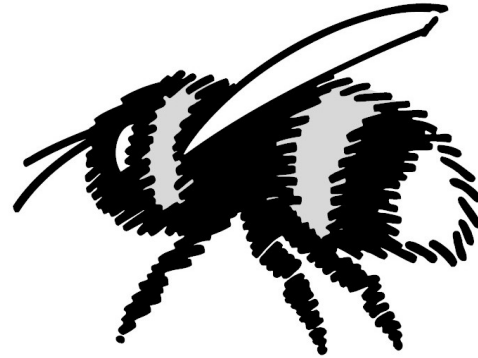


QUAD

Technical Packet
Information Technique
Paquete Técnico



KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS

www.ABetterBee.com

DIRECTIONS FOR USE

Unit of Packaging

Species: *Bombus impatiens* (Impatient Bumblebee)

Package: Corrugated plastic box with temperature insulation, and vacuum sealed bag containing sugar water solution.

Contains: 4 colonies each containing a reproductive queen, 200-250 workers, and brood (eggs, larvae, and pupae).

Introduction

- Place the QUAD unit on a pallet and secure it with rope or bungee cords. Pallets allow for air circulation around the unit.
- Place QUAD units near paths or walkways through the crop with the hive doors orientated away from direct prevailing winds.
- It is recommended to provide a shade structure over the unit to protect the hives from afternoon sun.
- Pull open or cut open the 4 flaps on top of the plastic outer box (located on 2 of the 4 sides only) to expose the 4 doors of the QUAD unit.
- Open the hive doors by pulling the sliding door of each hive upward until two openings become visible (entrance and exit). Do NOT REMOVE the small black door under the lid.
- A mesh fabric covers the exit from the hives. Do NOT REMOVE this mesh tape. The bees must chew through this tape. The time needed to chew through the tape provides an adequate amount of time for the bees to settle down from shipping and to acclimate themselves to their new surroundings. If after 24 hours, they have not chewed through, carefully remove the mesh tape with utility knife.

Moving QUAD Units Between Locations

- QUAD units can be moved between fields. However, prior to moving the units to another location it is important to allow all bees to return to their hives.
- To accomplish this, press the sliding hive doors back down one notch until one of the two openings is closed.
- The opening left open is an entrance-only into the hives. Bees can return to the hive, but are unable to leave.
- It is best to set the doors to this position early during the day when the bees are less active and to prevent bees from leaving late in the day, as some bees may stay in the crop overnight.
- That evening move the bees to their new location and allow them time to settle down, usually overnight.
- Open the hive doors the next day, preferably in the morning prior to sunrise when the bees are less active and will be less inclined to leave the hive as the mesh tape is no longer functional.

Environmental

- QUAD bumblebees perform at ambient temperatures of 50-82°F (10-28°C). Bumblebees will forage at temperatures above and below this range, but at reduced levels.
- Bumblebees will forage in windy and rainy conditions, although typically at reduced levels.
- Bombus impatiens* is native to U.S. states east of the Rocky Mountains and will not impact naturally occurring pollinators and insects.
- Bumblebees can be used in conjunction with honeybees, but should be placed at least 100 yards from known honeybee colonies to prevent honeybee hives from raiding the bumblebees nests.
- QUAD units are attractive to large mammals such as bears. If bears are a concern, surround the QUAD units with electric fencing available from agricultural suppliers.

Chemical Usage

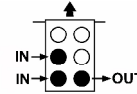
- Bumblebees are susceptible to various chemicals as are other pollinators. Detailed and actual information about side effects and appropriate measures are available at www.koppert.com.
- Before using incompatible pesticides, hives must be closed and removed from the treated area. This should never last longer than 2 days, as the colony will suffer from starvation and mortality of larvae due to lack of pollen.

Precautions

Bumblebees are attracted by colors and odors, as well as blue and yellow clothing, after shave lotion, perfume, cologne, cosmetics, etc... Bumblebees are not aggressive, but they may sting in self-defense. Bumblebees are equipped with a barb-less stinger and can sting repetitively. Local swelling and itching are a common side effect of bumblebee stings, and typically does not require medical attention.

Some people, however, can show oversensitive reactions after one or more stings: pain and itching on places other than where stung, or sometimes over the entire body. Other possible symptoms are red skin, blisters, respiratory problems, sickness, sneezing and irritation of the nostrils, throat or eyes. **If any of these or other serious symptoms occur, seek immediate medical attention.**

PICTOGRAM DEFINITIONS



Bees enter QUAD through left-side openings
Bees leave QUAD through right-side opening



Optimal minimal foraging temperature
is 10°C/50°F



Elevate QUAD unit(s) for proper air
circulation



QUAD unit(s) must be handled with
arrows pointing up



Keep QUAD unit(s) level



Provide artificial shad (if necessary)
over QUAD unit(s) to protect from
direct sunlight.

POLLINATION CAPACITY OF QUAD BUMBLEBEES

The degree of bumblebee activity depends on the weather conditions, the time of day, and the crop. A handy table listed below shows the pollination potential of a QUAD unit. For example, under average conditions, if 27 bumblebees return to a QUAD every 10 minutes, an estimated 390,000 flowers are visited per day.

Number of Bumblebees Returning per 10 Minutes	Estimated Number of Flowers Visited per Day
9	130,000
18	260,000
27	390,000
36	520,000
45	650,000

FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

Q: How many bees are in a QUAD unit?

A: There are, on average between 1000 and 1200 bees in a QUAD.

Q: How many QUAD units do I need?

A: The recommended number of QUAD units per acre varies depending on the crop, environment, and abundance of other naturally occurring pollinators or commercial pollinators, such as honeybees. If Koppert bumblebees are the only pollinators present, Koppert typically recommends 1 QUAD for every 2 acres, with the exception for blueberries and cranberries Koppert recommends 1 QUAD for every 1.3 acres.

Q: When should orders be placed?

A: In order to ensure availability, orders should be placed a minimum of 14-16 weeks prior to delivery.

Q: When should QUAD units be placed in the crop?

A: Koppert recommends placing the QUAD units when the crop is near 0-10% bloom.

Q: Where should the QUAD units be placed?

A: The QUAD units should be placed at the edge of the crop, either in a fence line or a tree line. The QUAD unit can be placed within the field, if necessary. The bumblebees need landmarks to successfully make their initial orientation flights. The QUAD units should be placed on a pallet or on cinder blocks, promoting air circulation around the unit, and should be tied down with either rope, bungee cords, or strapping. The QUAD units should be placed in a shady area or shad structure, out of direct sunlight.

Q: Why is there mesh over the exit of the hive doors?

A: After shipping the bees are quite agitated. Once placed in the crop and the doors are slid to open position, the bumblebees must chew their way through the mesh tape. They will chew through the tape within 3-6 hours. This period of time will allow the bees time to calm down from shipping and handling. When the bumblebees can finally leave the hive, they will perform orientation flights marking the location of their hives with respect to the crop and landmarks. If the bumblebees leave the hive in an agitated state, it is likely they will not perform their orientation flights and will not be able to return to their hive. If the mesh is still in tact after 24 hours, use a utility knife to carefully remove the tape.

Q: How long will the QUAD last?

A: The QUAD unit will typically last one season, approximately 6-8 weeks. The QUAD unit will naturally expire at the end of the season.

Q: Are bumblebees affected by chemical applications?

A: Bumblebees are just as sensitive to chemicals as are honeybees. To determine the appropriate action when spraying chemicals, contact your Koppert representative or visit www.koppert.com for an interactive side effects guide.

Q: How do I remove QUAD units from the field prior to chemical applications?

A: Each QUAD door has an exit and an entrance for the individual hives. A black tab located in the door system, allows for an entrance-only into the hive. When collecting the workers in the hive, gently slide the door to the entrance-only position. It is recommended that this be done prior to sunrise when the bees are not active. Leave the QUAD in this position for a few hours following sunrise to ensure all of the bees have returned to the QUAD. Close the hives completely and remove for spraying.

Q: Can the QUAD be moved?

A: QUAD units can be moved to a different location in the crop or to an entirely different crop. Follow the same protocol for collecting workers and re-releasing when chemical applications are needed. When moving the QUAD, it should be moved a minimum of 100 yards.

Q: Can bumblebees be used along with honeybees?

A: Bumblebees and honeybees can be used together with caution. Koppert QUAD units contain bags of sugar water solution, which can attract honeybees. If honeybees begin raiding the QUAD units, the health and longevity of the QUAD is jeopardized. When using bumblebees and honeybees together, Koppert recommends separating the two bees by a minimum of 100 yards. It is preferred that they are placed on opposite ends of the crop.

SIDE EFFECTS OF FREQUENTLY USED CHEMICALS

Side-Effects on Bumblebees:

- O No action required, safe to use
- ◀ Use bee-home doors to collect bees in QUAD unit(s) during residual period
- X Incompatible with bumblebees
- ? Effect/persistence in crop unknown

Residual period is indicated in number of days!

Brand Name	Active Ingredient	Action	Residual Period
ACRAMITE	bifenazate	O	0
CTARA	thiamethoxam	X	3
ADMIRE	imidacloprid	X	30
AGRI-MEK	avermectin	◀	1.5
AMBUSH	permethrin	X	10
APOLLO	clofentazine	◀	1.5
ASANA XL	esfenvalerate	X	?
ASSAIL	acetamiprid	◀	1.5
AVAUNT	indoxacarb	◀	3
BAYTHROID	cyfluthrin	X	?
BRIGADE	befenthrin	X	7
CALYPSO	thiacloprid	◀	1
CAPTURE	befenthrin	X	7
CONFIRM	tebufenozide	O	0
DECIS		X	?
DANITOL	fenpropathrin	X	7
DIAZINON		X	30
DIMETHOATE		X	?
ENTRUST	spinosad	◀	0.5
ESTEEM	pyriproxifen	O	0
FULFILL	pymetrozine	O	0
GUTHION	azinphos-methyl	X	30
INTREPID	methoxyfenozide	O	0
LANNATE	methomyl	X	?
LORSBAN	clorpyrifos	X	?
MALATHION		X	14
POUNCE	permethrin	X	10
PROVADO	imidachloprid	X	30
NEXTER	pyridaben	O	0
SAVEY	hexythiazox	O	0
SEVIN	carbaryl	◀	1.5
SPINTOR	spinosad	◀	1.5
THIODAN	endosulfan	X	14
VENDEX	fenbutin-oxide	◀	0.5
VENOM	dinotefuran	?	?
VYDATE	oxamyl	X	10
WARRIOR	lambda cyhalothrin	X	?
ZEAL	etoxazole	?	?

MODE D'EMPLOI

Par unité

- Espèce:** *Bombus impatiens* (Bourdon Fébrile)
Conditionnement: Boite en plastique ondulé avec un isolant et un sac scellé de solution sucrée sous vide.
Contenu: 4 colonies chacune contenant une reine reproductrice, 200-250 ouvrières, et cocons (œufs, larves et pupes).

Introduction

- Placez le QUAD sur une palette et le maintenir avec une corde ou des sangles à son support. La palette permet la circulation d'air autour du QUAD.
- Placez le QUAD près des allées à travers la culture avec les portes des ruches non orientées vers les vents dominants.
- Il est recommandé de protéger le QUAD à l'aide d'une structure afin qu'il soit à l'abri du soleil intense.
- Tirez ou coupez les 4 volets sur le dessus de la boîte de plastique extérieure (situés sur 2 des 4 cotés) afin d'accéder aux 4 portes des ruches du QUAD.
- Ouvrir la porte de chaque ruche en tirant dessus afin que les 2 trous soit libérés (entrée et sortie). NE PAS RETIRER la petite porte noire sous le couvercle. Un grillage en tissu couvre la sortie de chaque ruche. NE PAS ENLEVER CE GRILLAGE. Les bourdons vont le découper. Le temps nécessaire pour découper le grillage permet aux bourdons de se calmer de l'énerverment causé par le transport et de s'acclimater à leur nouvel environnement. Si le grillage est encore intact au bout de 24 heures, retirez le soigneusement avec un couteau.

Déplacer le QUAD dans un Autre Emplacement.

- Le QUAD peut être déplacé d'un champ à l'autre. Cependant, avant de le déplacer à un autre endroit, il est important de rassembler les bourdons dans leur ruche.
- Pour ce faire, appuyer sur les portes coulissantes de chaque ruche jusqu'à ce que l'une des deux ouvertures soit fermée.
- L'ouverture laissée est une entrée seulement pour chaque ruche. Les bourdons peuvent revenir à la ruche, mais sont incapables de quitter les lieux.
- Il est préférable de garder les portes dans cette position en début de journée alors que les bourdons sont moins actifs et pour les empêcher de rester dans la culture durant toute la journée, étant donné que certains bourdons peuvent rester dans la culture jusqu'au lendemain.
- Le soir même déplacer le QUAD à son nouvel emplacement et donnez aux bourdons le temps de se calmer habituellement le temps d'une nuit.
- Le lendemain, ouvrir la porte de chaque ruche de préférence le matin avant le lever du soleil alors que les bourdons sont moins actifs et seront moins enclins à quitter la ruche étant donné que les grillages de protection ne sont plus fonctionnels.

Environnement

- L'efficacité des bourdons est à son optimum lorsque la température ambiante est de 10-28°C (50-82°F). Les bourdons sont actifs à des températures en-dessous et au-dessus de cette fourchette, mais moins performants.
- Les bourdons sont aussi actifs par temps nuageux, brumeux et faiblement pluvieux, mais moins performants.
- Bombus impatiens* est une espèce indigène dans l'Est du Canada et n'a aucun impact sur les pollinisateurs naturels et insectes.
- Les bourdons peuvent être utilisés conjointement avec les abeilles, mais ils devront être placés à au moins 100 mètres des ruches d'abeilles afin d'éviter que les abeilles s'infiltrerent dans les nids de bourdons.
- Les QUADs sont attractifs pour les ours. Si les ours sont une source potentielle de nuisance, entourez les QUADs avec une clôture électrique disponible auprès de votre fournisseur de matériaux agricoles.

Utilisation de Produits Chimiques

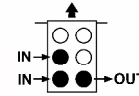
- Les bourdons sont sensibles à divers produits chimiques de la même façon que les autres pollinisateurs. Des informations récentes et détaillées au sujet des effets secondaires et des mesures appropriées sont disponible sur le site internet: www.koppert.com.
- Avant d'utiliser un pesticide incompatible, les ruches doivent être fermées et retirées de la zone traitée. Les ruches ne devraient pas être fermées plus de 2 jours, sinon la colonie souffrirait de faim et les larves mourraient par manque de pollen.

Précautions

Les bourdons sont attirés par les couleurs et les odeurs comme les vêtements de couleur jaune ou bleu, la lotion après rasage, le parfum, l'eau de Cologne, les cosmétiques, etc... Les bourdons ne sont pas agressifs mais ils peuvent piquer en état de légitime défense. Les bourdons sont équipés d'un dard lisse et peuvent piquer de façon répétitive. Un gonflement et des démangeaisons locales sont des effets secondaires courants. Les piqûres de bourdons en général ne nécessitent pas de soins médicaux.

Toutefois, certaines personnes peuvent montrer des réactions d'hypersensibilité ou plus après une piqûre: douleur et démangeaison sur des parties du corps autre que l'endroit piqué ou parfois sur tout le corps. D'autres symptômes sont possibles comme des rougeurs de la peau, des cloques, des problèmes respiratoires, des nausées, des éternuements et des irritations des narines, de la gorge ou des yeux. **Si un de ces symptômes ou d'autres symptômes graves se manifestent consulter immédiatement un médecin.**

DÉFINITIONS DES PICTOGRAMMES



Les Bourdons entre dans le QUAD par le trou de gauche
 Les Bourdons sortent dans le QUAD par le trou de droite



La température minimum optimale pour le butinage est de 10°C/50°F



Surélever le QUAD pour une bonne circulation d'air



Le QUAD doit être manipulé les flèches vers le haut



Garder le QUAD de niveau



Fournir au QUAD un abris (si nécessaire) pour le protéger du rayonnement solaire intense.

CAPACITÉ DE POLLINISATION D'UN QUAD DE BOURDONS

Le degré d'activité des bourdons dépend des conditions climatiques, de la période du jour, de la culture et de la densité de floraison. Le tableau ci-dessous décrit le potentiel de pollinisation d'un QUAD. Par exemple dans des conditions normales, si 27 bourdons reviennent au QUAD chaque 10 minutes, un nombre estimé de 390 000 fleurs sont visitées à chaque jour.

Nombre de bourdons qui reviennent par 10 minutes	Estimation du nombre de fleurs visitées par jour
9	130,000
18	260,000
27	390,000
36	520,000
45	650,000

LES QUESTIONS LES PLUS FRÉQUEMMENT POSÉES

Q: Combien y a-t-il de bourdons dans un QUAD?

R: Il y a en moyenne de 1000 à 1200 bourdons par QUAD.

Q: Combien de QUADs sont nécessaire?

R: Le nombre de QUADs recommandés par acre varie tout dépendant de la culture à polliniser, de la densité de la floraison, des conditions climatiques au moment de la floraison et de la quantité de pollinisateurs naturels ou commerciaux (comme les abeilles) disponibles. Si les bourdons Koppert sont les seuls pollinisateurs, Koppert recommande généralement 1 QUAD à chaque 2 acres, à l'exception des bleuets et canneberges. Koppert recommande 1 QUAD à chaque 1,3 acres.

Q: Quand devrait être placée la commande?

A: Cela prend environ 16 semaines à Koppert pour produire un QUAD. Pour vous assurer d'avoir les quantités que vous avez besoin, les commandes devraient être placées un minimum de 14-16 semaines avant la livraison.

Q: Quand est-ce que les QUADs ont besoin d'être placés dans la culture?

R: Koppert recommande d'introduire les QUADs dans la culture lorsque la floraison est proche de 0-10 %.

Q: Où devraient être placés les QUADs?

R: Les QUADs devraient être placés en bordure du champ le long d'un chemin ou d'une haie brise-vent. Le QUAD peut-être placé directement dans le milieu du champ si nécessaire. Les bourdons ont besoin de points de repère pour réussir leurs premiers vols d'orientation. Les QUADs doivent être placés sur une palette ou une structure similaire qui permet la circulation d'air autour de ceux-ci et doivent aussi être attachés avec une corde ou des sangles à leur support. Les QUADs devraient être placés dans des endroits ombragés (sous des arbres...ou une structure construite à cet effet), loin du soleil direct.

Q: Pourquoi y a-t-il un grillage devant les portes des ruches?

R: Après la livraison, les bourdons peuvent être assez agités. Lorsqu'ils sont placés dans la culture, les portes de la ruche en position ouverte, les bourdons doivent découper le grillage pour sortir de la ruche ce qui leur prend habituellement 3-6 heures. Ce grillage va permettre à l'utilisateur d'ouvrir les ruches en toute sécurité et aux bourdons de se calmer de l'énervement causé par le transport. Quand les bourdons peuvent finalement quitter la ruche, ils exécutent des vols d'orientation leur permettant de localiser leur ruche par rapport à la culture et à l'environnement. Si les bourdons quittent la ruche agités, ils ne pourront pas bien s'orienter et ne reviendront pas à la ruche. Si le grillage est encore intact au bout de 24 heures, retirez-le soigneusement avec un couteau.

Q: Doit-on protéger les QUADs contre les Ours?

R: Les bourdons produisent de petites quantités de miel et les ours en sont friands. Là où cela est nécessaire, il est important d'installer une clôture électrifiée ou un autre système pour protéger les QUADs contre les ours.

Q: Combien de temps un QUAD durera?

R: Habituellement, le QUAD dure une saison c'est-à-dire environ 6-8 semaines. Le QUAD meurt naturellement à la fin de la saison.

Q: Est-ce que les bourdons sont affectés par les applications de produits chimiques?

R: Les bourdons sont aussi sensibles aux produits chimiques que les abeilles. Pour déterminer les actions appropriées lors de la pulvérisation de produits chimiques, contactez votre représentant Koppert ou vérifiez les effets secondaires des produits chimiques sur notre site www.koppert.com.

Q: Comment faire pour déplacer les QUADs du champ avant un traitement chimique?

R: Pour chaque ruche individuelle du QUAD les portes offrent la possibilité d'entrée et de sortie. Une languette noire située à l'intérieur du système de porte permet l'entrée seulement dans la ruche. Lorsque les ouvrières sont rassemblées dans la ruche, faites glisser les portes en position entrée seulement. Il est recommandé de le faire avant le levé du soleil quand les bourdons ne sont pas actifs. Laissez le QUAD dans cette position quelques heures suivant le levé du soleil pour vous assurer que tous les bourdons sont revenus au QUAD. Fermez complètement les ruches et déplacez-les pour la pulvérisation.

Q: Peut-on déplacer les QUADs?

R: Les QUADs peuvent être déplacés soit dans un emplacement différent dans la culture ou dans un autre champ. Suivre le même protocole pour rassembler et relâcher les ouvrières que celui détaillé dans les instructions concernant les traitements chimiques. Quand vous bougez les QUADs, ils devraient être déplacés à un minimum de 100 mètres.

Q: Est-ce que les bourdons peuvent être utilisés avec les abeilles?

R: Les bourdons et les abeilles peuvent être utilisés ensemble mais avec précaution. Le QUAD Koppert est muni d'un sac de solution sucrée, ce qui peut attirer les abeilles. Si les abeilles s'infiltrent dans le QUAD, la santé et la longévité des ruches sont compromises. Lorsque l'on utilise des bourdons et des abeilles ensemble, Koppert recommande de les séparer de 100 mètres minimum. Il est préférable que les bourdons soient placés dans les coins opposés de la culture où se trouvent les ruches d'abeilles.

EFFETS SECONDAIRES DES PRODUITS CHIMIQUES LES PLUS FRÉQUEMMENT UTILISÉS

Effets Secondaires sur les Bourdons:

- O Aucune action requise, utilisation sécuritaire
- ← Utiliser le système "Bee-home" pour rassembler les bourdons dans le QUAD jusqu'à la fin de la période résiduelle
- X Incompatible avec les bourdons
- ? Effet/persistence inconnue

La Période Résiduelle est indiquée en nombre de jours!

Nom Commercial	Ingrédient Actif	Action	Période Résiduelle
ACRAMITE	bifenazate	O	0
CTARA	thiamethoxam	X	3
ADMIRE	imidacloprid	X	30
AGRI-MEK	avermectin	←	1.5
AMBUSH	permethrin	X	10
APOLLO	clofentezine	←	1.5
ASANA XL	esfenvalerate	X	?
ASSAIL	acetamiprid	←	1.5
AVAUNT	indoxacarb	←	3
BAYTHROID	cyfluthrin	X	?
BRIGADE	befenthrin	X	7
CALYPSO	thiacloprid	←	1
CAPTURE	befenthrin	X	7
CONFIRM	tebufenozide	O	0
DECIS		X	?
DANITOL	fenpropathrin	X	7
DIAZINON		X	30
DIMETHOATE		X	?
ENTRUST	spinosad	←	0.5
ESTEEM	pyriproxifen	O	0
FULFILL	pymetrozine	O	0
GUTHION	azinphos-methyl	X	30
INTREPID	methoxyfenozone	O	0
LANNATE	methomyl	X	?
LORSBAN	clorpyrifos	X	?
MALATHION		X	14
POUNCE	permethrin	X	10
PROVADO	imidachloprid	X	30
NEXTER	pyridaben	O	0
SAVEY	hexythiazox	O	0
SEVIN	carbaryl	←	1.5
SPINTOR	spinosad	←	1.5
THIODAN	endosulfan	X	14
VENDEX	fenbutin-oxide	←	0.5
VENOM	dinotefuran	?	?
VYDATE	oxamyl	X	10
WARRIOR	lambda cyhalothrin	X	?
ZEAL	etoxazole	?	?

Direcciones de Uso

Unidad de empaque

Especies: *Bombus impatiens* (abejorro impaciente)

Empaque: Caja plástica corrugada con aislamiento de temperatura, y bolsa cerrada al vacío con solución de agua azucarada.

Contiene: 4 colonias cada una con una reina reproductiva, 200-250 obreras y la cría (huevos, larvas y pupas).

Introducción

- Coloque la unidad QUAD sobre una plataforma y asegúrela con cuerdas. Las plataformas permiten la circulación de aire alrededor de la unidad.
- Coloque las unidades QUAD cerca de las trayectorias o de los caminos a través del cultivo con las puertas de la colmena orientadas lejos del trayecto del viento.
- Se recomienda proporcionar una estructura que ofrezca sombra sobre la unidad para proteger las colmenas del sol de medio día.
- Abra o corte las 4 aletas encima de la caja externa plástica (situada solamente en 2 de los 4 lados) para exponer las 4 puertas de la unidad QUAD.
- Abra las puertas de la colmena halando la puerta deslizante de cada colmena hacia arriba hasta que dos aberturas lleguen a ser visibles (entrada y salida). NO DEBE QUITAR la puerta negra pequeña bajo la tapa.
- Una malla cubre la salida de las colmenas. NO RETIRE esta malla. Los abejorros deben masticar a través de ella. El tiempo necesario para masticar a través de la malla proporciona una cantidad de tiempo adecuada para que las abejas se calmen del envío y se aclimaticen a su nuevo ambiente. Si la malla está intacta después de 24 horas, utilice un cuchillo para quitar cuidadosamente la cinta.

Moviendo unidades QUAD entre locaciones

- Las unidades QUAD pueden ser movidas entre los cultivos. Sin embargo, antes de mover las unidades a otra localización es importante permitir que todas las abejas vuelvan a su colmena.
- Para lograr esto, presione las puertas de la colmena hacia abajo una muesca hasta que una de las dos aberturas esté cerrada.
- La abertura dejada abierta permite solamente entradas. Los abejorros pueden volver a la colmena, pero no pueden dejarla.
- Lo mejor es fijar las puertas a esta posición temprano durante el día cuando los abejorros son menos activos y evitar que se vayan tarde durante el día, ya que algunas abejas pueden permanecer en el cultivo durante la noche.
- Esa tarde mueva los abejorros a su nueva posición y permita que se acostumbren al lugar, usualmente toda la noche.
- Abra las puertas de la colmena al día siguiente, preferiblemente por la mañana antes de la salida del sol cuando las abejas son menos activas y estarán menos inclinadas a dejar la colmena pues la malla ya no funciona.

Medio ambiente

- Los abejorros del QUAD trabajarán a temperaturas ambiente de 50-82°F (10-28°C). Los abejorros forrajearán a temperaturas sobre y debajo de esta gama, pero a niveles reducidos.
- Los abejorros forrajearán en condiciones de lluvia o viento, aunque a niveles bajos.
- Bombus impatiens* es nativo de los EE.UU. al este de las Montañas Rocosas y no afectará polinizadores nativos e insectos.
- Los abejorros se pueden utilizar conjuntamente con abejas mieleras, pero deben ser colocados por lo menos a 100 yardas de diferencia para evitar que las colmenas de abejas ataquen los nidos de abejorros.
- Las unidades QUAD son atractivas para los mamíferos grandes tales como osos. Si los osos son una preocupación, rodee las unidades QUAD con cercas eléctricas disponibles de proveedores agrícolas.

Uso de agroquímicos

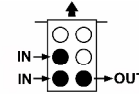
- Los abejorros son susceptibles a varios productos químicos como lo son otros polinizadores. Información detallada y actual sobre los efectos secundarios y medidas apropiadas está disponible en www.koppert.com.
- Antes de usar pesticidas incompatibles, las colmenas deben ser cerradas y retiradas del área tratada. Esto debe nunca durar más de 2 días, pues la colonia sufrirá de hambre y mortalidad de larvas debido a la carencia de polen.

Precauciones

Los abejorros son atraídos por colores y olores, al igual que por ropa azul y amarilla, loción de afeitar, perfumes, colonias, cosméticos, etc... Los abejorros no son agresivos, pero pueden picar en autodefensa. Los abejorros están equipados con un aguijón y pueden picar repetidamente. La hinchazón local y la picazón son un efecto secundario común de las picaduras del abejorro, y normalmente no requieren de atención médica.

Algunas personas, sin embargo, pueden tener reacciones hipersensibles después de una o más picaduras: dolor y picazón en otros lugares al picado, o a veces sobre el cuerpo entero. Otros síntomas posibles son piel roja, ampollas, problemas respiratorios, enfermedad, estornudo e irritación de las ventanas de la nariz, de la garganta o de los ojos. **Si alguno de estos u otros síntomas serios ocurren, busque atención médica inmediata.**

Definición de Pictogramas



Los abejorros entran al QUAD por las puertas del lado izquierdo
Los abejorros dejan el QUAD por las puertas del lado derecho



Temperatura de forrajeamiento mínima óptima es 10°C/50°F



Levante las unidades QUAD para permitir la circulación de aire



Las unidades QUAD deben ser manejadas con las flechas indicando hacia arriba



Mantenga las unidades QUAD niveladas



Provea sombra artificial (si necesario) sobre las unidades QUAD para protegerlas de la luz del sol

Capacidad de Polinización de los Abejorros del QUAD

El grado de actividad de los abejorros depende de las condiciones ambientales, la hora del día y del cultivo. La tabla proporcionada a continuación muestra el potencial de polinización de la unidad QUAD. Por ejemplo, bajo condiciones promedio, si 27 abejorros vuelven al QUAD cada 10 minutos, un estimado de 390.000 flores son visitadas por día.

Número de abejorros volviendo al QUAD en 10 minutos	Número estimado de flores visitadas por día
9	130,000
18	260,000
27	390,000
36	520,000
45	650,000

Preguntas Frecuentes

P: ¿Cuántas abejas hay en una unidad QUAD?

R: Hay 4 colmenas por QUAD en promedio hay entre 200 y 250 abejas por colmena por un total de 1000 abejas por QUAD.

P: ¿Cuántas unidades QUAD necesito?

R: El número recomendado de unidades QUAD por acre varía dependiendo del cultivo, del ambiente, y de la abundancia de otros polinizadores naturales o comerciales, tales como abejas mieleras. Si los abejorros de Koppert son los únicos polinizadores presentes, Koppert recomienda normalmente 2 colmenas por cada acre, con excepción de los arándanos donde se recomienda 3 colmenas para cada acre.

P: ¿Cuándo se deben realizar las órdenes?

R: Para asegurar la disponibilidad, las órdenes se deben realizar por lo menos 14-16 semanas antes del despacho

P: ¿Cuándo se deben colocar las unidades QUAD en el cultivo?

R: Koppert recomienda colocar las unidades QUAD cuando el cultivo esté cerca de 0-10% de floración.

P: ¿Dónde se deben colocar las unidades del QUAD?

R: Las unidades QUAD se deben colocar al borde del cultivo, a lo largo de una cerca o de la línea de árboles. La unidad QUAD se puede poner dentro del cultivo, en caso necesario. Los abejorros necesitan de señales para realizar con éxito sus vuelos iniciales de orientación. Las unidades QUAD se deben colocar en una plataforma o en los bloques de ceniza, promoviendo la circulación de aire alrededor de la unidad, y se deben atar con cuerdas, cordones o correas. Las unidades QUAD se deben colocar en un área sombría o una estructura protectora, lejos de la luz del sol directa.

P: ¿Por qué hay malla sobre la salida de las puertas de la colmena?

R: Después del transporte los abejorros se agitan bastante. Una vez en el cultivo y las puertas se halan hacia la posición de abertura, los abejorros debe masticar la malla para lograr salir. Este periodo puede durar un periodo de 3-6 horas. Este tiempo le permitirá a los abejorros calmarse del envío y manejo. Cuando los abejorros pueden finalmente salir de la colmena, realizarán vuelos de orientación, marcando la locación de las colmenas con respecto al cultivo y a las señales. Si los abejorros dejan la colmena en un estado agitado, es probable que no realicen los vuelos de orientación y no podrán volver a su colmena. Si la malla está intacta después de 24 horas, utilice un cuchillo para quitar cuidadosamente la cinta.

P: ¿Cuanto tiempo durará el QUAD?

R: La unidad QUAD durará típicamente una estación, aproximadamente 6-8 semanas. La unidad QUAD expirará naturalmente al final de la estación.

P: ¿Los abejorros son afectados por la aplicación de químicos?

R: Los abejorros son tan sensibles a los productos químicos como las abejas mieleras. Para determinar la acción apropiada al aplicar los productos químicos, entre en contacto con el representante de Koppert o visite la página www.koppert.com para ver una guía interactiva de los efectos secundarios de los químicos.

P: ¿Cómo quito unidades QUAD del campo antes del uso de químicos?

R: Cada puerta del QUAD tiene una salida y una entrada para las colmenas individuales. Una lengüeta negra situada en el sistema de la puerta, permite solo-entradas a la colmena. Al recoger obreras en la colmena, resbale suavemente la puerta hacia la posición de solo-entradas. Se recomienda que esto se realice antes de salida del sol cuando las abejas no están activas. Deje el QUAD en esta posición por algunas horas después de la salida del sol para asegurar que todas las abejas vuelvan al QUAD. Cierre las colmenas completamente y quitelas para aplicar los químicos.

P: ¿Puede ser movido el QUAD?

R: Las unidades del QUAD se pueden ser movidas a otra locación en el cultivo o a un cultivo totalmente diferente. Siga el mismo protocolo para recoger obreras y liberarlas cuando use químicos. Al mover el QUAD, debe ser movido un mínimo de 100 yardas.

P: ¿Pueden los abejorros ser utilizados junto con abejas mieleras?

R: Los abejorros y las abejas pueden ser utilizados juntos con precaución. Las unidades QUAD de Koppert contienen bolsas de una solución azucarada, que pueden atraer abejas. Si las abejas comienzan a atacar las unidades del QUAD, la salud y la longevidad del QUAD se ve comprometida. Al usar abejorros y abejas juntas, Koppert recomienda separar las dos abejas un mínimo de 100 yardas. Es preferible que se coloquen en extremos opuestos del cultivo.

Efectos Secundarios de Agroquímicos

Efectos secundarios en abejorros:

- No se requiere de ninguna acción, seguro de utilizar
- ← Use las puertas de las unidades QUAD durante el periodo residual
- X Incompatible con abejorros
- ? Efecto/persistencia en el cultivo desconocida

Tiempo residual está indicado en número de días!

Marca Registrada	Ingredientes Activos	Acción	Persistencia
ACRAMITE	bifenazate	O	0
ACTARA	thiamethoxam	X	3
ADMIRE	imidacloprid	X	30
AGRI-MEK	avermectin	←	1.5
AMBUSH	permethrin	X	10
APOLLO	clofentazine	←	1.5
ASANA XL	esfenvalerate	X	?
ASSAIL	acetamiprid	←	1.5
AVAUNT	indoxacarb	←	3
BAYTHROID	cyfluthrin	X	?
BRIGADE	befenthrin	X	7
CALYPSO	thiacloprid	←	1
CAPTURE	befenthrin	X	7
CONFIRM	tebufenozide	O	0
DECIS		X	?
DANITOL	fenpropathrin	X	7
DIAZINON		X	30
DIMETHOATE		X	?
ENTRUST	spinosad	←	0.5
ESTEEM	pyriproxifen	O	0
FULFILL	pymetrozine	O	0
GUTHION	azinfos-methyl	X	30
INTREPID	methoxyfenozide	O	0
LANNATE	methomyl	X	?
LORSBAN	clorpyrifos	X	?
MALATHION		X	14
POUNCE	permethrin	X	10
PROVADO	imidachloprid	X	30
NEXTER	pyridaben	O	0
SAVEY	hexythiazox	O	0
SEVIN	carbaryl	←	1.5
SPINTOR	spinosad	←	1.5
THIODAN	endosulfan	X	14
VENDEX	fenbutin-oxide	←	0.5
VENOM	dinotefuran	?	?
VYDATE	oxamyl	X	10
WARRIOR	lambda cyhalothrin	X	?
ZEAL	etoxazole	?	?

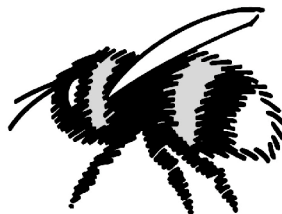
CONTACT US - CONTACTEZ NOUS - CONTACTANOS

Koppert Biological Systems, Inc.
28465 Beverly Road
Romulus, MI 48174
United States
(800) 928-8827 Toll-Free
(734) 641-3763 Local
(734) 641-3799 Fax
AskTheExpert@KoppertOnline.com
www.KoppertOnline.com

Koppert Canada Limited
50 Ironside Crescent, Unit 2
Scarborough, ON M1X 1G4
Canada
+1 416-291-0040 Phone
+1 416-291-0902 Fax
Info@Koppert.ca
www.KoppertOnline.com

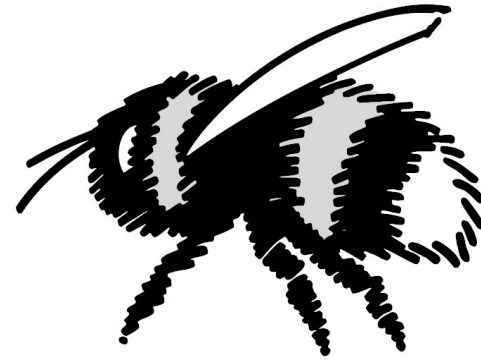
www.ABetterBee.com

KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS



QUAD

INFORMATION TECHNIQUE



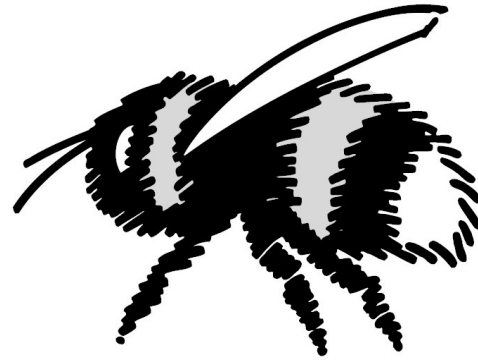
Mode d'Emploi
Définitions des Pictogrammes
Capacité de Pollinisation
Les Questions les plus Fréquemment Posées
Effets Secondaires des Produits Chimiques les plus
Fréquemment Utilisés

KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS

WWW.KOPPERTONLINE.COM

QUAD

TECHNICAL PACKET



Direcciones de Uso
Definición de Pictogramas
Capacidad de Polinización
Preguntas Frecuentes Sobre
Efectos Secundarios de Agroquímicos
Usados Frecuentemente

KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS

WWW.KOPPERTONLINE.COM