كيفية الحصول والمحافظة على حبوب الطلع

الحصول على حب الطلع :

يمكن للإنسان الحصول على حبوب الطلع مباشرة من الزهرة ، وذلك باستخدام وسائل معقدة ، أو في ظروف وأماكن مختلفة ، ولكن تواجه هذه العملية صعوبات بالغة، مما يؤدي في النهاية إلى ضعف وقلة الإنتاج .

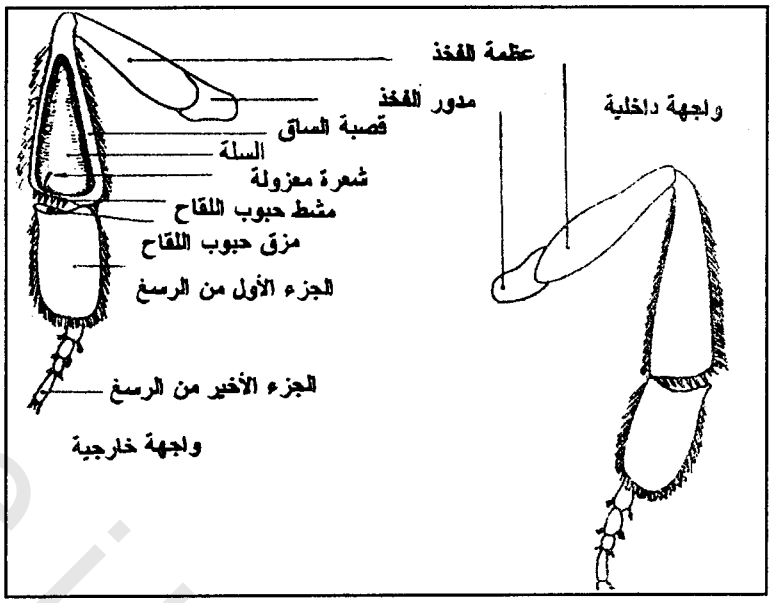
وعلى النقيض من ذلك يقوم النحل بهذا العمل بصفة طبيعية ويحصل على هذه الحبوب ويجمعها في الخلية ، ويؤكد ذلك أن حبوب الطلع هذه موجودة في العسل وفي غذاء النحل وبيضه وجميع ما ينتمي إلى النحل من منتجات .

وهذا الجني (جمع النحل لحبوب الطلع) يكثر أساسًا في نهاية الخريف وطيلة الربيع ، ويكون مسئولية الأفراد الشغالات التي تقوم بممارسة الأعمال الخارجية (خارج الخلية)- وذلك على خلاف ما تقوم به شغالات أو عاملات أخرى من البحث عن الرحيق، وهو سائل حلو المذاق تفرزه غدد بعض النباتات ويشكل الجزء الأساسي أو الرئيسي في مادة العسل الخام .

ومما هو جدير بالذكر أن النحل يضمن تلقيح أكثر من ٥٠ % من الفصائل النباتية بواسطة أو أثناء جمع أو جني حب الطلع مع الرحيق .

وتمتلك النحلة العاملة من الوسائل والتجهيزات ما يجعلها تقوم بهذا العمل على أتم وجه وأحسن شكل وذلك بواسطة قوائمها الخلفية (posterior) – الزوج الثالث – حيث تقوم بوظائف الفرشاة والمشط والسلة .

والصورة التالية توضح بدقة الأجزاء المختلفة للقائم الخلفي ، مما يجعلنا ندرك جيدًا ميكانيكية عملية جمع أو جني حب الطلع عن طريق النحلة .



صورة تشريحية للقائم الخلفي للنحلة العاملة

صورة أمامية للقدم الخلفية تظهر اللاقط الرسغي (الذي يزدحم بحبوب اللقاح) وبه المشط والوبر الصلب (أو المنجلة) والأداة الرئيسية للرسغ والتي تشتبك بها حبوب اللقاح في الفرشاة .

ازدياد التكويرة في الحجم حيث تمتلئ بالمحصول

كيف تقوم النحلة بجمع حب الطلع ؟

فيما يلي صورة تطبيقية لعملية جني حب الطلع كما تقوم به النحلة :

تحط النحلة العاملة على العضو الذكري للزهرة ثم تكشط جيب الحب الطلعي، وتقطعه إلى أجزاء صغيرة جدًا بواسطة فكيها وقوائمها الأمامية، حتى يلتصق الحب على جسمها، وفي نفس الوقت تمضغه حتى تختلط حبوب الطلع بالرحيق والعسل المتأتيين من اللعاب مما يساعد على التصاقه بجسمها وأطرافها ثم تغادر على أثر ذلك الزهرة، ثم تحط على أخرى وتعيد العملية .

وفي أثناء طيران النحلة العاملة تبدأ في صنع الكتيلات الصغيرة التي تسمى بوليت "poletes" والمأخوذة من حب الطلع ، وذلك في عملية سريعة إلى درجة أننا لا يمكن أن نتعرف على مراحل هذه العملية إلا بواسطة التحرك السينمائي البطيء ، وتتلخص في الآتي :

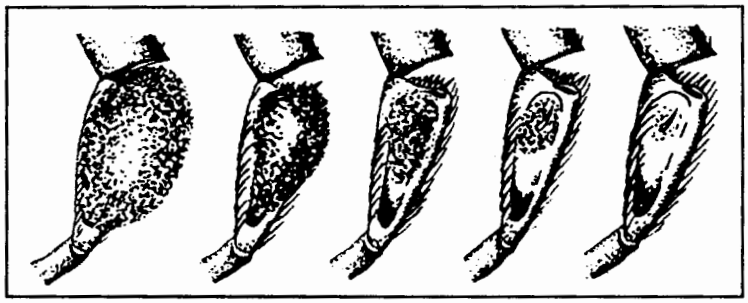
• تقوم النحلة بتجميع حبوب الطلع الموجودة على جسمها بواسطة الشعيرات الموجودة على أرجلها كما سبق الذكر آنفًا إلى أن تتحول تدريجيًا إلى شعيرات الوجه الداخلي (Inner aspect) للقوائم الخلفية حسب الطريقة الآتية :

يقوم الزوج الأول للأرجل بجمع حبوب الطلع الموجودة على الرأس وقرني الاستشعار والجزء الأمامي للصدر. أما الزوج الثاني من القوائم فإنه يقوم بجمع حبوب الطلع الموجودة على الجزء الخلفي من الصدر ويقوم بإضافتها إلى الجني الحاصل من المرحلة الأولى. أما الزوج الثالث من الأرجل فإنه يقوم بجمع حبوب الطلع الحاصلة على البطن بالإضافة إلى مجموع حب الطلع الحاصلة من المراحل السابقة .

- بواسطة الأمشاط الموجودة في القوائم الخلفية تقوم النحلة بطريقة متبادلة بجمع حبوب الطلع الموجودة في شعيرات الأرجل المتقابلة وذلك بطريقة متبادلة .
- شوكة العظيمات الداخلية للساق وسلاميات القدم تدخل في العمل، وتحت ضغط خفيف يدفع حب الطلع الموجود على السطح الخارجي للساق عبر فتحة، ثم يتحول إلى الأعلى إلى أن يصل إلى السلة .
- وبواسطة هذا الدفع الذي يتكرر من أسفل إلى أعلى بكل عملية ، يتجمع ويتكتل حول شعرة كبيرة مفصولة وصلبة والموجودة حذو الحافة السفلية للسلة مكونًا تدريجيًا على خيط الزهرة كتلة سميت بالبوليت (polete) ، وذلك في وقت يتراوح حول اثنتي عشرة دقيقة، وقد يقل هذا الوقت أو يكثر ، ولكنه أقل من الوقت اللازم لجني الرحيق .

بعد انتهاء امتلاء السلتين (يتم امتلاء السلة الواحدة بما يعادل من ٧ – ٨ ملليجرامات من هذه البوليت (polete) ، تعود النحلة إلى الخلية وتضع جَنْيَها في قاع الخلية قبل مغادرتها دون أن تضيع أي دقيقة وذلك استعدادًا لرحلة جني جديدة، ومما هو جدير بالذكر أن مجموع رحلاتها يوميًا يتراوح ما بين ١٠ – ٥٠ رحلة .

وتقوم النحلة العاملة الصغيرة الموجودة داخل الخلية والتي يتراوح عمرها من ١٣ – ٢٠ يوما ، بضغط هذه الكتيلات بواسطة رأسها (حوالي ٢٠ كتلة) ، وذلك بعد إعادة ترطيبها ، ثم يغطي حب الطلع في غالب الأحيان بغشاء من العسل .



(صورة توضح عملية تكوين الكتيلة polete لحب الطلع في سلة النحلة)

وهذه الكتيلات المسماة بالبوليت poletes والتي جلبتها النحلة تحتـــــوي علـــى الآلاف العديدة من حب الطلع وتكون غالبيتها من نبات معين .

ومن أشهر النباتات التي يقوم النحل بجني حب الطلـــع منـــها النبـــات المســـمى (flore pollinifere) والذي يكون فصيلة واسعة الانتشار في أوربا الغربية ، ويفضـــل النحل هذه الفصيلة من هذا النبات للأسباب التالية :

- شائعة الانتشار .
- مختلفة ومتنوعة .
- غنية بحب الطلع أو حب الطلع والرحيق معًا وخاصة في مرحلة التفتح ، وتختـــار النحلة العاملة عادة حب الطلع الغني بالبروتين .

وفيما يلي قائمة النباتـــات والـــتي تبـــين صفـــات فصيلـــة النباتـــات الزهريـــة (flore pollinifere) الهامة والموجودة في أوربا :

حشيشة الدبق Gui	رتم ذو شوك Ajone
شجرة البندق Noisetier(A)	الحور الرومي Aulne(A)
دردارة – شجرة البق Orme(A)	قان Bouleau(A)
الحـــور Peuplier(A)	بقس – شمشار Buis
حنك السبع Pissenlit(B)	حشيشة الخطاف – بقلة البواسير Facaire
زعفران Safran	شجرة الدردار – لسان العصفور Frene(A)
صفصافة Saule(B)	

وذلك الجدول مأخوذ من رسالة دكتوراه (J. Louveaux) ، بعنوان : (بحث في عملية جني النحل لحب الطلع) ، ولقد تم تنظيم هذا الجدول حسب المراحل السنوية لعملية الإزهار، ويكون فيه ترتيب النباتات حسب الحروف الأبجدية .

(أ) النباتات التي يكون فيها حب الطلع محمولاً عن طريق الريح (enemophiles). (ب) النباتات الرحيقية .

والجدول الآتي يبين أسماء لبعض النباتات التي تتفتح زهورها في الربيع وبداية الصيف (أبريل ، مايو ، يونيو ، يوليو) :

النباتات التي تزهر في أبريل ومايو ويونيو (فصل الربيع)

أ – أشجار الفاكهة **Arbres fruitiers**	٢ – شلجم زيتي Colza
١-شجرة المشمش Abricotier	٣-الخردل الأبيض Moutarde blanche
٢-شجرة اللوز Amandier	٤-خردل الغيط Moutarde des champ
٣-شجرة الكريز Cerisier	٥-الفجل البري Radis ravenelle
٤-شجرة السفرجل Cognassier	٦-إلخ.. Etc..
٥-شجرة المشملة Neflier	هـ –شجرة اللادن Ciste
٦-شجرة الخوخ Pecher	و–شجرة الإسفندان Erable(N)
٧-شجرة الكمثرى Poirier	ز–شجرة السسبان Genêt(N)
٨-شجرة التفاح Pommier	ح–حشيشة الذهب Héliantheme
٩-شجرة البرقوق Prunier	ط–شجرة الزان Hêtre(A)
١٠-إلخ.. Etc..	ى– بصل النرجس البري Jacinthe des bois
ب–شجرة القرو Chêne(A)	ك–الذرة الشامي Maïs(A)
جـ–شجرة الشوم Cornouiller	
د–الصليبيات Cruciferes(N)	
١-كرنب حشو Chou potager	

ل – شجرة أبو فروة	Marronnier(N)	٣ – شجرة الضفادع	Renoncule
م– حميض بري	Oseille souvage(A)	٤ – قوقحان	Populage
ن – حنك السبع	Pissenlit(N)	٥ – الترول	Trolle
ع – فصيلة شـــقائق النعمان	Renonculacées	٦ – إلخ ..	Etc...
		ف – سعران السليم	Sainfoin(N)
١ – الياسمين البري	Clématite	ص – بيلسان	Sureau
٢ – شقيق النعمان	Anémone	ق – برسيم جوري	Tréfle incarnat(N)

أما الجدول الآتي فيبين أسماء هذه النباتات التي تتفتح أزهارها في فـــترة الصيـــف وبداية الخريف (من مايو إلى أكتوبر) .

النباتات التي تزهر في فصل الخريف (سبتمبر وأكتوبر)

أ – الكرم البري	Ampélopsis	و – الصليبيات	Cruciferes(N)
ب–نبات الجرس	Campanule	١–كرنب الحشو	Chou potager
جـ– شجرة أبو فروة	Châtaignier(N)	٢– شلجم زيتي	Colza
د– الفصيلة المركبة	Composées	٣– الخردل الأبيض	Moutarde blanche
١ – النجميات	Aster	٤– خردل الغيط	Moutarde des champs
٢– قنطريون	Centaurée	٥– الفجل البري	Radis ravenelle
٣– اختيار الربيع	Seneçons	٦ – إلخ ..	Etc..
٤ – عباد الشمس	Tournesol	ز– شجرة اللادن	Ciste
٥– حشيشة السعال	Tussilage	ح– الحجنة – الهيشة	Epilobe(N)
٦– القضيب الذهبي	Verge d'or	ط– فصيلة الخلنج	Ericasées(N)
٧– إلخ	Etc..	١– خلنج اريكا	Bruyére Erica
هـ– الأقاح	Coquelicot		

٢- خلنج كالونا	Bruyére Calluna	م- البرقوق	Reine des prés
ي- اللبلاب (حبل المساكين)	Lierre(N)	ن- لفلاف ربيعي	Renouee bistorte(N)
		س- شجيرات الشوك	Ronces(N)
ك- الذرة الشامي	Maïs(A)	ع- نباتات زاحفة	Trèfles
ل- الفصيلة الخيمية	Ombelliferes(N)	١-نبات زاحف صليبي	Trèfle rampant
١-جزر بري	Carotte	٢-بنفسج صليبي	Trèfle violet
٢- شوكة اليهود	Berce spondyle	٣-إلخ..	Etc..
٣- إلخ ..	Etc..	ف- الجلبان	Vesce

وفي الفترة التي يكون فيها جني الرحيق معدومًا ، فإن الخلية تعيش على مخزون العسل، وقد يقع حب الطلع في الخلية عن طريق الرياح وخاصة من الشجيرات العالية الارتفاع .

ومما هو جدير بالذكر أن الفترة التي تكون في الصيف وبداية الخريف تكون فيها الوظائف الغذائية لحبوب الطلع ضئيلة وخاصة في البروتينات ، أما الفترة التالية والتي تكون في الربيع وبداية الصيف فإن حبوب الطلع تكون متواجدة بكثرة ووفرة وبعدد كبير وبجودة عالية وكذلك يكونًا أيضًا جني الرحيق بصورة متدفقة، ويركز النحل في هذه الفترة على جني حب الطلع من الأشجار التي يقع تلقيحها عن طريق الحشرات .

وتجني الخلية تقريبا لاستهلاكها السنوي ما يقرب من ٣٠ إلى ٤٠ كيلوجرامًا من حب الطلع، وخصوصًا في فترة الربيع والصيف. ويكفي للإنسان أن يجد طريقة تمكنه من أخذ جزء بسيط من هذا المحصول المجني دون أن يضايق النحل أو يتدخل في حياة الخلية ، وهذا ما يتم عمله بواسطة جهاز يسمى مصيدة (تراب) حب الطلع (Tràpp a pollen) ، بمعنى عمل باب أفقي في أرضية أو سقف الخلية بواسطة أنبوبة . وهناك الكثير من الطرق المتقنة والمجودة ، ولكل طريقة إيجابياتها وسلبياتها (أي مميزاتها وعيوبها) ، ويقوم مربي النحل باختيار الطريقة المناسبة له حسب متطلباته الشخصية ،

علما بأن وزن ما تنتجه الخلية من حبوب اللقاح يدور حول الثلاثة كيلوجرامات لكل خلية سنويًا .

وهكذا في كل يوم من الموسم ، تقوم الملايين من النحل الشغالة بمسئولية جني حب الطلع وتحويلها إلى كتيلات (Pelotes) مفصصة وبألوان مختلفة ابتداء من الأبيض إلى الأزرق الداكن على حسب النوع ، والألوان الأكثر شيوعًا هي الأصفر والبرتقالي والبني الفاتح .

ويقوم النحال (مربي النحل) بجمع هذه الكتيلات (Pelotes) في أدراج تحت المصيدة (التراب) وذلك يوميا أو على الأكثر كل يومين حسب الظروف الطبيعية الطقسية المحلية ، وذلك لأن حب الطلع الطازج لا يخزن خوفًا من تعرضه للتلف ، ثم يمر بعد ذلك حب الطلع المجني بعملية تجفيف كما سنري فيما بعد .

ومما هو جدير بالذكر أن درجة الرطوبة العالية تؤثر تأثيرًا سيئًا على حبوب الطلع حيث يؤدي ذلك إلى إنتاج مادة تسمى (كربتوجاميك) (Cryptogamiques) هي مصدر التعفن والتلف لهذه الحبوب وقد تكون سامة عند الاستهلاك ، لذلك يجب على النحال أن يكون يقظًا ويبعد أولاً بأول حبوب الطلع الفاسدة ويتخلص منها حتى بمجرد الشك في تلفها .

حفظ حبوب اللقاح :

حتى نضمن عملية حفظ جيدة لحبوب الطلع المجني عن طريق النحل يجب الاعتماد على العديد من العمليات ونذكر منها الآتي :

١- التجفيف :

تجفف حبوب الطلع إلى درجة ٤ % (بحد أقصى ٥%) ، ويكون هو الحد الذي يمكن فيه حفظ حبوب الطلع في ظروف حية وبدون أي خطر. ويجب أن تتم عملية التجفيف بسرعة ، ويمكن استخدام عملية تجفيف اصطناعية بواسطة مجفف كهربائي الذي يعتمد على تمرير تيار هوائي حار وجاف تحت شبكة يوضع فوقها حبات الطلع

على شكل طبقات رقيقة ، وتدوم هذه العملية لمدة ساعات بحيث تكون فيها درجة الحرارة حوالي ٤٠ درجة مئوية وبحيث لا تلتصق الكتيلات مع بعضها البعض أو عندما تضغط عليها بقبضة اليد على سبيل المثال .

٢ - السحب أو الاستخراج :

بعد تنقية حب الطلع من الشوائب المحتمل وجودها مثل أجنحة أو قوائم أرجل النحل أو القشور .. إلخ ، تجري العمليات الآتية :

-يسوى باليد وذلك باستخدام كماشة طويلة الفكين والتي تستخدم في إمساك وتناول الأشياء الصغيرة والرقيقة .

-باستخدام أدوات متطورة تمكننا من استخراج أو سحب أكبر كمية في نفس الوقت .

٣ - التخزين :

ويقصد بذلك تخزين حب الطلع النقي والجاف ويكون في أوعية مختلفة مثل السطل أو سلة من البلاستيك محكمة الغلق حتى تمنع تسرب أي رطوبة. وتحفظ هذه الأوعية بعناية زائدة في مكان جاف وبارد تصل فيه درجة الحرارة تقريبا إلى ١٤ درجة مئوية ، وفي حالة تخزين المحصول لمدة أطول (بضعة شهور) يكون من الأفضل أن تحفظ الحبوب في درجة حرارة من (صفر إلى ٥ درجة مئوية) .

وهكذا يكون حب الطلع جاهزًا للاستهلاك أو التسويق مع التذكر الدائم بأن الرطوبة المرتفعة أو الحرارة الزائدة يفسدان عملية الحفظ .