات (4)، في صفيح الأرض.

اشرح للفلاحين أن أزهار الكرز مفتوحة ومسطحة تمامًا

لذا فهم يجذبون مجموعات متنوعة جدًا من الملقحات بما في ذلك الحشرات ذات اللسان القصير مثل نحل الرمل وذباب الأزهار وأيضًا حشرات اللسان الطويل مثل النحل البناء والنحل الطنان. تتفتح أزهار الكرز في وقت مبكر جدًا من الموسم، لذا اقترح على الفلاحين اعتماد زراعات مثل الكانولا والفول والكزبرة.

اشرح لهم أن إزالة الأعشاب من الأرض العارية وتقليل الحرث سوف يدعم تعشيش النحل كما سيشجع استخدام وعاء به قصاصات من العشب والماء على تكاثر الذباب في حقلهم.

سيساعد الحفاظ على الخشب القديم أو صنع أعشاش النحل من قصب الخيزران أو جذوع الأشجار ذات الثقوب المحفورة على دعم نحل البناء.

ICARDA
Science for resilient livelihoods in dry areas

IKI

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety

Copyright and Fair Use: ISBN 978-929127-5458
This document is licensed for use under the Creative Commons Attribution-ShareAlike (CC-BY-SA) 4.0 International License. To view this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

Copyright ©2021 International Centre for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA)
All rights reserved. Photos: ICARDA
International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), PO Box 114/5055, Beirut, Lebanon

المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
ⵓⵎⵙⵙⵉⵡⴰ ⵓⵏⵓⵔⵉⵣ ⵏ ⵜⵎⵙⵙⵉⵡⵜ ⵏ ⵜⵣⵔⵄⵜ
Office National du Conseil Agricole

طبعة 2021

شارع محمد بالعربي العلوي، الرباط

صندوق البريد 6672 الرباط المعاهد

الهاتف: 13 65 77 537 (0) 212+

الفاكس: 89 92 77 537 (0) 212+

مركز التواصل والاستشارة
الفلاحية : 0802002050

www.onca.gov.ma
www.ardna.org

ICARDA
Science for resilient livelihoods in dry areas

IKI

المعهد الوطني للبحث الزراعي
ⵉⵏⵙⵜⵉⵜⵓ ⵏⵜⵜⴰⵏⴰⵢⵜ ⵏ ⵜⵙⵙⵏⵜⵉⵔⵜ ⵜⴰⵎⴰⵣⵉⵖⵜ
Institut National de la Recherche Agronomique

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety

Copyright and Fair Use: ISBN 978-92-9127-5373
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 International License
Copyright ©2019 International Centre for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA) All rights reserved. Photos: ICARDA

International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), PO Box 114/5055, Beirut, Lebanon