



□□ مناخ مصر ومواسم الزراعة بها الأنسب على مستوى العالم

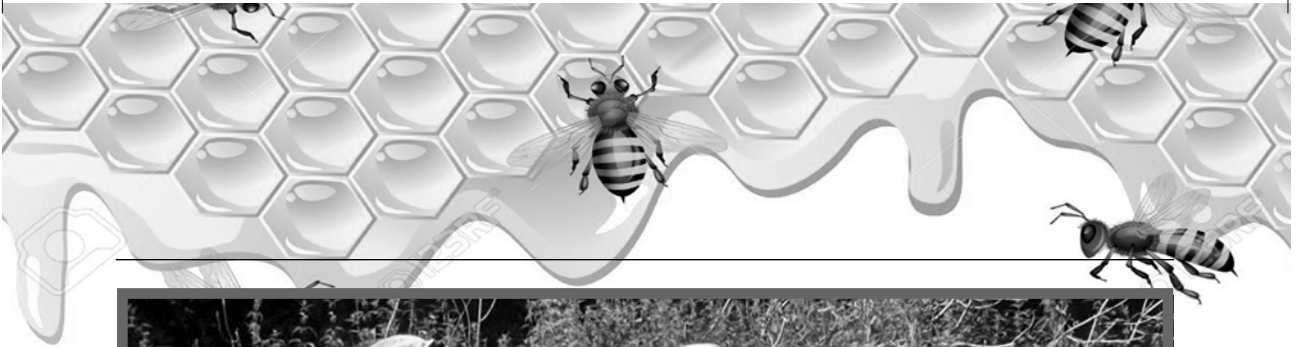
# تربية نحل العسل

.. مشروع بسيط يدرربحاً وبيعاً



**د. مصطفى فايز**  
أستاذ الطب البيطري  
جامعة قناة السويس

تربية نحل العسل والإكثار من طوائفه، يمكن اعتبارها صناعة لا تحتاج إلى مال كبير.. وفي نفس الوقت تدريجياً مستمراً يعود على المربي بأعظم الفوائد متى كان واعياً لدقائق وخطوات هذا الفن وعلى دراية بطرق معاملته وسلوك هذه الحشرة، وتعتبر نحلته العسل من أهم الحشرات الاقتصادية التي عرفها الإنسان من قديم الزمان. هذا ويعتبر مناخ مصر وتعدد أنواع ومواسم الزراعة بها من أصلح مناطق العالم لتربية النحل.



ومثل هذا النوع من الخلايا - عادة ما يتم تصنيعه بمعرفة أحد النحالين القدماء من ذوى الخبرة بالناحية أو ما فى محيطها. وهو إما أن يصنعها ويبيعها لحسابه بالخلية، أو يصنعها بخامات يقدمها صاحب المنحل ويتقاضى فقط أجرًا (مصنعية) عن كل خلية.

#### ثانياً: الخلايا الخشبية:

وهى أحدث النظم المستخدمة فى إسكان نحل العسل. وطاراتها متحركة، وهى فى شكلها العام عبارة عن صندوق خشبى مربع الشكل يرتفع عن الأرض بأرجل (قوائم) خشبية ويقوم بتصنيعها طبقاً لمواصفاتها ومقاساتها النمطية المتعارف عليها ورش متخصصه معروفة ومنتشرة بعواصم المحافظات وأيضاً تعرض

على ٥ إلى ١٠ طوائف فى السنة الأولى؛ وذلك لضمان سير العمل بنجاح وليكتسب القائمون على المشروع الخبرة والتجربة التى تمكنهم من التوسع التدريجى المستقبلى.

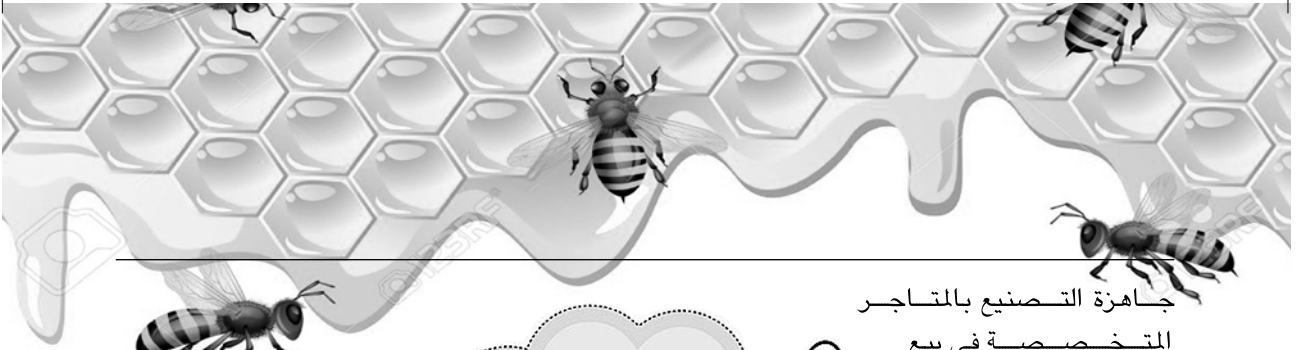
#### أماكن النحل (الخلايا):

##### أولاً: الخلايا الطينية:

وهى من أقدم الأساليب المتبعة لإسكان النحل وحتى يومنا هذا فى بعض المناحل بالقرى والعزب والنجوع -والخلية البلدية عبارة عن أسطوانة طويلة مصنوعة من الطين اللبن المدعوم بالبوص أو الحطب بغرض التقوية، طوله حوالى ١.٥ متر وقطرها فى حدود ٢٠ سم، وترص هذه الخلايا فوق بعضها البعض فى مجموعات على شكل هرمى.

تعتبر تربية نحل العسل اليوم من الصناعات التى لا تحتاج إلى رأس مال كبير، وفى نفس الوقت تدر ربحاً وبيعاً ومستمرًا. ولضمان نجاح هذا العمل يجب أن يكون هناك استعداد ورغبة حقيقية للقيام به، وهذا يتطلب من القائمين به أو الراغبين فيه التدريب العملى لمدة كافية بأحد المناحل الأهلية أو الحكومية فى موسم نشاط النحل؛ حتى يلم بمختلف عمليات النحالة. كما يمكنهم الاستعانة بأحد الفنيين من ذوى الخبرة والسمعة الطيبة لمعاينة واختيار المكان المناسب لإنشاء المنحل، وإرشاده عن الأدوات اللازمة وأماكن شرائها والعمليات الواجب اتخاذها منذ بدء المشروع.

كما يجب أن يبدأ النحال بتربية عدد محدود من الطوائف لا تزيد



أقراص مغطاة بالنحل  
(ثلاثة أقراص حضنة أى  
المحتوية على بيض ويرقات  
وعذارى النحل وقرصين  
عسل وحبوب لقاح)  
وموضوعة داخل صندوق  
سفر، ويزود الطرد بملكة  
جيدة ونشطة فى وضع  
البيض بصورة منتظمة.

ب- وقد يشتري النحل فى  
صورة طرود نحل مرزوم؛ حيث  
يشتري النحل فى صورة نحل  
فقط بدون أقراص، وعادة ما يبلغ  
وزن الطرد المرزوم نحو كيلو جرام  
وبه ملكة داخل قفص تسفير.  
ويوضع الطرد فى صندوق خاص  
بذلك، ويزود بغذائية توضع فى  
الفتحة العلوية بالقفص  
وتستعمل لإغلاق القفص فى نفس  
الوقت.  
والمهم فى الأمر - أن يتم الشراء  
من مصدر موثوق به.

**المنتجات الاقتصادية لنحل العسل:**  
يعيش النحل فى طوائف يرتبط  
أفرادها بعضها ببعض؛ فهى  
تعيش معيشة اجتماعية فى داخل  
الخلية، ويقسم العمل بين أفرادها  
تقسيمًا تخصصيًا، ويرتبط أفراد  
الطائفة بعضهم ببعض ارتباطًا  
كاملاً.

## يحتاج من يفكرون فى تأسيس المشروع.. إلى تدريب عملى بأحد المناحل.. للإمام بمختلف عمليات النحالة

أنه مقاوم لمعظم الأمراض وكفاءته  
عالية فى تلقيح الأزهار.

### ب- النحل الكرنيولى:

حجمه كبير، ولونه رمادى غامق  
(سنجابى) هادئ الطباع وبالتالي  
معاملته سهلة، وملكته نشطة فى  
وضع البيض والشغالات تجمع  
العسل بوفرة، وشمعه ناصع  
البياض. وفى الواقع العملى تجد  
أن هجن الكرنيولى هى الأكثر  
شيوغًا وقبولاً بين المربين.

### ج- النحل الإيطالى:

حجمه كبير، ولونه أصفر، هادئ  
الطباع وملكاته بياضة، وهو نشط  
فى جمع العسل.

### شراء النحل:

أ- يشتري النحل فى صورة  
طرود عادية. ويتم ذلك عادة فى  
الربيع (مارس - أبريل) فى صورة  
نويات تتكون الواحدة من خمسة

جاهزة التصنيع بالتاجر  
المتخصصة فى بيع  
مستلزمات المناحل. وعادة  
ما تصنع هذه الخلايا من  
الخشب الموسكى  
(السويدى) أو من الخشب  
البياض - مع ملاحظة أن الأول  
يُفضل الثانى - وفى الحالتين  
ينصح بأن يكون الخشب تام  
الجفاف من حشرة سوسة  
الخشب التى قد تضر بالنحل  
مستقبلاً.

كما ينصح بأن تدهن الخلايا  
من الخارج باللون الرصاصى  
ليعكس أشعة الشمس ولو جزئيًا  
فى أيام الصيف شديدة الحرارة.  
وينصح بعدم استخدام الخلايا  
الدهونة حديثًا بل تترك مدة لا تقل  
عن أسبوع حتى تتطاير رائحة  
الدهان.

### أهم سلالات النحل:

يجدر بنا قبل أن نتكلم عن طرق  
شراء النحل - أن نتكلم عن سلالاته  
والأنواع الأكثر انتشارًا فى مصر،  
ومن أهمها:

### أ- النحل المصرى:

وهو صغير الحجم، لونه أصفر  
مع وجود زغب أبيض فضى لامع  
على الجسم، وهو شرس الطباع لا  
يتحمل برودة الشتاء، علاوة على  
أن إنتاجه من العسل قليل، وذكره  
لها القدرة على تلقيح ملكات النحل  
من السلالات الأخرى بالمنطقة، كما



الجوية والرى. ويلاحظ أن عسل الموالح ذو رائحة زكية، ولونه أبيض شفاف إلا أن إنتاجه عادة ما يكون قليلاً.

**ب- موسم تزهير البرسيم:** ويعتبر من أهم مصادر الرحيق وكحبوب اللقاح في مصر. ويبدأ تزهيره من منتصف أبريل حتى آخر يونيو، والعسل الناتج أبيض اللون (عنبري) ورائحته مقبولة، ويعتبر وسطاً بين محصولي الموالح والقطن، إلا أن الكميات قليلة إلى حد ما بسبب تنفيذ قانون منع رى البرسيم بعد العاشر من مايو من كل عام.

**ج- موسم تزهير القطن:** ويعتبر القطن المصدر الثانى للرحيق بعد البرسيم، وعسل القطن داكن اللون (محمّر)، سريع التبلور.. وعادة يبدأ تزهير القطن فى بداية يونيو حتى أوائل سبتمبر من كل عام؛ إلا أن كميات حبوب اللقاح التى تجمع منه قليلة جداً، وتوجد علاقة عكسية بين كميات العسل الناتجة واستخدام المبيدات فى الحقول المجاورة. إلا أن هناك أنواعاً أخرى من العسل أقل أهمية، يحصل عليها أصحاب المناحل فى الوجه القبلى فى المناطق التى

الفنية والتكنولوجية والتسويقية لكل منتج من المنتجات سالفة الذكر كل على حدة.

### أولاً، مجموعة المنتجات التى تجمعها الشغالات؛

#### ١- عسل النحل؛

ويعرف بالعسل الأبيض، وهو المادة السكرية التى ينتجها ويخزنها النحل من رحيق الأزهار، وتعتبر أزهار الموالح والبرسيم والقطن فى مصر من أهم مصادر الرحيق. ولذلك قسمت مواسم إنتاج عسل النحل (الفيض) الرئيسية إلى ثلاثة مواسم هى:

**أ- موسم تزهير الموالح:** ويتركز إنتاجه فى محافظات الوجه البحرى وخاصة فى محافظات القليوبية وكفر الشيخ بمساحات كبيرة؛ حيث تزهر الموالح من منتصف مارس حتى آخر أبريل، وتختلف مواعيد تزهيرها حسب الظروف

وتتكون الطائفة من ملكة واحدة تسمى (اليعسوب) وآلاف من الشغالات ويضع مئات من الذكور. ويمكن أن تقسم ما تنتجه الشغالات من منتجات إلى مجموعتين أساسيتين، هما:

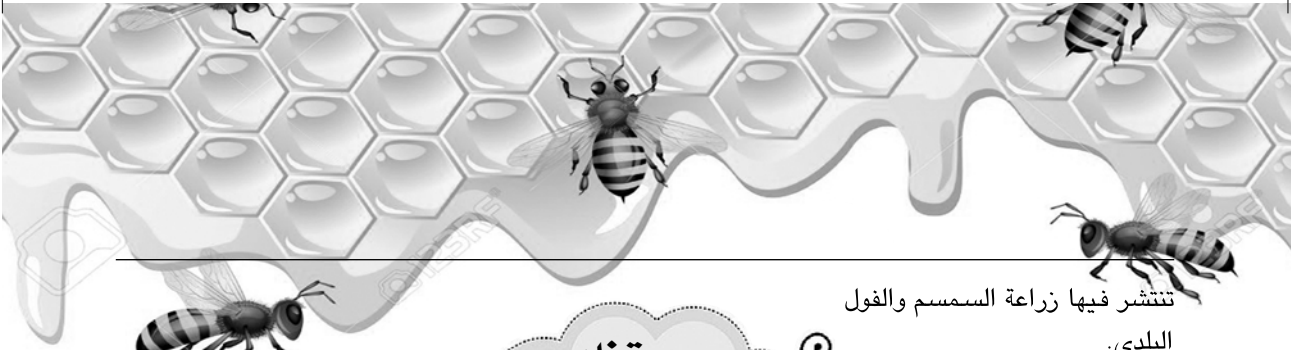
### أولاً: مجموعة المنتجات التى تجمعها الشغالات وهى:

١- العسل والذى ينتج من الرحيق الذى تجمعه من زهور النباتات.  
٢- حبوب اللقاح.  
٣- صمغ النحل (البروبوليس).

### ثانياً: مجموعة المنتجات التى تفرزها الشغالات، وهى:

١- الغذاء الملكى.  
٢- الشمع.  
٣- سم النحل.  
ومن المنتجات ذات القيمة الاقتصادية العالية بخلايا النحل: إنتاج الملكات. وفيما يلى سنتناول الجوانب





تنتشر فيها زراعة السمسم وال فول  
البلدى.

#### ألوان العسل:

وهو من المواصفات الهامة  
عند التسويق خاصة التصدير -  
ولذلك فإن لون العسل يعتبر من  
العوامل الهامة التي تؤثر في  
سعره بالسوق. ويقسم العسل من  
حيث اللون إلى:

الأبيض المائى - الأبيض الناصع  
- الأبيض - عنبرى فاتح جداً -  
عنبرى فاتح - عنبرى - غامق.

ويرجع اللون الأساسى فى  
العسل إلى المواد الملونة الذائبة فى  
الماء ذات الأصل النباتى المفروزة  
فى الرحيق، وهى عبارة عن  
مستخلصات من الكلوروفيل  
والكاروتين وغيرهما. ويتوقف  
وجودها على نوع النبات والظروف  
الجوية: حيث يغمق لون العسل إذا  
اشتدت حرارة الشمس فى موسم  
فيض الرحيق، أو إذا خزن فى  
أقراص شمعية قديمة. كذلك يغمق  
لونه إذا حفظ لمدة طويلة تحت  
درجات حرارة غير مناسبة، أو إذا  
سخن العسل على درجة حرارة  
مرتفعة.

#### رائحة وطعم العسل:

يختلف طعم ورائحة العسل تبعاً  
لمصدره النباتى؛ فعسل الموالح مثلاً  
يتميز بطعم ورائحة نكية. وبصفة  
عامة تكون الأعسال الداكنة أقوى  
طعمًا ورائحة من الأعسال فاتحة

## يستفاد من الشفالات منتجباتها من العسل.. وحبوب اللقاح.. وصبغ النحل

من مجموعة أعسال مختلفة  
وتباع على أنها من أفخر  
الأنواع وأحسن أنواع العسل،  
وهذا يعتبر فى حد ذاته غشاً  
تجاريًا.

#### تحبيب العسل:

من المعروف أن كل أنواع العسل  
لا بد أن تتحبيب فى وقت ما؛  
فبعضها قد يتحبيب بمجرد إنتاجه  
بينما البعض الآخر قد يستمر  
سائلاً لبضعة شهور أو سنوات،  
وبعض الأعسال تتحبيب تحبباً  
متجانساً، بينما يترك البعض  
جزءاً سائلاً على السطح، وبعض  
الأعسال تكون بللوراتها دقيقة  
جداً، بينما تكون غيرها كبيرة  
البللورات، وهذه الخاصية طبيعية  
ومميزة للأعسال بصفة عامة.

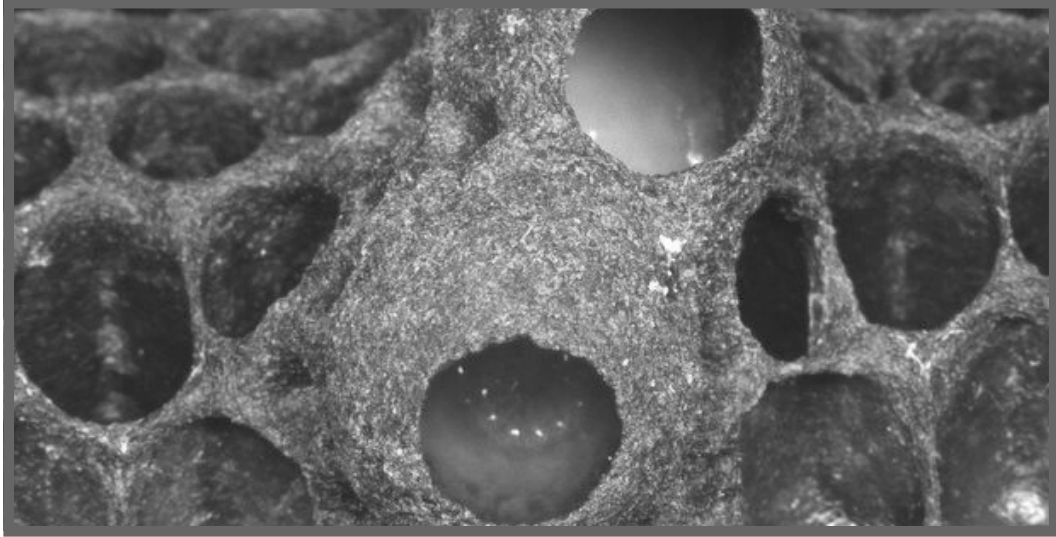
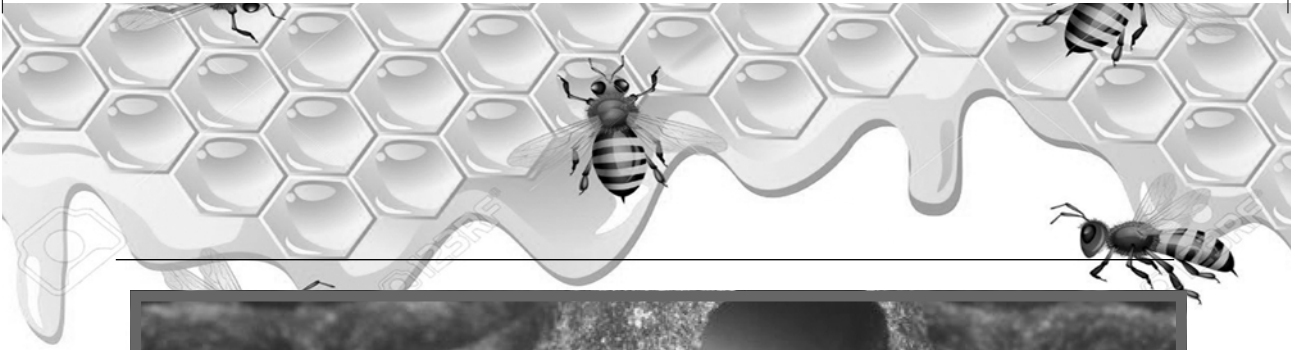
وقد وجد أن سرعة التحبيب  
تتوقف على نسبة الجلوكوز إلى  
الفركتوز، بجانب توقفها على  
المحتويات الغروية وكمية المياه،  
وتكون نسبة الفركتوز فى  
العسل أكبر عادة من الجلوكوز،  
وكلما تقاربت نسبة هذين  
النوعين من السكر كان التحبيب  
أسرع.

والواقع أن التحبيب فى العسل لا  
يعنى فساده - وإنما عرض العسل  
المحبب للأسواق لا يلقى قبولا من

اللون، والأعسال الطازجة فى  
أقراص العسل أو عند الفرز يكون  
طعمها ورائحتها أقوى عما تكون  
عليه إذا خزنت لبضعة أسابيع،  
وتطاير الرائحة سريعاً بتسخين  
العسل.

#### المواصفات القياسية لعسل النحل:

يتميز عسل النحل الطازج  
بمجموعة من المواصفات القياسية  
التي تحدد مدى صلاحيته  
للاستهلاك، والتي يجب أن نحافظ  
عليها لضمان سلامته، ومن أهم  
هذه المواصفات القياسية أن يكون  
المحتوى الرطوبى لا يتعدى ٢٠٪،  
كما يجب ألا تزيد نسبة الحموضة  
فى العسل المفروز على ١٠  
درجات. ويجب معرفة الأصل  
النباتى للعسل - بمعنى هل العسل  
المنتج هو خليط طبيعى من مجموعة  
من النباتات أو عسل منتج من  
مصدر نباتى واحد. فالمشاهد أن  
غالبية الأعسال الموجودة فى  
السوق المحلى هى عبارة عن خليط



الطعم ويظهر على سطحه رغوة غاز ثاني أكسيد الكربون. ويلاحظ أن أعداد الخمائر في العسل تزداد بزيادة نسبة ما به من رطوبة؛ إذ تعتبر الرطوبة عاملاً رئيسياً للتخمر، فإذا ما كانت نسبة الرطوبة بالعسل أقل من ١٧٪ فإنه من المحتمل أن يحدث تخمر، وإذا زادت على ذلك فهي تشجع على حدوث التخمر، وإذا تعدت الـ ١٩٪ فلا بد من حدوث التخمر.

وعموماً فإن مظهر وطعم العسل المتخمر غير مقبول تسويقياً؛ فالمستهلك يرفضه ويعتبر أن العسل قد دخل مرحلة الفساد التي تضر بسلامته.

#### نضج العسل وهرزه:

يعتبر العسل ناضجاً إذا لم تزد نسبة الرطوبة في الجو وإذا وصلت نسبة الماء فيه إلى ٢١٪ ويكون هذا

ثم تعبته في أوان محكمة الغلق، وبهذه الطريقة يمنع تحسب العسل لمدة طويلة حتى ولو خزن على درجة ملائمة للتخيب. لا يحدث تحسب على درجة حرارة أعلى من ٢٥م، وأنسب درجة للتخيب تتراوح ما بين ١٠ - ١٨م.

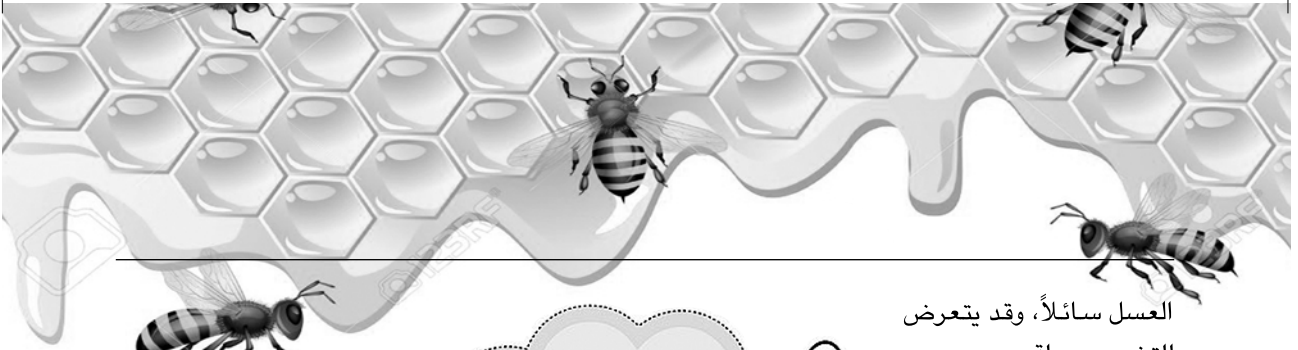
#### تخمر العسل:

يتخمر العسل بفعل أنواع من الخميرة التي تحلل سكرى الجلوكوز والفركتوز إلى كحول وثنائي أكسيد الكربون - والمصادر الأولى لهذه الخميرة هي الأزهار والتربة وأدوات الفرز غير النظيفة - ثم تتحلل الكحوليات عند وجود أنواع معينة من البكتريا إلى حامض خليك وماء؛ ولذلك يكون العسل المتخمر حمضى

المستهلك على الإطلاق؛ ولذلك فإن على النحالة أن يبذلوا كل ما في استطاعتهم لتجنب تعرض أعسالهم للتخيب بأي شكل من الأشكال؛ ليضمنوا تسويقها.

ويمكن تقليل تحسب العسل عن طريق:

- عدم استعمال أقراص شمعية كانت مستعملة في الموسم السابق؛ إلا إذا كانت قد أعيدت للنحل لتنظيفها مما تبقى فيها من العسل.
- التصفية الجيدة للعسل للتخلص من الحبيبات الغروية وكل الجزيئات الصلبة- مثل حبوب اللقاح وأجزاء الشمع، وكذلك عدم تكوين فقاعات هوائية.
- تسخين العسل في حمام مائي لإذابة البللورات التي توجد فيه؛



هـ- قيام بعض التجار بتصنيع عسل له قوام عسل النحل من السكر والسكر الصناعي، وإضافة بعض النكهات الخاصة بمصدر النبات، وعرضه في السوق على أنه عسل نحل طبيعي من هذا المصدر النباتي.

و- الغش بإضافة نسبة قليلة من العسل الأسود.

ز- الغش بإضافة الماء، وهذا النوع من العسل سريعاً ما يتلف؛ ولتجنب التجار ذلك ورغبة منهم في تأجيل حدوث الفساد يعالجون هذا بتوصيل المخلوط لدرجة الغليان حتى لا يفسد لأطول فترة ممكنة.

#### تعبئة العسل:

والمهم في عملية التعبئة أن تضمن نظافة العبوة تماماً، وأن تكون جافة ليست بها آثار مياه من غسيلها، وأن تعبأ العبوة لحافتها (حتى لا يترك حيز بالعبوة يشغله الهواء الجوى وتكون بيئة صالحة لتكاثر البكتيريا) وتغلق جيداً. وأن يُمسح جسم العبوات من الخارج بعد غلقها بقطعة مناداة لإزالة ما قد

## يعد إنتاج الملكات من المنتجات ذات القيمة الاقتصادية العالية في مشروعات تربية النحل؛ وهي: الغذاء الملكي، الشمع، سم النحل

موسم تزهير المحاصيل بأنواع مختلفة من المحاصيل السكرية (سكروز أو جلوكوز أو فركتوز). وفي الحالتين - (أ) و(ب) يتغير تركيب السكريات ونسب الإنزيمات في العسل المنتج؛ ما يجعله غير مطابق للمواصفات، ويكون له تأثير سيء على صحة المستهلك الذى قد يتناوله كعلاج.

ج- خلط أنواع رديئة من العسل من أعسال أخرى، وعرضها بالسوق على أنها من أفخر وأحسن أنواع العسل.

د- تعريض العسل للتسخين في حمام مائى، أو التخزين تحت درجات حرارة عالية (كعلاج للتخشب) يؤدي إلى فقد العسل للعديد من مكوناته وظهور مكونات أخرى جديدة بعضها سام.

العسل سائلاً، وقد يتعرض للتخمر بسهولة.

ومن مظاهر نضج العسل:

أن يكون قرص العسل مغطى بالشمع على الجانبين بنسبة لا تقل عن الثلثين. لا يتأثر العسل في الأقراص غير المغطاة عند اصطدام الإطار؛ إلا أن بعض طوائف النحل قد لا تغطي أقراص العسل بالشمع كلياً أو جزئياً مهما كان العسل ناضجاً، وهي صفة وراثية رديئة؛ ولذلك يجب الدق على الإطار لمعرفة مدى لزوجة العسل أو تحديد نسبة الرطوبة بجهاز الرفرأكتوميتر.

ويستحسن فرز العسل بواسطة الفرز في المناخل الحديثة، وبذلك يكون العسل الناتج خالياً من الشوائب، كما أن الفرز بالفرز لا يتلف الأقراص.

#### غش العسل:

يلجأ قلة من المنتجين إلى التفتن في غش العسل؛ لارتفاع سعره وزيادة الطلب عليه. ويعتبر غشاً كل عمل يغير من تركيب العسل المنتج طبيعياً من المصدر النباتي المعروف له، ومن أهم الطرق المتبعة في غش العسل:

أ- خلط العسل بسكر الجلوكوز التجارى.

ب- تغذية طوائف النحل أثناء



والواقع أن حبوب اللقاح، هي الخلايا المذكرة التي تنتجها أعضاء التذكير فى النبات، وأن انتقالها للخلايا الجرثومية الأنثوية تؤدى إلى إتمام عمليتي التلقيح والإخصاب وتكوين جنين داخل مبيض النبات.

#### وفوائد حبوب اللقاح هي:

- مفيدة جداً فى علاج أمراض الكبد والدم والجهاز العصبى والسكر والشيخوخة المبكرة لدى الرجال والنساء.
- تنشيط وتنظيم التمثيل الغذائى والامتصاص وزيادة كرات الدم الحمراء.
- علاج الأنيميا والهزال.
- تسرع من النمو لدى الأطفال.

#### تجميع حبوب اللقاح:

يتم جمع حبوب اللقاح من شغالات النحل الجامعة لها عند عودتها إلى طوائفها؛ باستخدام مصائد خاصة بحبوب اللقاح يتم تركيبها على مداخل الخلايا لها فتحات مستديرة قطرها ٤ مم تسمح للشغالات الحاملة لحبوب اللقاح بالمرور بعد سقوط كرات حبوب اللقاح من سلتى حبوب

العقود هي نتيجة رسو المزداد على مشتر بعينه أو نتيجة ممارسة قد سبق إجراؤها بين طرفى العقد. إذا ما كانت الكميات المنتجة محدودة فيمكن للمنتج أنه يسوقها باتصالاته وعلاقاته الشخصية.

#### ٢- حبوب اللقاح:

وحبوب اللقاح هي المصدر الرئيسى للمادة البروتينية والمعدنية والفيتامينات فى غذاء نحل العسل، وهى كذلك عامل مهم لطوائف النحل تتوقف عليها قوته وعدد ما بها من أقراص حضنة وشغالات، كما يتوقف عليها ما يمكن جمعه من رحيق وإنتاج من عسل.

يكون عالقاً بها من عسل يشجع النمل على مهاجمتها.

يلى ذلك تثبيت ملصق على العبوة مبين عليه: اسم المنتج وعنوانه وعلامته التجارية وجهة الإنتاج والوزن الصافى ونوع العسل.

ويمكن الاحتفاظ بالعسل المعبأ لحين تسويقه على أرفف خشبية بحجرات عادية وعلى درجة الحرارة العادية؛ بشرط ألا تتعرض العبوات لأشعة الشمس، بشكل مباشر، وأن يراعى بشكل دائم نظافة أرضية هذه الحجرات متجنبين بذلك مهاجمة الحشرات لها وخاصة النمل.

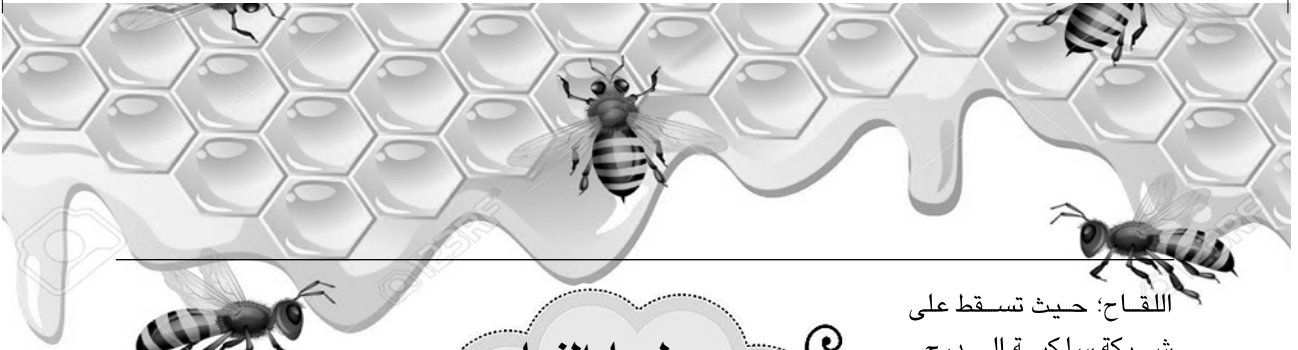
#### بيع العسل:

تتعدد طرق البيع التى يمكن للمنتج اتباعها، ومن أهمها:

- التوزيع المباشر بمعرفة المنتج لمحلات البيع بالتجزئة (السوبر ماركت) وخلافه فى عبوات (برطمانات) ما بين الكيلو ونصف الكيلو، وهذا الأسلوب يحتاج إلى جهاز يتولى التوزيع وتحصيل الثمن، ووسيلة نقل تمكنهم من إنجاز هذا العمل.
- تصريف المنتج بموجب عقود توريد يتم تحريرها بين المنتج والمشتري قبل موسم الإنتاج بوقت كافٍ، ويمكن أن تكون هذه







الألبان ومن كبريات  
محلات السوبر ماركت.

٣-ضمع النحل  
(البروبوليس):

البروبوليس منتج مهم  
أيضاً فى مشروع تربية  
النحل وهو مادة صمغية  
تجمعها الشغالات السارحة

من براعم بعض النباتات أو  
النموات الحديثة بالأشجار وخاصة  
أشجار الكازورينا؛ حيث  
تستخدمها الشغالات فى غلق  
شقوق ثقبوب الخلية، كما  
تستخدمها فى تغطية الأجسام  
الميتة فى الخلية حتى لا تتعفن.

وبالتحليل المعملى لهذه المادة  
تبين أنها تحتوى على ٥٥٪  
راتنجات و ٣٠٪ شمع و ٥٪ حبوب  
لقاح و ١٠٪ مركبات طيارة عطرية.

ولقد ثبت أن لهذا المنتج العديد  
من الفوائد الطبية؛ ولهذا فهو  
يستخدم فى العديد من الصناعات  
الدوائية ويتهافت عليه الكثير من  
شركات الأدوية ومصانع  
مستحضرات التجميل.

**ثانياً: مجموعة المنتجات  
التي تفرزها الشغالات:**

١- الغذاء الملكى:

الغذاء الملكى هو الإفراز اللبنى  
الشكل الذى تفرزه شغالة نحل

**لعسل النحل  
الطازج مواصفات  
قياسية معروفة؛ أهمها:**  
**ألا تزيد الرطوبة على ٢٠٪،  
والحموضة على  
١٠ درجات، وألا  
يكون خليطاً  
طبيعياً.**

المباشرة؛ حيث إنها تؤثر على  
مكوناتها الكيماوية.

وبعد التجفيف توضع حبوب  
اللقاح فى أنية محكمة القفل داكنة  
اللون فى الديب فريزر لمد ٢٤  
ساعة؛ لضمان موت أى حشرات أو  
أكروسات بها، ثم بعد ذلك تخزن  
الأنية فى مكان بارد (صفر م)  
وجاف بعيداً عن النمل.

وللاستهلاك المباشر؛ فهى إما  
أن تعبأ فى علب صغيرة من  
البلاستيك بمعدل ٥-٢٠ جراماً، أو  
تباع مخلوطة بعسل النحل النقى  
بمعدلات مختلفة، وعادة يخلط  
ويقلب ٥ - ٢٠ جم حبوب لقاح مع  
نصف كجم من العسل؛ ليؤخذ  
منها ملء ملعقة صغيرة صباح كل  
يوم مع الإفطار.

ويمكن الحصول على حبوب  
اللقاح النقية (الخام) أو مخلوطة  
بعسل النحل من محلات بيع  
منتجات نحل العسل ومنتجات

اللقاح؛ حيث تسقط على  
شبكة سلكية إلى درج  
التجميع، مع ملاحظة أن:  
- لا يزيد عدد المصائد  
المستخدمة فى المنحل  
الواحد على خمس تعداد  
الطوائف منه؛ حيث تتركب  
المصائد عليها لمدة أسبوع  
واحد ثم تنقل إلى طوائف  
أخرى.. وهكذا، ثم يعاد بعد  
الانتهاء من كل الطوائف  
القوية.

- يتم تجميع حبوب اللقاح المجمعة  
فى الأدراج كل ثلاثة أيام فى  
المناطق الرطبة، وكل أسبوع فى  
المناطق الجافة، ثم يتم تجفيفها  
بعد تنظيفها مما علق بها من  
شوائب.

**تجفيف وحفظ حبوب اللقاح،  
وتعبئتها وتسويقها:**

- توضع حبوب اللقاح على صوان  
فى طبقة لا تزيد على ١ سم  
وتجفف فى فرن لا تزيد درجة  
حرارته على ٩٠ م مع ترك بابها  
مفتوحاً.

- يمكن استخدام تيار هوائى  
ساخن ٩٠ م إلى أن تفقد  
الحبوب خمس وزنها.

- ويمكن استخدام مصباح  
كهربائى ٢٥٠ وات على مسافة  
٢٠ سم من صينية التجفيف.

ويلاحظ أنه لا يتم التجفيف  
مطلقاً تحت أشعة الشمس



يحتوى على رماد بنسبة ٢٪؛ بالإضافة إلى نسب متفاوتة من الأملاح المعدنية التي من أهمها أملاح الحديد والمنجنيز والنيكل والكوبلت والسليكون والكروم والذهب والزنبق والبزموت والزرنيخ.. كما يحتوى الغذاء الملكي على توليفة فريدة من الفيتامينات والتي من أهمها فيتامينات (ب) المركب والمهمة جداً مجموعة لحيوية الخلايا وصحة الجسم، وكذلك فيتامين (هـ) المهم للخصوبة وللتناسل، كذلك فيتامين (ج) المهم للمناعة والصحة.

#### فوائد استعمال الغذاء الملكي:

- ١- يزيد النشاط والحيوية فى الإنسان، كما يساعد فى عمليات الهضم ويحسن من التمثيل الغذائى للجسم.
- ٢- يساعد فى الشفاء من أمراض تصلب الشرايين وتجلط الدم، ويزيد الإحساس بالانتعاش.

من استخدامه فى مجالات كثيرة ومتعددة.

فهو يستعمل عن طريق الفم بعد خلطه بالعسل، أو يضاف للفازلين الطبى النقى ليستعمل كدهان ظاهرى للكثير من الأمراض الجلدية، وقد يضاف للكريمات التي تدهن بها البشرة لترطيبها وتغذيتها ولعلاج ما قد يكون قد أصابها من تجاعيد.

#### تركيب الغذاء الملكي:

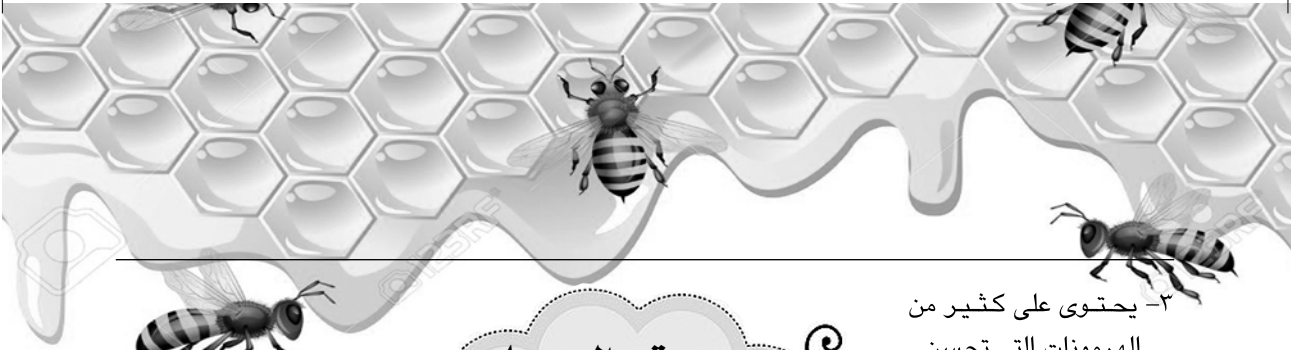
يحتوى الغذاء الملكي على بروتينات بنسبة ٣١٪، وكربوهيدرات ١٥٪، كما

العسل عن طريق غدد خاصة فى رأسها تسمى بالغدد البلعومية. وهو لاذع المذاق جيلائينى القوام ذو رائحة نفاذة، يتغذى به يرقات أفراد الطائفة من شغالات وملكات وذكور خلال الأيام الثلاثة الأولى من أعمارها، ثم تستمر اليرقات الملكية فى التغذية عليه طوال حياتها اليرقية حتى تتحول إلى عذراء. ولذلك فكثيراً ما يطلق عليه لبن نحل العسل تشبيهاً له باللبن

الذى تفرزه الكثير من الحيوانات الثديية. فالغذاء الملكي هو الغذاء الرئيسى للملكة من بداية تكوينها وحتى زوالها؛ لذلك فإن وراء هذا الغذاء العجيب السر الذى يجعل الملكة تضع فى اليوم الواحد من (١٥٠٠ - ٢٥٠٠) بويضة تقريباً، وكذلك تجعلها تعمل ليلاً ونهاراً، وتعيش حوالى ست سنوات بينما الشغالة (النحلة) لا تعيش أكثر من ثلاثة شهور.

وقد اهتدى الإنسان إلى الكشف عن هذا الغذاء الملكي الساحر، وتفنن فى طرق استخراجها وأحسن





بنفسها داخل هذه الخلايا.. وعند انتهاء موسم نشاط النحل يقوم النحالون باستخراج الأقراص المملئة بالعسل، وذلك باستعمال أدوات خاصة، بموجبها يتم تكسير وضغط الأقراص

لاستخراج ما بها من عسل، أما الشمع المتبقى بعد استخراج العسل فلا يصلح لاستعماله ثانية كخلايا للنحل، ولكن تجرى عليه عمليات تصفية وتنقية وصهر، ثم يصب داخل أوعية (قوالب) ذات شكل خاص؛ ليكون بذلك معداً للتسويق في صورة شمع نحل خام.

#### مجالات استخدام شمع النحل:

- يستخدم شمع النحل في العديد من الصناعات والتي من أهمها:
- صناعة الأساسات الشمعية المستخدمة في تربية النحل في الخلايا الخشبية.
- صناعة شموع الإضاءة.
- يستعمل في العديد من المجالات الطبية.
- يستعمل في العديد من صناعات مستحضرات التجميل.
- يستخدم في عمل التماثيل الشمعية والنماذج العلمية.

**يعتبر العسل ناضجاً إذا لم تزد نسبة الرطوبة في الجو.. وكانت نسبة الماء فيه ٢١%، ويكون سائلاً.. ويتعرض للتخمر بسهولة.**

يخفف بالعسل عند تناوله، أو يعبأ مباشرة بالنسبة الملائمة للاستعمال وهي ٣سم<sup>١</sup> من الغذاء الملكي لكل ١٠٠ سم<sup>٣</sup> من العسل، على أن يكون الخلط بينهما متجانساً. ومن ناحية أخرى فإن بعض مصانع الأدوية تحوله إلى مسحوق، وذلك بوضعه في أجهزة خاصة تعرضه لدرجة حرارة منخفضة جداً (٤٠ إلى ٥٠ م° تحت الصفر) ثم ييخر منه الماء بخلخلة الهواء لكي يحتفظ بخواصه سليمة؛ فيتحول إلى مسحوق لا تزيد نسبة الماء فيه على ٥.٠% وعند إضافة الماء إلى هذا المسحوق يسترد كل خواصه.

#### ٢- شمع النحل:

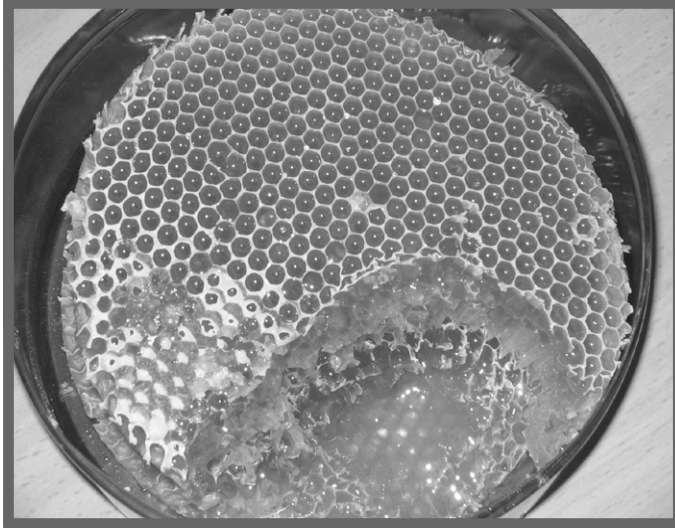
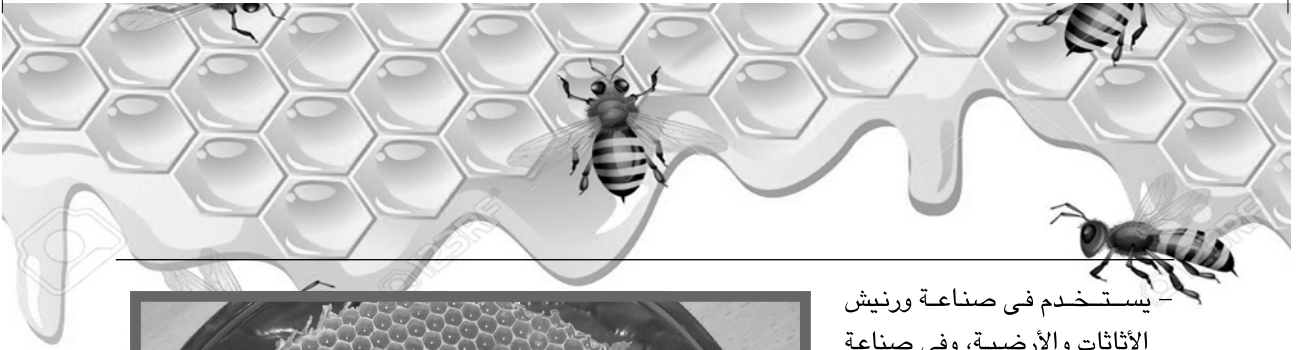
تعتبر الخلايا البلدية هي المصدر الرئيسي لإنتاج شمع النحل في مصر؛ حيث تقوم شغالات نحل العسل ببناء الأقراص الشمعية

٣- يحتوى على كثير من الهرمونات التي تحسن النشاط العام للجسم لاسيما النشاط الجنسي؛ ولذلك فكثيراً ما يوصف للمسنين.  
٤- له تأثير قاتل على البكتيريا المرضية، ووجد أن له فائدة ملحوظة في علاج بعض الأمراض الجلدية.

#### طرق حفظ الغذاء الملكي:

يعبأ الغذاء الملكي بمجرد استخراجه (من بيوت الملكات) في زجاجات معقمة، يفضل أن تكون صغيرة الحجم واسعة الحلق ملساء وأن يكون لونها داكناً (بنى أو أزرق) حتى لا ينفذ منها الضوء الذي يتلف خواص الغذاء الملكي، وتملاً الزجاجات بسرعة حتى نهايتها لتلافي تأثير الهواء، ثم تغطى بإحكام بسدادات من البلاستيك (ولا تستعمل سدادات معدنية أو فلينية حتى لا يتأثر بمفعولها الحامض) ثم يحفظ في درجة حرارة منخفضة (صفر- ٢ م°) ويمكن حفظه بهذه الحالة لمدة شهرين.

وإذا لم تتوافر الثلاجات يخلط الغذاء الملكي بالعسل ليعمل على حفظه، مع بيان نسبة العسل على العبوات (غير معدنية)- فإذا كان الغذاء الملكي وفيراً يمكن حفظه بحالة مركزة بنسبة ١:١ على أن



- يستخدم في صناعة ورنيش الأثاثات والأرضية، وفي صناعة الجلود والأفلام الخام.

#### تنقية شمع النحل:

ينقى شمع النحل بصهره عدة مرات، ويصفى وهو ساخن خلال قماش نسيج ضيق نسبياً؛ وذلك لتنقيته من الشوائب التي تكون مختلطة به أثناء عملية استخراجها.

#### الأساسات الشمعية:

الأساس الشمعي عبارة عن لوح (فرخ) من شمع النحل النقي، مقاسه  $16 \times 7 \times 8$  بوصة، ويوجد على سطحه مبادئ العيون السداسية لقرص الشمع، ويستعمل هذا الأساس في الخلايا الخشبية ذات الإطارات المتحركة.

أما في النوع الثاني من الخلايا، وهي الخلايا البلدية أو الطينية أو الأسطوانية (أي ذات الأقراص الثابتة) فيعتمد نحل العسل في هذا النوع من الخلايا على نفسه في تكوين الأقراص وبنائها مما يسبب ضياع جزء كبير من وقته وجهده.

#### أنواع الأساسات الشمعية:

توجد ثلاثة أنواع من الأساسات الشمعية وهي:

- أساسات شمعية للحضنة.
- وأخرى للذكور.
- وثالثة للقطاعات العملية.

كما أن هناك الأقراص الورقية، والتي يستخدم الورق المقوى المضغوط في صنعها. ولكن وجد أن نحل العسل لا يقبل على العمل على هذا النوع من الأقراص، بل يقوم بقرص بعض أجزائها وإحداث ثقب بها.

#### متى توضع الأساسات الشمعية؟

تزد طوائف نحل العسل عادة بالأساسات الشمعية في بدء موسم النشاط- وهو شهر مارس غالباً، كما يجب إضافة الأساسات الشمعية إلى الطوائف القوية؛ وذلك حسب حاجتها لأن زيادة الأساسات الشمعية عن حاجة الطائفة يؤدي إلى ترك نحل العسل لعدد منها بدون استخدام.

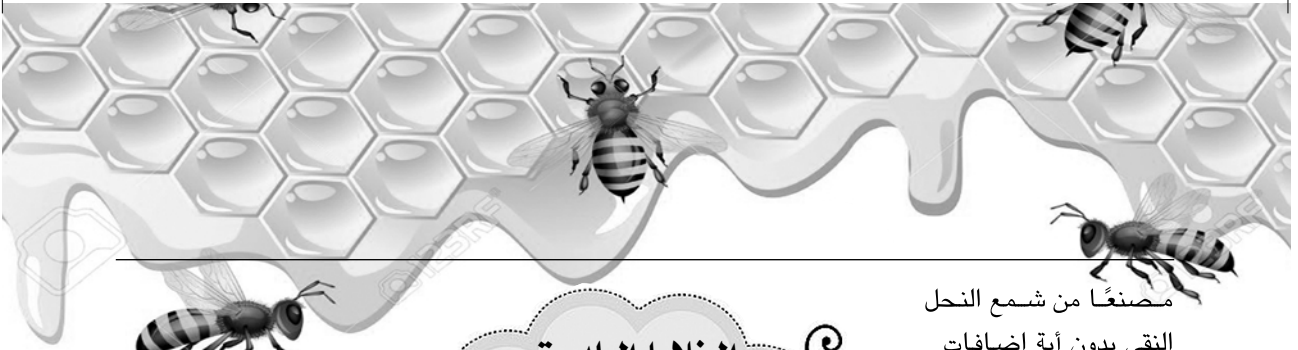
#### ضوابط شراء الأساسات الشمعية:

يجب أن يشتري شمع الأساس من جهات موثوق فيها، وأن يكون

وفي مصر- نجد أن الأكثر انتشاراً هي الأساسات الشمعية الخاصة بحضنة الشغالات، والتي تحتوى البوصة المربعة منها على  $27,6$  عين في المتوسط. ويلاحظ أن العيون السداسية للذكور تكون أكبر حجماً من مثيلاتها الخاصة بالشغالات.

وخلاف الأساسات الشمعية توجد أقراص أخرى تصنع من الألومنيوم، إلا أنها تحتاج إلى خبرة خاصة في استعمالها، فضلاً عن أنها تعرض حضنة النحل للبرد في الشتاء وللحرارة في الصيف، ومن مزاياها قوة تحملها وعدم قابليتها للكسر أثناء الفرز، كما أنها لا تصاب- عادة- بدودة الشمع.

وهناك الأقراص المصنوعة من البلاستيك، ويعيبها قابليتها للالتواء في الأيام شديدة الحرارة،



استخلاص السم وإعداده  
فى صورة جرعات طبية  
محسوبة سواء على هيئة  
حقن أو مراهم.

**استخلاص سم النحل:**  
هناك طرق بدائية  
يستخدمها النحال  
لاستخلاص سم النحل،

وهى تعتمد على الضغط على بطن  
الشغالة لإنزال نقطة صغيرة من  
السم على شريحة زجاجية،  
ويكرر ذلك لعدة مرات من  
الشغالات؛ ولكى يزيد الناتج من  
سم العسل ليوافج الطلب المتزايد  
على هذا المنتج استحدث خبراء  
النحل العديد من الأجهزة، وأغلبها  
يعتمد على إصداره لنبضات  
كهربية لإثارة النحل بغرض جمع  
السم.

#### **حفظ السم الخام:**

يتميز سم النحل بكونه من  
المنتجات ذات الثبات العالية تحت  
ظروف التخزين فى درجة حرارة  
الغرفة؛ وعلى ذلك يمكن حفظه فى  
زجاجات داكنة اللون صغيرة  
الحجم، محكمة القفل على درجة  
الحرارة العادية، وزيادة فى  
الاحتياط يفضل حفظه فى  
الثلاجات.

## **الخلايا البلدية هى المصدر الرئيسى لإنتاج شمع النحل فى مصر؛ حيث تقوم شغالات نحل العسل ببناء الأقراص الشمعية بنفسها داخل هذه الخلايا**

تفرز السم فى جسم الإنسان أو  
الحيوان حتى بعد انفصالها عن  
الشغالة لفترة معينة؛ نتيجة لوجود  
عضلات لإرادية متصلة بالغدة  
حتى تفرغ ما بها من السم المخزن،  
وفى نفس الوقت تموت الشغالة بعد  
فترة زمنية وجيزة وخاصة عند  
انفصال جزء من الأمعاء مع آلة  
اللسع.

وسم النحل معروف منذ زمن  
بعيد بفوائده الطبية العديدة، وقد  
استخدام فى كثير من دول العالم  
لعلاج الكثير من الأمراض  
الروماتيزمية وغيرها. غير أن  
باستخدام طريقة اللسع المباشر  
لشغالات نحل العسل- عادة- ما  
تصحبها آلام شديدة وتهيج فى  
المكان المصاب؛ هذا فضلا عن أن  
جرعة السم التى تنفذ إلى الجسم  
تكون غير محسوبة أو مقدرة تقديراً  
طبيعياً؛ لهذه الأسباب تم التفكير فى

مصنعاً من شمع النحل  
النقى بدون أية إضافات  
إليه مهما كانت؛ وذلك لما  
لوحظ من أن الأساسات  
الشمعية التى لا تصنع من  
شمع نحل العسل النقى لا يقبل  
النحل عليها، ما يؤدى إما إلى  
قروضها وتفتيتها أو اعتبارها  
كأن لم تكن- ويبدأ النحل فى  
بناء أقراص جديدة عليها، وفى هذا  
ضياح كبير للجهد والوقت فى  
موسم من السنة يكون النحل فى  
أشد الحاجة إلى توجيه وقته  
ومجهوده للأعمال الأخرى فى  
الطائفة.

#### **٣- سم النحل:**

سم النحل عبارة عن سائل  
شفاف يوجد داخل حويصلة  
موجودة بجهاز اللسع عند شغالات  
النحل يقع بمؤخرة الجسم، وهو  
سائل سريع الجفاف ذو رائحة  
عطرية لاذعة وطعم مر، وعندما  
يدخل جسم الإنسان عن طريق  
لسعة النحل يسبب له آلاماً  
وحرقناً شديداً. وهو فى الأساس  
وسيلة تستخدمها الشغالات للدفاع  
عن الطائفة وليضطر الإنسان أو  
الحيوان المهاجم للنحل الابتعاد عن  
الطائفة، وفى أثناء عملية لسع  
الشغالة تنفصل آلة اللسع من  
النحلة فى جسم الإنسان أو  
الحيوان لوجود أشواك منعكسة  
على آلة اللسع، وتظل غدد السم