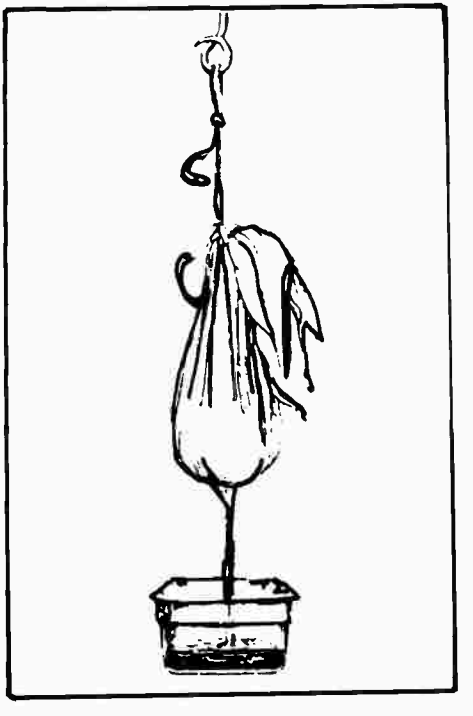
الباب الخامس

انتاج المناحل

إضافة العسلة
قطف العسل
فرز العسل
عسل القطاعات
فوائد تربية النحل
أولاً : إنتاج العسل الجيد
العسل الصناعى
غش العسل .
قوانين منع الغش
ثالثاً : إنتاج الغذاء الملكى
رابعاً : إنتاج سم النحل
خامساً : إنتاج حبوب اللقاح
سادساً : إنتاج البروبليس
سابعاً : إنتاج الطرود



إضافـة العاســلة :

بعد مرحلة طويلة فى تربية النحل وكثير من العمليات الهامة التى قمت بها فى منحلك يأتى الهدف الأساسى الذى من أجله أنشأت المنحل وأصبح النحل يناديك لإضافة عاسلات إلى خلاياك ليملأها بالعسل ولكن متى تضيف العاسلة ؟ .

ولابد أن تسأل هذا السؤال عندما تشاهد سرعة نشاط النحل فى الربيع وبداية الصيف أى خلال فترة الفيض وهناك تجارب كثيرة للنحالين وهواة تربية النحل لمعرفة الوقت المناسب ، كما أنه توجد بعض الكتب التى تشير إلى أن أفضل وقت لإضافة العاسلة فى نصف ابريل .

وفى اعتقادى أن إضافة العاسلة يرتبط بموسم الفيض فى منطقتك أو موسم إزهار المحاصيل الرئيسية وهى فى مصر **الموالح والبرسيم** والقطن ويمكن جمع العسل مرتين أو ثلاثة .

• المرة الأولى خلال شهر ابريل والتى جمع النحل عسلها من أزهار الموالح خلال آخر شهر فبراير وأوائل شهر مارس .

• المرة الثانية خلال شهر يونيو والتى جمع النحل عسلها من أزهار البرسيم خلال شهر مايو .

• المرة الثالثة خلال شهر أغسطس وأوائل سبتمبر والتى جمع النحل عسلها من أزهار القطن خلال شهر يوليو وأغسطس لذلك يجب عليك التنبه إلى وقت الإزهار من حولك ونوع الأزهار التى سيجمع منها النحل رحيقه حتى يمكن أن تباشر عملك دون تأخير

بعض المربين يشير إلى أن أول العلامات التى تقوم فيها الطائفة بجمع العسل هو ظهور الشمع الأبيض الجديد والذى تفرزه الشغالات على قمة الإطارات أو الغطاء الداخلى للخلية أو على قمة العيون السداسية حتى أنه يقال إن النحل يطلب إضافة العاسلات وإن كان بعض المربين يقول إن ظهور الشمع الأبيض على الغطاء الداخلى أو الإطارات يعنى أنك تأخرت فى إضافة العاسلة عشرة أيام ..

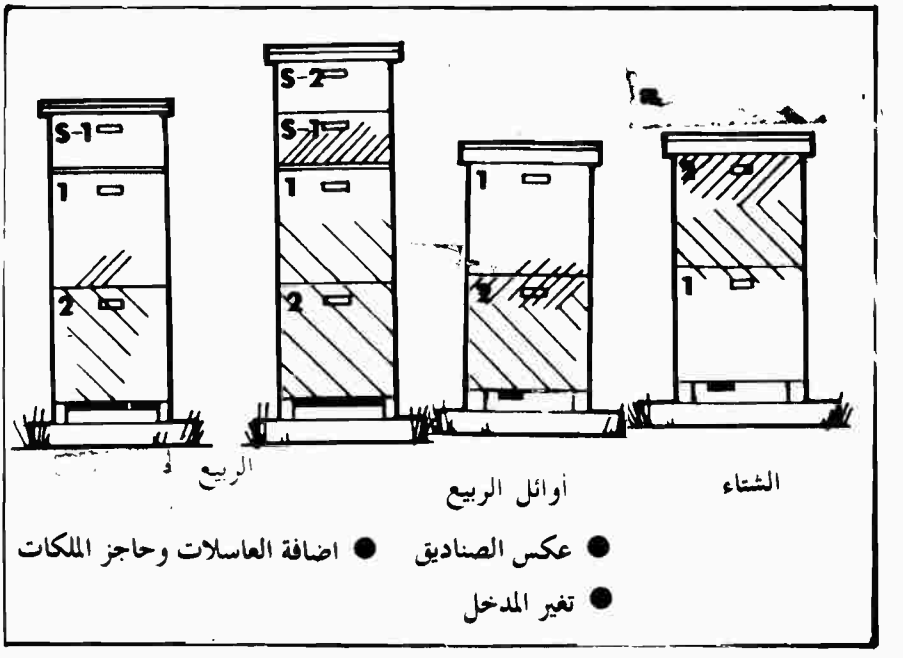
وأعتقد أن إضافة أقراص الشمع والعاسلات يتم فوراً عندما تحس بحاجة النحل إليها فى أوائل فترات الإزهار .

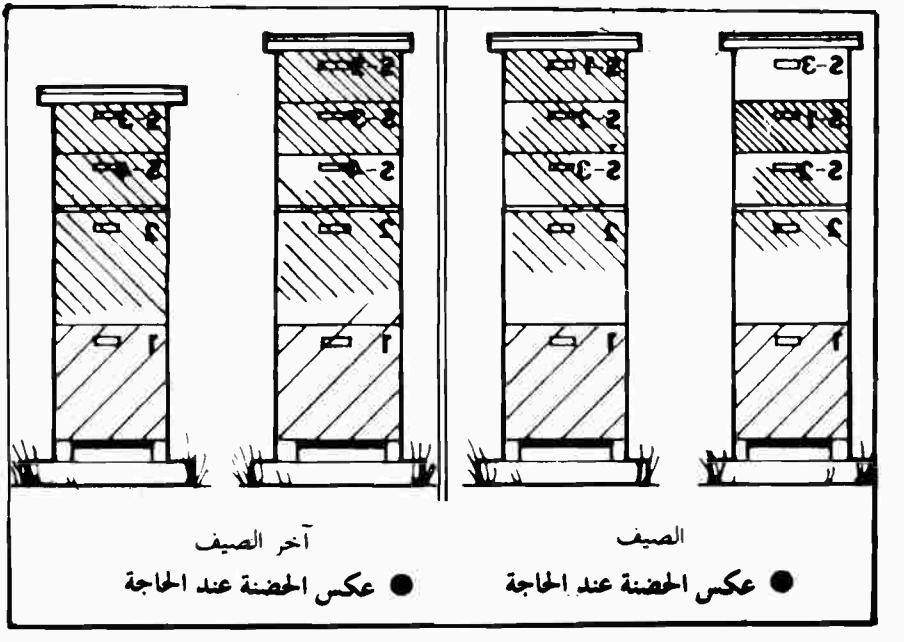
عندما تصل إلى بداية موسم الفيض حسب الشهور التى حددناها لك سابقا . أضف العاسلة الأولى والتى يفضل أن يكون بها ٩ أقراص فقط حتى تكون هناك مسافة لمط العيون السداسية لتخزين العسل بها وتغطيتها بالشمع .

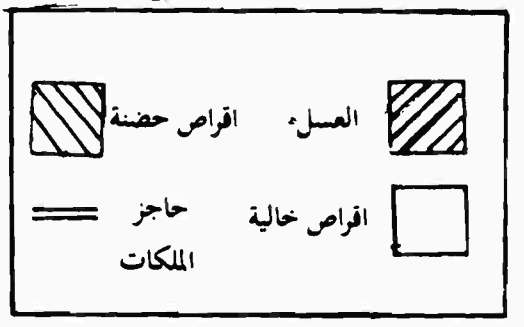
عند ذلك ارفع من صندوق التربية قرصين أو ثلاثة من الأقراص المملوءة بالعسل وضعها متبادلة مع الأقراص الشمعية الخالية فى العاسلة وضع بدلا منها فى صندوق التربية أقراصاً خالية .

وعند امتلاء العاسلة الأولى بالعسل ارفعها وضع مكانها عاسلة جديدة فارغة فوق صندوق التربية ، ثم أعد وضعها فوق العاسلة الجديدة وعند امتلاء العاسلة الثانية ووجدت حاجة ماسة لإضافة عاسلة أخرى ثالثة يمكن إضافتها بنفس الطريقة فوق صندوق التربية .

بعد امتلاء العاسلة بما يعادل $\frac{2}{3}$ الأقراص تضاف عاسلة جديدة على قمة الخلية تحت الغطاء الخارجى ـــ ولإضافة عاسلة جديدة ثالثة تنزل العاسلة الثانية فوق صندوق الحضنة مباشرة حتى يستطيع النحل إنضاج العسل وتغطية أقراصه بالشمع .


S-2
S-1
1
2
الشتاء
أوائل الربيع
الربيع
● عكس الصناديق
● اضافة العاسلات وحاجز الملكات
● تغير المدخل


الصيف
آخر الصيف
● عكس الحضنة عند الحاجة
● عكس الحضنة عند الحاجة



قطف العسل واحتضار
الادوار والإعداد للتشتية

ويهمنا هنا أن نشير إلى بعض النقاط الهامة فى إضافة العاسلات :ـــ

١ ـــ التأخير فى إضافة العاسلة يؤدى إلى

أ ـــ انخفاض فى إنتاج الحضنة

ب ـــ ازدحام الخلية وميل الطائفة للتطريد

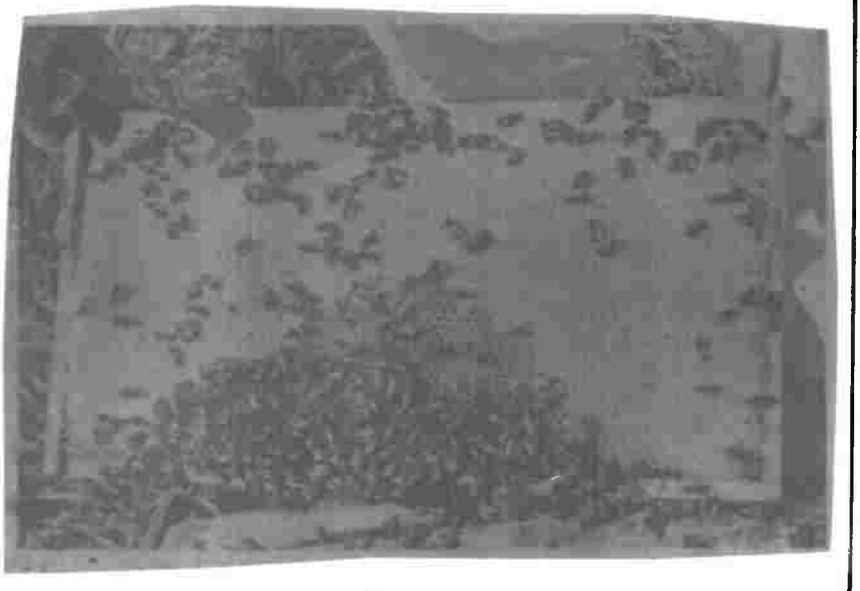
٢ ـــ الشغالات الجامعة للرحيق تخزن الرحيق مؤقتاً مع الحضنة ثم ينقل بعد ذلك بمعرفة الشغالات إلى العاسلات لتبخير محتوياته وتحويله إلى عسل **بإنضاجه** وختمه بالغطاء الشمعى .

٣ ـــ عدم إضافة عاسلة جديدة إلا إذا امتلأت العاسلة السابقة بما لايقل عن نصفها .

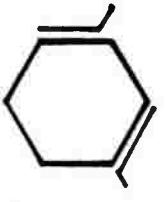
وهناك عامل مهم هو أن تترك الأقراص الشمعية حتى ينضج العسل ويغطى بالأغطية الشمعية حتى لايؤدى ذلك إلى حصولك على عسل متخمر ـــ وكذلك لاتترك العاسلات لمدة طويلة بعد موسم الفيض حتى لاتكون خليتك عرضة للسرقة من النحل الآخر .

وقد لوحظ أن النحل يحتاج إلى فترة تتراوح بين خمسة وعشرة أيام حتى يملأ العاسلة ويغطيها بالشمع .. وتختلف تلك المدة بين المناطق الجافة والتى ينضج فيها العسل سريعاً والمناطق الأخرى الرطبة والتى تحتاج فيها فترة النضج إلى وقت كبير .

ويعتبر العسل ناضجاً من بعض الظواهر التى يمكنك مشاهدتها على الأقراص بتغطية $\frac{2}{3}$ قرص العسل بالشمع .. وعند هز القرص لايسقط العسل الموجود بدون أغطية بسهولة وأفضل الطرق هو قياس نسبة الرطوبة بالعسل والتى يجب ألا تزيد عن ١٨ ٪



قرص مملوء بالعسل



استخراج أقراص العسل وجمعها
(قطف العسل)

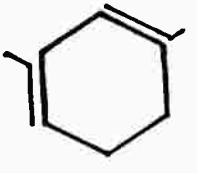
يجب اختيار الوقت المناسب لرفع العاسلات المملوءة بالعسل مثل الصباح الباكر وقبل بدء النحل بتخزين عسل جديد غير ناضج فى الأقراص .

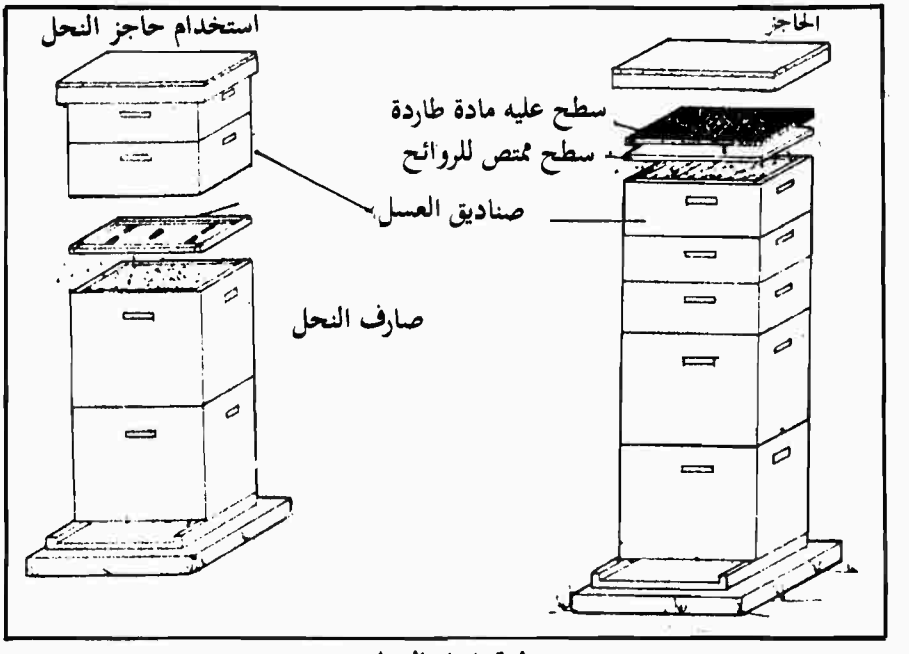
ويتم انتقاء الأقراص الخالية من الحضنة وحبوب اللقاح والتى بها عسل غير ناضج .. للفرز والخطوة الأولى لاستخراج أقراص العسل هو استبعاد النحل من عليها .. ويتم بعدة طرق .

١ ــ هز النحل مع استخدام الفرشاة :

وتستخدم هذه الطريقة عادة فى حالة الأعداد القليلة من الأقراص حيث تأخذ وقتاً ومجهوداً أكبر مما يعرض الخلايا لسرقة النحل الآخر كما أنها لاتصلح مع وجود غطاء رقيق للشمع مما يعرض العسل لسيولته .

ويتم التدخين البسيط على الأقراص وهزها على قمة الخلية أو أمام مدخل الخلية إذا كانت الملكة غير موجودة عليه مع استخدام الفرشاة فى إزالة النحل المتبقى على القرص .





طرق إبعاد النحل

٢ ــ استخدام صارف النحل

ويستخدم الغطاء الداخلى بعد تركيب صارف النحل على فتحته ويوضع أسفل العاسلات وفوق صناديق التربية ويتم ذلك قبل جمع الأقراص بيوم (**٢٤ ساعة**) ويفضل وضعها بعد خروج النحل للمرعى ..

حيث يترك النحل العاسلات إلى صناديق التربية ولايستطيع العودة مرة أخرى إليها وعند إزالة العاسلات لا يتواجد عليها النحل .

٣ ــ استخدام الألواح الطاردة :

وتوضع فوق العاسلات وتحت الغطاء الخارجى لوحة خشبية مبطنة بقطعة قماش قطنى أو خيش .. وتبلل بأى مادة طاردة مثل ــ حامض كاربوليك ٥٠ ٪ (**الفنيك**) حيث تؤدى الأبخرة المتطايرة من هذه المادة لطرد النحل إلى أسفل ويجب رفع حاجز الملكات **الإسراع** فى حركة النحل وسرعة إزالة المادة حتى لا يتأثر النحل أو العسل بالرائحة وللزيادة فى الحرص توضع مادة مالئة كما فى الشكل تعمل على امتصاص الرائحة .. وتوضع أسفل الألواح **الطاردة**

٤ ــ استخدام تيار الهواء

وتستخدم هذه الطريقة فى المناحل الكبيرة حيث تؤدى إلى سرعة طرد النحل عن الأقراص فيستخدم فيها مضخة لتوليد تيار هواء شديد يدفع النحل لأسفل .

وفى أى طريقة من الطرق السابقة يجب تحضير الأدوات اللازمة لقطف العسل من الخلية مثل تحضير العربة التى ستنقل عليها الأقراص بجانب الخلية وبها غطاء خلية إضافى مقلوب ليوضع فوقه العاسلة المرفوعة أو الأقراص .

وعند إزالتك السقف ضعه جانبك ، وبواسطة العتلة ارفع برفق المعسلة بوضعها فى الحاجز بينها وبين صندوق التربية وانفخ الدخان فى الفرق قبل إزاحته بالعتلة لأعلى واسحب صارف النحل من فوق الغطاء الداخلى إن وجد وكذلك حاجز الملكات وضع غطاء الخلية مرة أخرى فوق الخلية .

والآن عليك بتغطية الأقراص المحتوية على العسل بقطعة قماش لمنع النحل الآخر من الاقتراب وسرقة مابه من عسل .

وعند استخدام طريقة التمشيط والهز فى إنزال النحل ، فيجب مراعاة أن تكون يدك الحاملة للإطار فوق الخلية واستخدم فى ذلك ريشة كبيرة أو فرشة نايلون ناعمة ومشط النحل من على الأقراص ليسقط فى الخلية أو على قطعة قماش أمام باب الخلية ليعود إليها مرة أخرى .

وافحص الأقراص المحتوية على العسل ولاحظ أن كانت مغطاة بالشمع الأبيض واختبر سقوط العسل خارج العيون المفتوحة ويدك فوق الخلية فربما كانت بعض العيون السداسية مازالت فى قرص أو اثنين تحتوى على الرحيق والذى يسقط أكثر من العسل الناضج ولذلك يجب تركهم مرة أخرى فى المعسلة الموضوعة فوق الخلية .. وضع العسل الناضج والمختوم فى صندوق آخر على العربة لنقله .

فـرز العســـل

لكى يتم استخراج العسل السائل من الأقراص الشمعية ، لابد أن يتم ذلك فى حجرة خاصة محكمة بحيث تغطى النوافذ بالسلك الرفيع وكذلك الباب .. فيفضل أن يكون باباً مزدوج الخارجى منه مغطى بالسلك ، حيث أن النحل بمجرد أن يشم رائحة العسل **يصبح** سبباً فى المضايقة أثناء الفرز ، كما أن تواجده مع العسل سيؤدى حتما إلى هلاكه .

ثم يراعى بعد ذلك وجود الماء والكهرباء وأن تكون أرضية الحجرة من البلاط لسهولة النظافة .

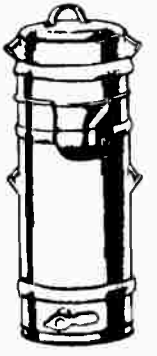
وأهم الأدوات المستخدمة فى عملية الفرز جهازاً الفرز والمنضج ثم أوعية التعبئة وترابيزة الكشط وسكاكين الكشط .. وميزان وغلاية

• سكاكين الكشط **Uncapping Knives** ولها نصل حاد من الجانبين ويد خشبية ويتم تسخينها قبل الاستعمال ـــ فقد تسخن بالبخار وأنواع أخرى بالكهرباء ويوجد منها آلات كشط **وشوكة** الكشط .

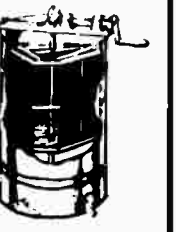
ويجب تقسيم الأقراص المراد فرزها حسب لونها فاللون الأول وهو العسل الأبيض فى جانب والجانب الآخر المحتوية على عسل بنى أو قاتم وهذه تعتبر من العسل الدرجة الثانية .

ولكشط الأغطية الشمعية أمسك **الإطار** المحتوى على القرص العسلى باليد اليسرى من أحد الأجناب واسند الطرف الآخر على منضدة الفرز بوضعه مائلا إلى الجهة اليمنى لك ، وباليد اليمنى والتى بها سكينة الكشط الساخنة ، اكشط الطبقة الشمعية الرقيقة التى على العيون السداسية ، وباتجاه من أعلى إلى أسفل وبحركة المنشار على أن تكون الطبقة المكشوطة رقيقة جداً ، ثم يوضع القرص فى الفراز .

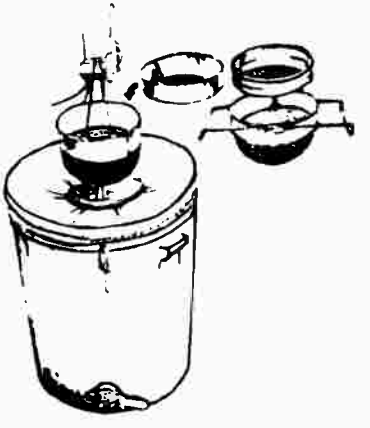
تصفية فى بؤجة قماش
فى طبق



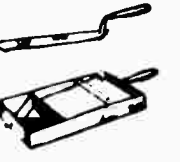
خزان العسل



الفراز



مصفاتان (خشتان) ومصفاة
من القماش والمشمع



سكينة قشط عادية ولها
طبق (اسفل)

أدوات الفـــرز

• الفـــراز Honey extractor

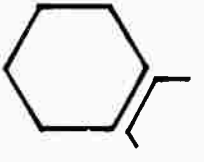
برميل مجهز بحوامل للأقراص وتدار باليد أو الكهرباء ، ويدار ببطء في البداية لثقل الأقراص بالعسل ثم **تزاد** السرعة حتى **يتم** فرز العسل (خروجه) من جانب الأقراص بفعل قوة الطرد المركزى وتدار الأقراص على الوجه الآخر حتى يتم فرز الوجه الآخر أيضاً ـــ ويخرج العسل على جدار الفراز ويسيل إلى أسفل حيث يتجمع فى القاع (**مخروطى الشكل**) ويوجد فى نهاية الفراز صنبور لخروج العسل إلى المنضج . وتعاد الأقراص للخلية حتى يتولى النحل لعق بقايا العسل فى الأقراص وينظفها ثم تنقل إلى مخزن التبخير .

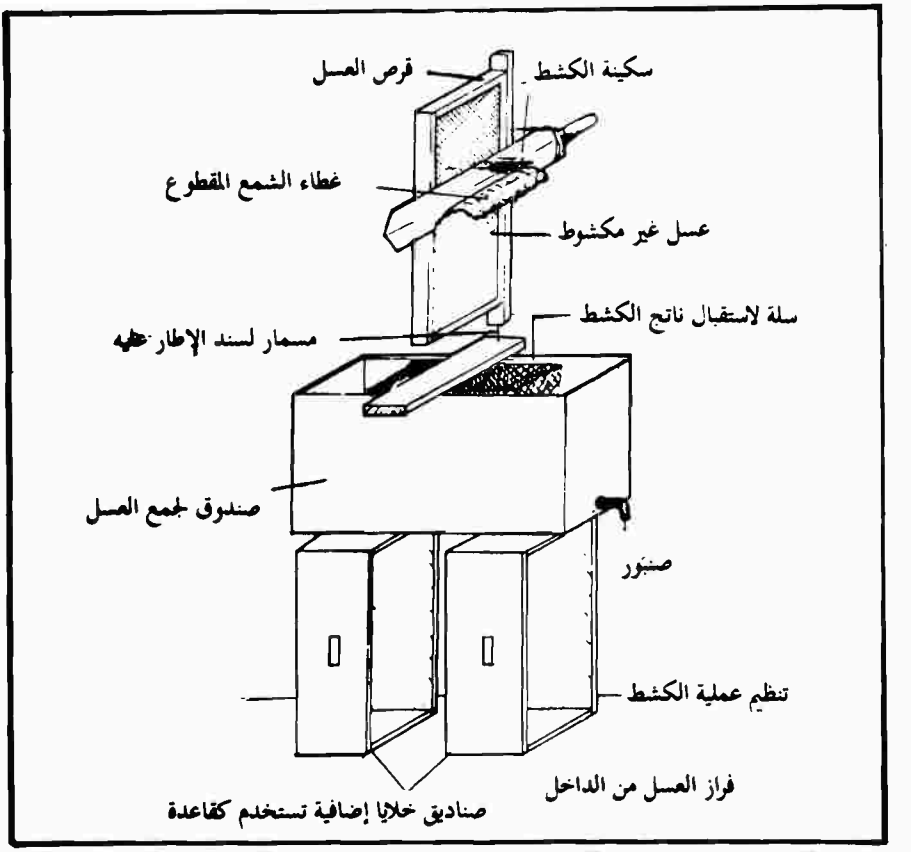
• المنضج Honey ripener

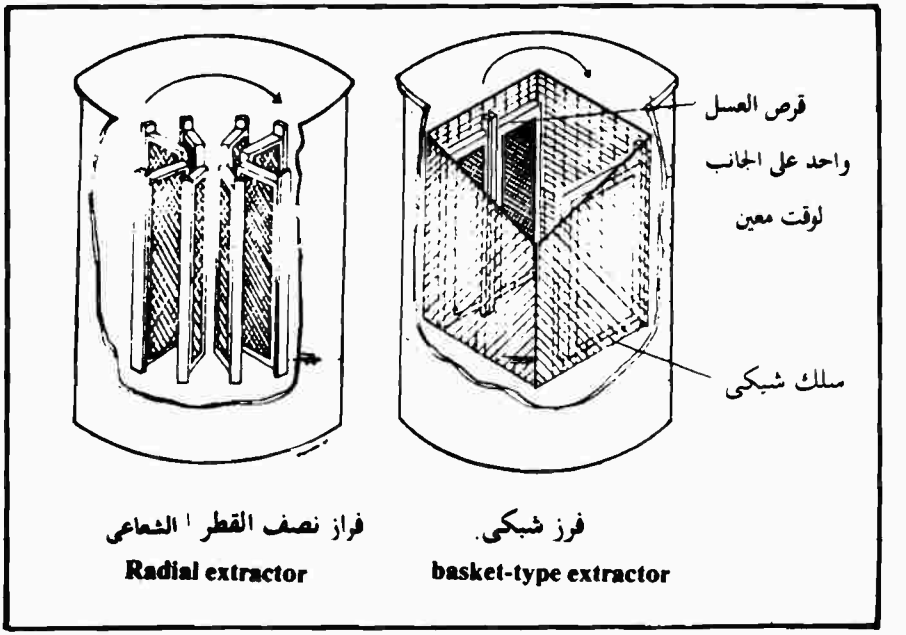
ويشبه البرميل ويصنع من معدن غير قابل للصدأ والذى يتم فيه عملية التصفيه الأولية عن طريق **مصفاتين** العلوية ذات ثقوب واسعة والأخرى ذات ثقوب أقل ويتم حجز بقايا الشمع والمواد الدقيقة المختلفة .

أما التصفية الثانية فيستخدم فيها قماش من الموسيلين تحت المصفاة لحجز جميع المواد الغريبة مع فتات الشمع .

ويتوفر بعد هذه المرحلة عسل نظيف ناتج من التصفية الثانية . ويمكن تعبئته بسهولة فى العبوات الجاهزة عندك .







فراز نصف القطر الشعاعى
Radial extractor

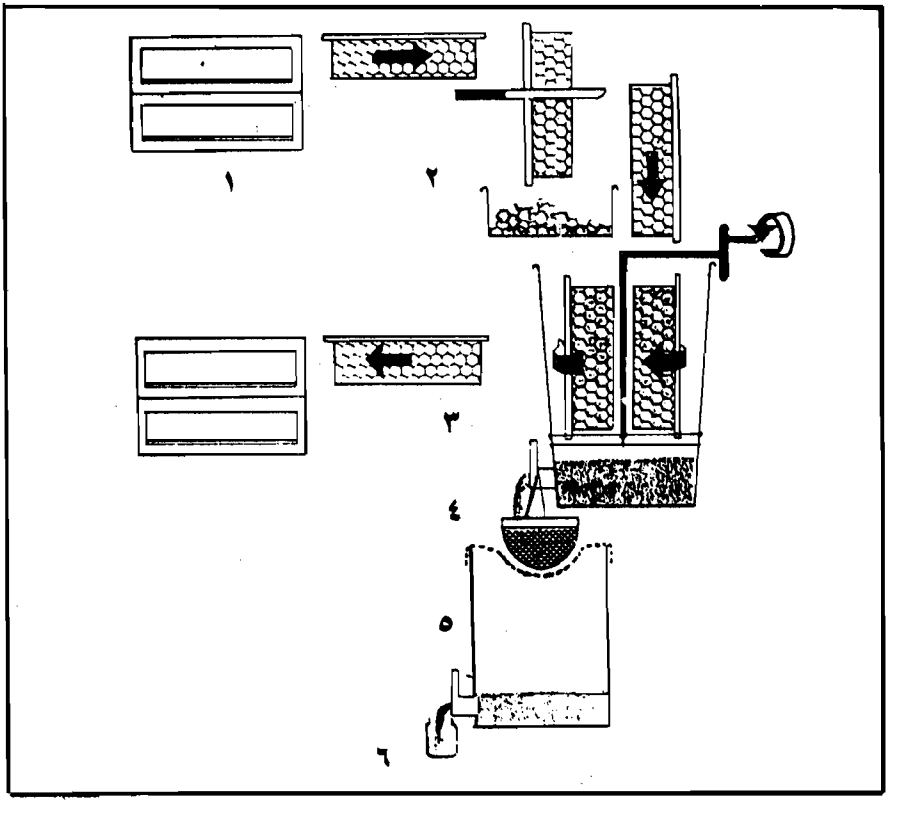
فرز شبكى
basket-type extractor

خطـوات فـرز العسـل

خطوات فرز العسـل :

١ ــ ملء الأقراص .
٢ ــ قشط طبقة الشمع .
٣ ــ الفرز .
٤ ــ أول تصفية .
٥ ــ التصفية الثانية .
٦ ــ يعبأ بعد ٣٤ ساعة .

ويحفظ العسل المصفى فى المنضج على حرارة ٢٠°م حتى تطفو طبقة الريم على السطح وقد تستغرق تكوين الطبقة عدة أيام إذا كانت التصفية غير جيدة وتستخدم طبقة الريم لتغذية النحل **وفى الصناعات الغذائية .**



المحافظة على الأقراص للعام التالى :

١ ــ إعادة الأقراص بعد فرزها إلى المنحل ليتولى النحل تنظيفها و لَعْق مابها من عسل ويتم ذلك بوضع ١٠ أقراص فى صندوق اخال مكان المعسلة وفى اليوم التالى يمكن دفعها وإزالة مابها من نحل باستخدام الفرشة .

٢ ــ استخدم التدخين بواسطة الكبريت قبل تخزينها

٣ ــ افحص الأقراص باستمرار فى المركز لسرعة القضاء على أى إصابة بالديدان -الشمعية .

• تخـــزين العســـــل

العسل من المواد الغذائية التى يمكن تخزينها إلى فترة طويلة جداً إذا أحسن تخزينه بحيث لا تتاح له الفرصة لامتصاص الرطوبة من الهواء مما يؤدى إلى تخمره ومن المعروف أن القدماء المصريين إستطاعوا حفظ العسل حتى يومنا هذا بدون أى تلف .

وللاحتفاظ بالعسل عن طريق التخزين السليم يجب اتباع الآتى :ــ

١ ــ **أدوات التعبئة : يجب استخدام تلك المصنوعة من الخشب أو الزجاج أو الفخار ولا تستخدم الأوعية التى من المعدن حيث تتفاعل مع سكر العنب وتنتج مواد سامة .. والتعبئة فى الأوعية البلاستيك يغير من طبيعته .**

٢ ــ يحفظ بعيداً عن مصدر الروائح النفاذة فالعسل يكتسب الروائح النفاذة سريعاً .

٣ ــ تعرض العسل للرطوبة يؤدى إلى امتصاص الرطوبة مما يزيد نسبة الرطوبة عن ٢٠٪ وهى الدرجة التى تعمل عندَها الخمائر داخل العسل وأفضل درجة لتخزين العسل هى درجة ٥ – ١٠°م فى مخازن جافة جيدة التهوية .

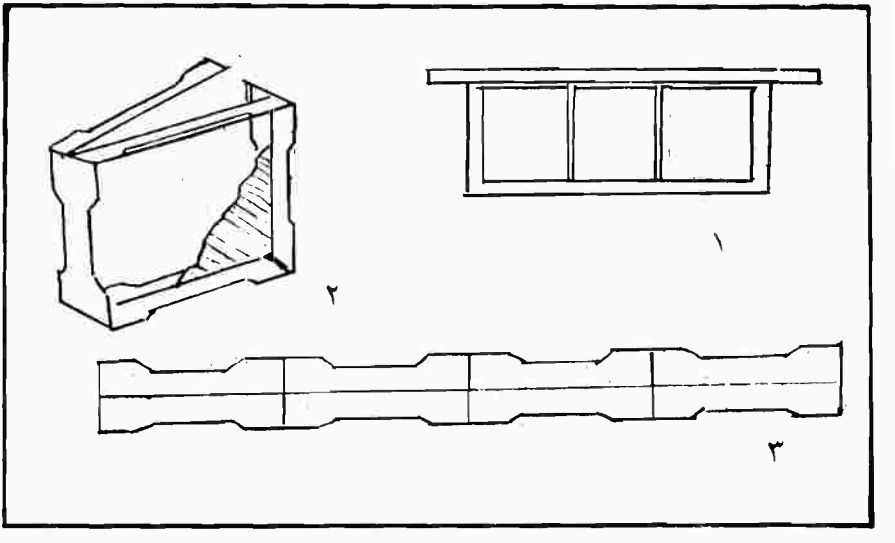
• عسل القطاعات Section Comb Honey

إنتاج عسل القطاعات رغم أن النحل لايقبل عليها فى عمله ، إلا أنها

لاتحتاج فى عملها إلى مجهود كبير منك ، سواء فى إنتاج العسل أو عند تعبئته ، وخاصة فى البعد عن إجراء عمليات الفرز .

ويستخدم فى إنتاج تلك القطاعات، نوعان من الإطارات المنخفضة والتى يدون سلك فى شمع الأساس .

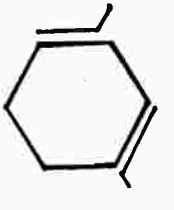
١ ــ النوع الأول وهو الشائع فى مصر : ويصنع الإطار من خشب لين أملس يسمى خشب الباس Bass Wood (سمك ثمن بوصة) ويمكن شراؤه على هيئة شريط طويل بشكل متوازى الأضلاع – وعند استخدامه ينقع الشريط فى الماء حتى يلين ثم يثنى على شكل مربع ويدخل به القرص الشمعى وتحتوى العاسلة فى القطاعات على ٢٨ قطاعا .



١ ــ قطاعات عسلية على حامل (الاطار)

٢ ــ الأضلاع الخشب مجمعة وبها جزء من قطاع شمعى

٣ ــ الأضلاع الخشبية مفرودة

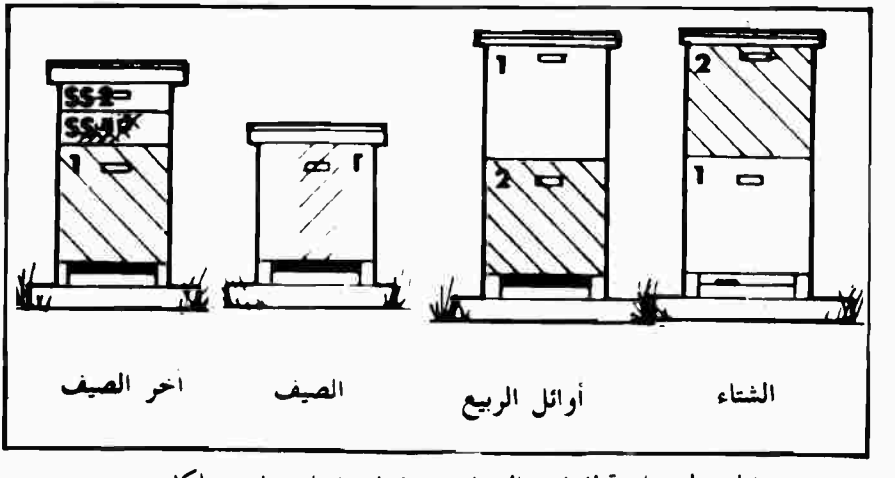


طريقة إعداد الخلايا لإنتاج قطاعات العسل (أولا بدون استخدام حاجز الملكات)

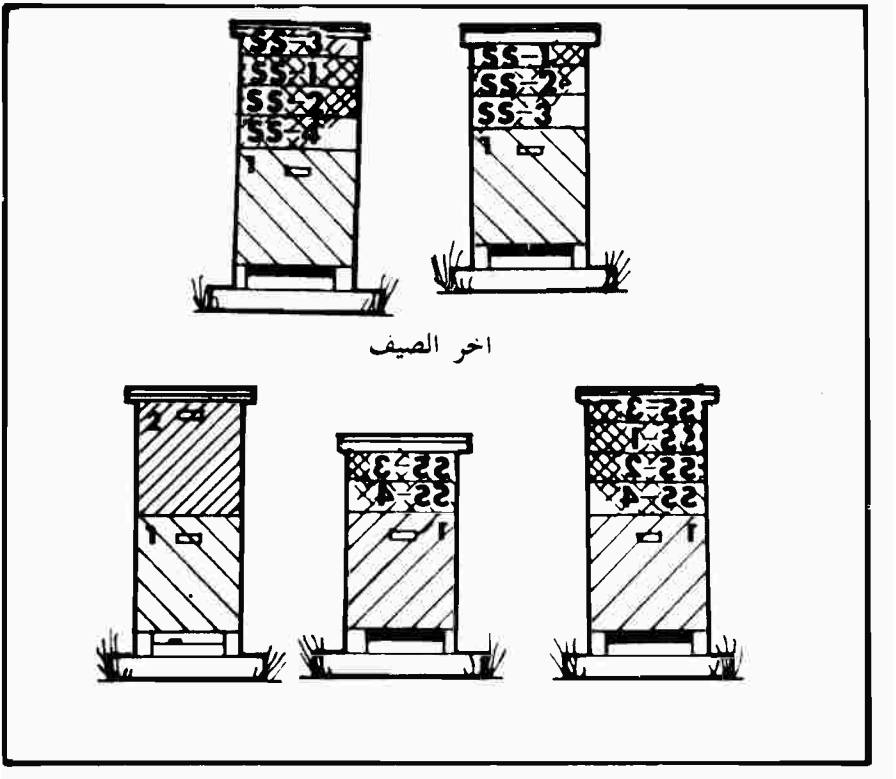
يجب اختيار الطائفة القوية التى ستقوم بتربية قطاعات العسل وأن تقوم بتجهيزها قبل الموسم بفترة كافية بأقراص الحضنة والتغذية حتى إذا وصلت إلى منتصف شهر مايو يتوفر لديك صندوقان من صناديق التربية .

انقل الملكة والحضنة إلى صندوق التربية الأول وكذلك جميع الشغالات بالصندوق الثانى إلى الصندوق الأول وإذا زادت عندك أية أقراص انقلها إلى الخلايا الأخرى .

ضع بعد ذلك العاسلة فوق صندوق التربية المحتوى على هذا العدد الكبير من الشغالات والتى تنتقل نتيجة هذا الزحام إلى العاسلة فتجد أقراص الشمع الخالية فتبدأ فى ملئها بالشمع وتوسيعها استعداداً لجمع الرحيق وتخزين العسل بالقطاعات ويجب إضافة قطاع به عسل كطعم فى العاسلة حتى يسترشد بها النحل ويبدأ فى تجهيز القطاعات .



الحصول على قطاعات العسل بدون استخدام حاجز ملكات



توالى بعد ذلك القطاعات باستمرار لملاحظة مدى امتلاء القطاعات **بالعسل مع نقل القطاعات التى لم تستكمل بمنتصف الصف إلى الأطراف .**

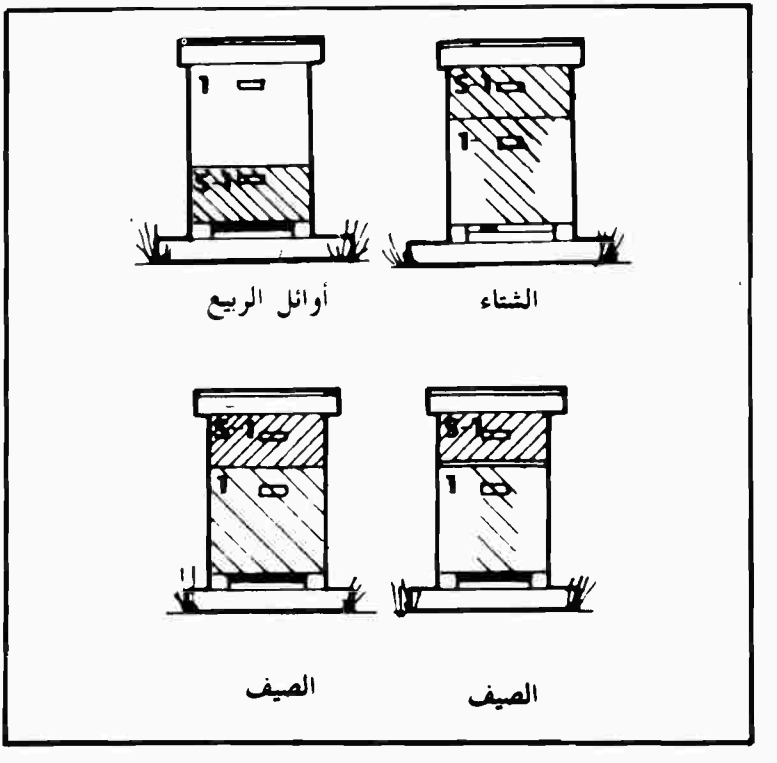
وعندما يتم تغطية القطاعات بالشمع فوق العسل المخزون وتختم يتم نقلها وتجهيزها بالسلوفان للبيع .

ملاحظـــات عـامة :ـــ

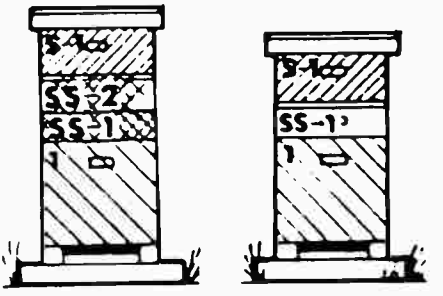
من الأفضل لتسهيل مأمورية النحل فى العمل داخل العاسلة على الأقراص وإمكانية تشكيلها بالشمع ومطها للخارج لتخزين العسل ، هو وضع الأقراص على مسافات واسعة ، فالمعسلة التى تسع ١٠ أقراص يكفى أن تضع بها ٩ أو ٨ أقراص .

ثانياً : باستخدام حاجز الملكات

ويستخدم فيها صندوق (**عاسلة**) حجم متوسط كصندوق تربية مع الصندوق الحجم العادى .. وفى الصيف يتم تقسيم الخلية وهز النحل من على العاسلة ووضع حاجز الملكات فوق صندوق التربية وفى آخر الصيف ابدأ فى إضافة القطاعات تحت حاجز الملكات .

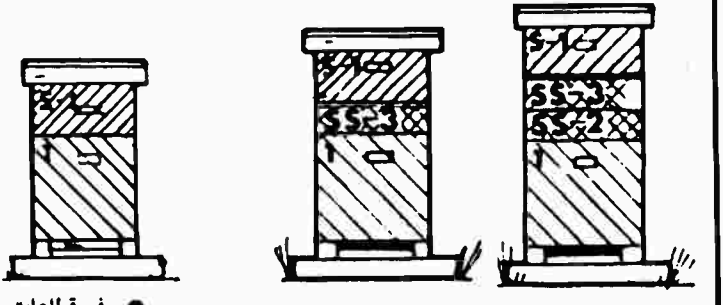


● تقسيم الخلية وفحص النحل ● ووضع حاجز الملكات



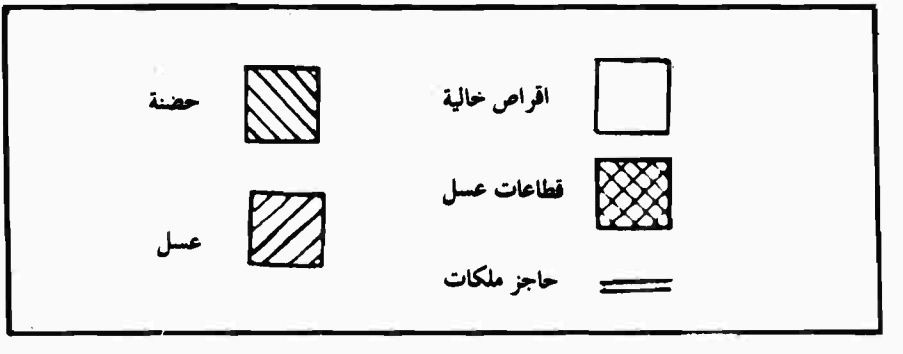
آخر الصيف

● إنزال القطاعات (العسل) أسفل حاجز الملكات



● رفع قطاعات العسل

● رفع حاجز الملكات



الفوائد التى تحققها من تربيـة النحـل

إن استخدام خلايا النحل الخشبية والتى يمكن التحكم فيها أدت إلى انتشار تربية النحل فى مناطق كثيرة حتى أصبحت ضمن المشروعات الاقتصادية الكثيرة التى تحقق ربحاً ممتازاً . ومن الملاحظ أن أسعار العسل فى ارتفاع مستمر حتى أنه تضاعف خلال الفترة من عام ٩١ - ٩٢ وكذلك زادت أسعار طرود النحل كما زادت أسعار السكر زيادة سريعة .

ورغم ذلك فيمكن لأى نحال تحقيق ربح وفير ومجزى . كما كان لتعدد منتجات المنحل فائدة كبيرة تزيد من ازدهار أعمال النحالة وجذب أعداد من المربين الجدد للدخول فى هذا المجال الاقتصادى الهام كما أن الفوائد الكثيرة التى يمكن لمربى النحل الاستفادة منها غير الناحية الاقتصادية وهى الفوائد الطبيه ولحاجة المستهلك إلى عسل طبيعى غير مغشوش حتى يمكن الاستفادة منه .

ومن هذه الفـوائـد :ـــ

أولاً : إنتاج العسل الجيد وطـرق صناعتـه ...

وهناك زيادة كبيرة فى طلب العسل لقيمته الغذائية العالية ولاستخداماته الطبية فى شفاء كثير من الأمراض حتى المستعصية حتى أصبح له سوق عالمية واسعة وتجارة مربحة ومن الملاحظ أن العسل يختلف فى صفاته حسب النباتات والمناطق ونوع التربة ووقت ظهور النباتات فى التربة فيمكن أن تتذوق عسل زهرة معينة فى مكان لتجده يختلف فى المذاق واللون فى مكان آخر .

تركيب العسل
ودوره فى صحة الإنسان

عسل النحل هو الغذاء الوحيد الذى عرف من قديم الزمان كغذاء ممتاز ودواء ناجع ومازالت الأبحاث تجرى عليه محاولة فى فك هذه الرموز والرد على التساؤل الأبدى لماذا هو شفاء للناس .؟

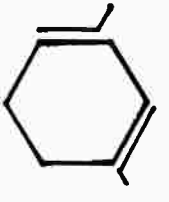
وربما نصل إلى فكرة عنه بالتعرف على تركيبه .

السكريات

١ ــ أساس تركيب العسل هو كمية السكر التى يحتويها ونوع السكر ، فرغم أن النحلة **تجمع الرحيق المحتوى على سكر ثنائى (سكر القصب) إلا أنها تحوله** إلى سكر أحادى (**سكر عنب وسكر الفاكهة – جلوكوز وفركتوز**) .

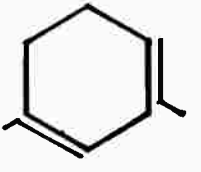
المكونات	النسبة	المكونات	النسبة
ماء	١٦ ٪	سكر فواكه (فركتوز)	٤١ ٪
رماد (املاح)	٠,٨١٪	سكر عنب (جلوكوز)	٣٤ ٪
مواد غير معدنية	٣,٤٣٪	سكر قصب سكروز	١,٩٪
نتروجين	٠,٠٤٪	دكسترين	١,٧٪

• نسبة السكريات ٩٤٪ من تركيب العسل ولكن ماهو الفرق بين هذه الأنواع الثلاثة وعلاقتها بجسم الإنسان ؟



• سكر القصب (سكروز) ١,٩ ٪ عندما يدخل إلى جسم الإنسان فلابد أن يتحول إلى صورة أبسط بفعل بعض الخمائر حتى يمكن هضمه وتحويله إلى جليكوجين فى الكبد وهذه العمليات تحوله إلى سكر عنب (**جلوكوز**) وهى العملية التى يقوم بها النحل نيابة عن الإنسان ليحصل على سكر سهل الهضم .

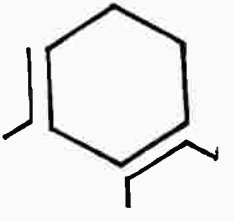
ومن المعروف أن سكر العنب يمكن أن يحصل عليه الإنسان مباشرة عن طريق حقن الوريد كما فى الحالات المرضية المختلفة .



صفات العسل الطبيعية والكيماوية

العسل ماهو إلا الرحيق والمواد السكرية التى تجمعها شغالات النحل وتجرى عليه بعض التحورات قبل تخزينه وذلك بفعل **الإنزيمات** وتبخير نسبة كبيرة من الماء ليتحول معظم سكر السكروز إلى سكريات بسيطة هى الفركتوز والجلوكوز .. وتصل نسبة الرطوبة فى العسل الناضج بين ١٤ – ١٨٪ من وزنه ماء .

وبمقارنة العسل مع نوعيات أخرى من الأطعمة يمكن معرفة مكونات العسل بالنسبة المئوية فى ١٠٠ جم من المادة الغذائية



المادة الغذائية	سعر لكل ١٠٠ جم	النسبة المئوية					جسم الياف	مجم كا	مجم فو	مجم ح	فيتامين أ	فيتامين أ	ريبوفلافين	فيتامين ب	فيتامين ج
		ماء	بروتين	دهن	رماد	كربوهيدرات									
عسل نحل	٢٩٤	٢٠	٠,٣	٥٠	٠,٢	٧٩,٥	—	٥	١٦	,٩	—	آثار	,٠٤	٠,٢	٤
عسل أسود	٢٩٣	٢١,٢	—	,١	٧,٧	٧٠,٦	٠,٤	٤٠٠	٨٠	١٠	—	,٠٤	,١٥	٠,٤	—
مربى	٢٧٨	٢٨	٠,٥	,٣	٠,٤	٧٠,٨	٠,٦	١٢	١٢	,٣	١٠	,٠٢	,٠٢	٠,٢	٦
سكر قصب	٣٨٥	٠,٥	—	—	—	٩٩,٩	—	—	—	—	—	—	—	—	—
خبز بلدى قمح	٢٤٠	٣٦,٦	٩,٣	٢,٦	٢,٥	٤٩	١,٥	٩٦	٢٦٣	٢.٢	—	٠,٣	,١٣	٣,	—
فول مدمس	١٠٣	—	٩,٢	٠,٤	—	١٥,٦	١,٧	٣٤	٢٩٢	٧,٤	٥٧٠	,٥٦	,٢٤	٢,٢	٥
عيش غراب	١٦	٩١,١	٢,٤	,٣	١,١	٤	,٩	٩	١١٥	١	—	,١	,٤٤	٤,٩	٥
طماطم	٢٠	٩٤,١	١	,٣	٠,٦	٤	٠,٦	١١	٢٧	,٦	١١٠٠	,٠٦	,٠٤	٠,٥	٢٣
خيار	١٢	٩٦,١	٠,٧	,١	٠,٤	٢,٧	٠,٥	١٠	٢١	,٣	—	,٠٣	,٠٤	٠,٢	٨
بطاطس	٨٣	٧٧,٨	,	٠,١	١	١٩,١	,٤	١١	٥٦	,٧	٢٠	,١١	,٠٤	١,٢	١٧
برتقال	٤٥	٨٧,٢	٠٠,٩	,٢	٠,٥	١١,٢	٠,٦	٣٣	٢٣	٠,٤	١٩٠	,٠٨	,٠٣	٠,٢	٤٩
بلطى	٩٨	٧٨,٧	١٨,٧	٢,٦	,٩٥	—	—	١٣٣	٢٨٨	٩,٣	—	—	—	—	—
بيض طازج	١٦٢	٧٤	١٢,٨	١١,٥	١	٠,٧	—	٥٤	٢١٠	٢,٧	١١٤٠	٠,١	,٢٩	٠,١	—

وارتفاع نسبة **سكر** الجلوكوز فى العسل تجعله هاماً جداً للتغلب على معظم الأمراض سواء المتعلقة بالدورة الدموية ومقاومة فقر الدم والنزلات الصدرية حتى التسمم .

ويمكن المقارنة بين نوعين من عسل النحل لمعرفة أهمية هذه النسبة العالية من سكر الجلوكوز والفركتوز ـــ فعسل النحل الناتج من امتصاص النحل للندوات العسلية والتى تفرزها الحشرات على بعض النباتات تزيد به نسبة السكر العادى (**سكروز**) إلى ٣,٥ ٪ وكذلك نسبة الدكسترين إلى ٩,٢٪ (**العسل الناتج من الرحيق ١,١٪**) وزيادة الدكسترين تسبب عسر الهضم .

ويحتوى العسل على حوالى ١٥ نوعاً من السكريات كلها وجدت فى العسل بعد تدخل النحل لتحويل الرحيق (**سكر ثنائى**) إلى سكريات أحادية (**سكريات بسيطة**) وتشمل الجلوكوز والفركتوز والمنوز والجلاكتوز والريبوز والكريلوز والارابينوز .

• السعرات الحرارية

العسل مصدر جيد للحصول على الطاقة الحرارية السريعة .. فكل ١٠٠ جم عسل نحل تكسب الجسم ٢٩٤ سعراً حرارياً بينما نفس الوزن **(١٠٠ جم) من السمك البلطى تكسب الجسم ٩٨ سعراً والمربى ٢٧٨ سعراً ورغم أن** السكر العادى يحتوى المائة جرام منه على طاقة ٣٨٥ سعراً إلا أن السكر يحتاج إلى عمليات هضم معقدة تحدث فى الأمعاء الدقيقة ـــ وامتصاص سكريات العسل تكون سريعة وتمثيله أسهل مما يؤدى إلى تعويض أى مجهود سريعا وهو هام للأفراد المصابين بضعف الهضم والأطفال .

وكما هو معروف طبيا أن تناول السكر العادى يجهد الجهاز الهضمى وخاصة البنكرياس فيؤثر على إصابة الإنسان بالبول السكرى .

• الإنزيمـات

يحتوى العسل على العديد من الإنزيمات الضرورية للجسم والتى لها دور أساسى فى إتمام العمليات الحيوية ومن هذه **الإنزيمات** ماكان مصدره رحيق الأزهار والباقى من إفرازات النحلة نفسها وهذه **الإنزيمات** تتلف بتعرض العسل للحرارة المرتفعة أو لسوء التخزين ومن هذه **الانزيمات** :ـــ

• إنزيم الاتفرتيز : **Invertase**

وهو الإنزيم المسئول عن تحويل السكر الثنائى (**سكر القصب**) إلى سكريات أحادية (**فركتوز وجلوكوز**)

• **إنزيم** الفوسفاتيز (**Phosphatase**)

يقوم بتوليد الفوسفات

• **إنزيم** الاميليز أو الدياستيز **Amilase**

يقوم بتحويل النشا والدكسترين إلى سكر

• **إنزيم** الكاتليز **Catalase**

وهو انزيم مؤكسد يقوم بتحليل ماء الأوكسيجين إلى ماء واكسجين

• الأمـلاح المعـدنيـة

يحتوى العسل على العديد من الأملاح المعدنية الهامة والتى تزيد من القيمة الغذائية ونسبة بعض الأملاح فى العسل تكاد تعادل نسبتها فى مصل الدم البشرى وتزداد هذه الكميات فى **الأعسال** الداكنة (**إذا كان لونها طبيعيا**) وكما هو معروف عن عسل القطن (**اللون محمر**) زيادة الأملاح المعدنية به عن عسل الموالح الشفاف (**عسل غامق اللون يحتوى على ١٦٧٦ جزءا بالمليون بوتاسيوم والفاتح على ٢٠٥ أجزاء بالمليون**) وتوجد عناصر مثل **الحديد** والفوسفور والماغنسيوم والصوديوم والكالسيوم والكبريت واليود ـــ المنجنيز والبوتاسيوم السليكون والنحاس والزنك وليس كل الأعسال تحتوى على هذه المعادن بل يتوقف ذلك على نوع المرعى .

• الأحماض الأمينية والبروتينات

يحتوى العسل على نسبة ضئيلة من البروتينات وبعض الأحماض الأمينية والتى يكون مصدرها الرحيق وحبوب اللقاح وبعض الإنزيمات وقليلا من الغذاء الملكى .. وكلها من المواد الهامة جداً للجسم وتسخين العسل يؤدى إلى تجميع بعض البروتينات والمواد الغروية فى صورة رغاوٍ على سطح العسل .

• الفيتامينات

يحتوى العسل على معظم الفيتامينات اللازمة لنمو الجسم وحفظه ويكون مصدر هذه الفيتامينات الرحيق وحبوب اللقاح والفيتامينات مثل مجموعة ب المركبة ونسبة عالية من فيتامين جـ بينما يفتقر إلى فيتامين أ .. ولوحظ أن إزالة حبوب اللقاح من العسل بالترشيح تؤدى إلى خفض نسبة الفيتامينات .

• صفات العسل الطبيعية

● ـ اللـــون

يختلف لون العسل حسب مصدر الرحيق ونوع الصبغات النباتية فى كل زهرة والتى هى عبارة عن مشتقات الكوروفيل والكاروتين والذانثوفيل وبعض الصبغات الأخرى وتنحصر معظم الألوان فى الآتى :ـــ

١ ـــ الأبيض المائى (الموالح)
٢ ـــ الأبيض الزاهى
٣ ـــ الأبيض
٤ ـــ الأبيض الكهرمانى
٥ ـــ الكهرمانى الفاتح (برسيم)
٦ ـــ الكهرمانى (القطن)
٧ ـــ الكهرمانى القاتم

وقد يتغير لون العسل للظروف الجوية المختلفة فيغمق اللون مع اشتداد الحرارة أو بالتسخين على درجة حرارة عالية .

وقد يتغير اللون حسب أقراص الشمع المستعملة فكلما كانت الأقراص **قديمة تصبح داكنة مما يعطى عسلاً أكثر دكنة من الناتج من أقراص شمعية** جديدة ..

وتقاس ألوان العسل باستخدام نوعين من الأجهزة

١ ــ جهاز تدرج الألوان ٢ ــ جهاز مقارن العسل ..

• رائحة العسل وطعمه

للعسل رائحة خاصة يتميز بها كل نوع حسب نوع الرحيق أساساً بالإضافة إلى رائحة النحلة ورائحة الشمع ويظهر ذلك عندما تتغذى النحلة على السكر فيصبح للعسل رائحة الشمع بينما عسل أزهار الموالح له رائحة زكية كالرائحة المنتشرة من أزهار الموالح .

وتقل رائحة العسل مع طول فترة تخزينه .

• لزوجة العسل :

تزيد لزوجة العسل مع زيادة تركيزه ويمكن الاستدلال على درجة اللزوجة عندما تقلب برطمان زجاجى به عسل ومراقبة سرعة صعود الفقاعة التى تتكون إلى السطح العلوى . والتى تأثر سرعتها بدرجة الحرارة وحجم الفقاعات ــ فيسيل العسل بسهولة عند تسخينه لدرجة ٤٦م

• تخمر العسل

احتواء العسل على الانزيمات المعروفة والتى تعمل وتتفاعل فى العسل وتؤدى إلى تخمره وفساده عندما تزيد فيه نسبة الرطوبة عن ٢٠٪ وزيادة الرطوبة فى العسل أما أن تكون لكونه عسلا غير ناضج أو مغشوشاً وهذا العسل لايصلح للتخزين ، خاصة وأن من صفاته سرعة امتصاصه للرطوبة بتعرضه مكشوفاً لها ومن الظواهر المعروفة عند خلط عدة أنواع من الأعسال ذات النسب المتفاوتة من الرطوبة فإن العسل المركز يبقى لأسفل والعسل المحتوى

على الرطوبة العالية يطفو على السطح ويتخمر السطح غالباً .. مكونا مايشبه الماء الأصفر اللون وله رائحة متخمرة كريهة

ويمكن نزح هذه الطبقة من على السطح ووضع وعاء العسل فى حمام مائى ساخن ونزع الفقاعات المتكونه على السطح .

تبـلور العســل

خاصية التبلور فى العسل من الصفات الطبيعية للعسل والتى يتصف بها .. نتيجة لتركيز سكر الجلوكوز .. والذى يتبلور سريعاً .. لأن هذا النوع من السكر (**الجلوكوز ــ سكر العنب**) هو وحده الذى يتبلور وتظل باقى السكريات تحيط به وهى فى حالة سائلة .. وكلما زاد عدد هذه البلورات زاد تجمد العسل وتتكاثر البلورات سريعاً عند درجات الحراراة الباردة عن التى حفظت فى الدرجة العادية فيكون تبلورها بطيئاً ..

ويختلف نوع العسل فى سرعة تبلوره فمنه سريع التبلور مثل عسل القطن والبرسيم ومنه الذى لايتبلور إلا بعد فترة طويلة كعسل الموالح ..

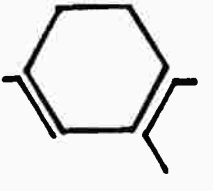
وتعود سرعة التبلور للنسبة بين سكر الجلوكوز والفركتوز فى العسل وللرطوبة .. وغالبا ماتزداد نسبة سكر الفواكه (**فركتوز**) ٤١ ٪ عن سكر العنب (**جلوكوز**) ٣٤ ٪ ولكن إذا تقاربت هذه النسبة ازداد العسل قابلية للتبلور .. وحيث أن العسل غير الناضج **تزداد** به نسبة سكر القصب (**سكروز**) عن سكر الجلوكوز فيصبح أقل ميلا للتبلور .

ويعتقد كثير من المستهلكين أن العسل المتجمد **مغشوش** بينما العسل الرائق هو العسل الغير مغشوش ، مما دفع كثيرا من التجار إلى تسخين العسل قبل تسويقه مما يفقده الكثير من خواصه ولكى تحافظ على العسل بدون تجمد يمكن حفظه على درجة حرارة تزيد عن ٣٠ درجة وإذا احتجت إلى اسالته بالتسخين

فيكون التسخين غير المباشر .. (**حمام مائى**) على درجة حرارة ٦٠°م لمدة ٣٠ دقيقة فى إناء محكم مع خفض الحرارة سريعا إلى ٤٥° درجة مئوية وبعض المستهلكين **يفضل** العسل المرمل (**بلورات صغيرة**) فيضيف إلى العسل حوالى ٥٪ عسل سائل .. على درجة حرارة ١٤ درجة .

ويمكن السيطرة على عدم حدوث التبلور بتصفية العسل جيداً من أى جزئيات للشمع وحبوب اللقاح والغرويات والتى تعتبر نواة للتبلور .. حيث تشجعه على التبلور كما يمكن الاحتفاظ به على درجة لاتقل عن ٢٠°م وعدم إستخدام أقراص شمعية بها مخلفات سابقة للعسل .

ولمنع تكوين الطبقات البلورية يجب رج العسل الرائق بمجرد ملاحظة وجود أى عكارة بداخله ويعبأ بعد ذلك مباشرة وإذا ظل العسل فترة قبل **التعبئة** فلابد من التقليب لعدة دقائق يومياً .



العسل الصناعى

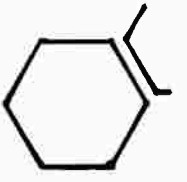
• عسل صناعى إنتاج النحل

ذكرنا سابقاً أن العسل يتكون من بعض العناصر الأساسية وهى الماء وسكر الفواكه (**فركتوز**) وسكر العنب (**جلوكوز**) وسكر القصب بنسب متفاوته فهل إذا قام الإنسان بتجهيز هذه المكونات وخلطها بنفس نسبها فى العسل فهل تصير عسلاً ؟

وقد وجد من تجارب العلماء فى هذا المجال بتوفير عدة أوعية تحتوى على (شربات) من بعض الأغذية المعروفة مثل عصير الخضر والفواكه والحليب وقام النحل بالتخلص من الرطوبة الزائدة فى هذه الأغذية المحضرة واستكمل فى تحويلها إلى عسل بدلا من إستخدام الرحيق .

واستغلت هذه الطريقة فى تحضير أنواع خاصة من العسل عن طريق التحكم فى نوعية وتركيب الشربات المقدم للنحل .. أو لإنتاج العسل المختار أو تحويل المنحل إلى معمل لإنتاج عسل بمواصفات خاصة سواء للصناعات الغذائية أو للعلاج أو حسب ذوق المستهلك مثل إنتاج عسل بالفيتامينات أو عسل الجزر .

وكانت البداية هى محاولة الاستفادة من فوائد شراب الجزر الطازج فى إدرار البول واحتوائه على قدر كبير من الفيتامينات واستخدامه فى حالات حصى الكلى ..



فبعد تحضير شربات الجزر الأحمر يقدم المحلول للنحل ليقوم بصناعته في معدته صانعا عسل الجزر .

وفى بلدة كييف توصل طبيب روسى عام ١٨٨٠ حيث أمكنه الاستفادة من خواص اللبن الحليب ونسبة الرطوبة به ٨٨٪ والسكريات ٦٪ ولكن يعيبه سرعة فسادة بينما العسل يحتوى على ٢٠٪ رطوبة وسكريات حوالى ٨ ٪ وبعد تجهيز محلول مركز من اللبن ينتج عسل جديد لايفسد عند تركه مكشوفا بالاضافة لاحتوائه على الفيتامينات اللازمة .

• عسل صناعى مصنع بدون النحل (شربات العسل)

وقد أمكن إحدى معامل مينى هاو فى المانيا عمل نوع من الشربات التى تشبه العسل وسميت بالعسل الصناعى حيث أمكن استخدام مكونات العسل الطبيعى ــ سكر أبيض ٢٩,٤٠٪ ، ٤٠,٨٠ ٪ سكر محلول (جلوكوز وفركتوز و ٢٩,٧٠٪ ماء ، ١٠,٠٪ أملاح معدنية ..

ويمكن إضافة أى فكهة أو عصير أى نوع من الفاكهة مع إجراء تسخين له ، وفى أوانٍ مكشوفة حتى يصبح له قوام العسل وبهذه الطريقة يمكن الحصول على سكر متحول .

ومن المؤسف أنه مع زيادة أسعار العسل أدى ذلك إلى إنتاج عسل صناعى عن طريق استخدام مكونات العسل مع إضافة النكهة المطلوبة وبيع هذه النوعية من الشربات على أنها عسل نقى قطفة أولى أو عسل موالح .. أو عسل التفاح .

• التداوى بعسل النحـل

بعد أن تجولنا فى صفات العسل ومكوناته فلابد أن يكون لهذه المكونات التأثير على كثير من الأمراض أو ارتباط بالصحة والمحافظة عليها ..

العسل والمعدة والأمعـاء

هناك ارتباط وثيق بين العسل والمعدة كما يقول المثل الروسى (ان العسل أفضل صديق للمعدة) وعرف تأثير العسل على كل من المعدة والأمعاء منذ عهد القدماء المصرين حيث وجدت طرق كثيرة للعلاج لاستخدام العسل وفى الطب النبوى كما جاء عن أبى هريرة رضى الله عنه قال قال رسول الله ﷺ المبطون شهيد ودواء المبطون العسل « أى الذى يشتكى بطنه أو من آلامه » .

ويعود تأثير العسل على الجهاز الهضمى ولمعالجة أمراض الهضم لاحتوائه على العناصر المعدنية مثل المنجنيز والحديد .. والتى تعطى للعسل التأثير القلوى فيعالج الحالات الآتية .

١ ــ الحموضة الزائدة بالمعدة : وينتج عنها قرحة الإثنى عشر .

العلاج : تناول العسل خالصا أو يذاب ٣٠ جم عسل فى كوب ماء دافىء أو حليب دافىء ويشرب المزيج صباحاً أو قبل الغذاء بساعتين أو بعد الأكل بحوالى ٣ ساعات ليعطل إفراز العصارة المعدية .

٢ ــ نقص الحموضة بالمعدة :

العلاج : ويؤخذ العسل قبل الأكل مباشرة لينشط افراز العصارة المعدية .

٣ ــ علاج حالات التلبك أو الأمساك والتجشؤ

العلاج : تؤخذ ماعقتان صغيرتان من العسل فى الصباح تنشط وتهدىء المعدة والأمعاء وخاصة العصبية .

• ــ العسل والجهـاز التنفسى

أظهرت الأبحاث دور العسل فى علاج التهابات الحنجرة والبلعوم والقصبة الهوائية والسعال الديكى وكان له تأثير واضح على السل الرئوى

● السعال

● ٢ ملعقة عسل قبل الإفطار عند بداية الاصابة

● فنجان عسل وملعقة زنجبيل وعصير ليمونه واحدة ويمزج جيداً .

● شراب آخر : ليِّن جلد ليمونه بوضعها فى ماء يغلى لمدة ١٠ دقائق ثم اعصرها وضع على العصير الناتج ملعقتين جليسرين ثم أضف إليهما العسل والجرعة حسب شدة السعال على أن تؤخذ واحدة فى الصباح وفى شدة السعال يؤخذ ملعقة ماء قبل النوم .

● المسالك الهوائية والرشح والتهاب الجيوب الأنفية

ويستخدم ملعقة كبيرة من العسل بعد كل وجبة طعام .

أو استعمال العسل والشمع معا (أقراص العسل وتمضغها) بحيث تمصع قطعة كل ساعة ولمدة ربع ساعة على أن تكرر يوميا حوالى ٥ – ٦ مرات .

العسل والجلد والحروق :

تعالج الحروق التى تصيب الجلد بدهانها بالعسل فهو يسكن الآلام ولتأثيره المضاد للبكتريا يمنع تكون الفقاقيع ويعجل من سرعة التئام الجلد .

كما يفيد كذلك فى جميع أنواع الجروح حيث يسرع من التئام الأنسجة .

ويستخدم كمغذ للجلد فيعمل على زيادة نعومة البشرة واليدين عند عمل محلول من العسل واللبن لدهان وجه السيدات وأيديهن كما يستعمل مخلوط العسل والجلسرين وعصير الليمون لعلاج تبقع الجلد .

العسل والتوتر العصبى

وقد تظهر بعض التقلصات فى الجفون أو على زاوية الفم أو تقلصات العضلات وخاصة فى الساق والقدم .

وتناول ملعقتين صغيرتين من العسل مع كل وجبة تزيل هذه الحالة خلال أسبوع واحد .

• الأرق .. يوصف العسل بتناوله بمقادير قليلة عند بداية الليل فملعقة صغيرة من العسل يومياً مع طعام العشاء تفيد جداً أو كوب ماء مذاباً به العسل قبل النوم .

٥ ــ العسل وأمراض العيون

استخدم العسل فى علاج التهابات العين (القرنية) ومعالجة حواف الجفون منذ عهد القدماء حيث استخدم كمراهم ويعلل ذلك بوجود السكريات المختلفة والفيتامينات والإنزيمات والعناصر المعدنية وكذلك تأثيره المضاد للبكتريا واستخدم فى عيادات أمراض العيون العسل الصافى على هيئة قطرة من ٢ – ٣ مرات يوميا ..

٦ ــ العسل كمضاد للبكتريا

عرف عن القدماء المصريين استعمالهم العسل فى تحنيط موتاهم وحفظ اللحوم من الفساد ، وقد وجد حديثاً أن هذه الخاصية تعود لوجود بعض المضادات الحيوية بالعسل .

واستخدام رباط رشاش مع دهان المناطق المعرضة للتلوث سواء كانت قروحا أو التهابات فإن إستعمال الضمادات بالعسل أفادت فى اتجاهين :ــ

١ ــ الاستفادة بخاصية قتل الجراثيم وسرعة التئام الجروح

٢ ــ عدم التصاق الشاش بالجرح لخاصية العسل فى امتصاص الماء ويظل مندى على الجرح .

٥ ــ العسل ومرضى السكر

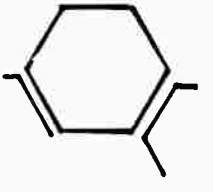
لوحظ أن مرضى السكر عند تناولهم ملعقة صغيرة من العسل إنها تعمل على زيادة سريعة فى سكر الدم مما يؤدى إلى تنبيه للخلايا التى تفرز الأنسولين فى الدم إلى العمل على إفرازه .

٦ ــ العسل لعلاج التبول فى الفراش

وتظهر على الأطفال بعد عمرهم فى نهاية السنة الثانية فيصاب الطفل بعدم السيطرة على مثانته وبعض الأطفال يصاب بهذه الظاهرة حتى بعد السنة الثالثة

وعادة ما يكون الأطفال بهذه الصورة عصبيين يثورون بشدة وسرعة

والعلاج : إعطاء الطفل ملعقة صغيرة من العسل قبل النوم مباشرة تؤدى إلى تسكين الجهاز العصبى وتعمل على امتصاص الماء فى الجسم والاحتفاظ به طيلة فترة نومه .. مما يعمل على راحة الكلية .



ثانياً : إنتاج شمع النحل

Wax Production

يعتبر إنتاج شمع النحل هو الإنتاج الثانى بعد العسل من الناحية الاقتصادية رغم قلة الكمية الناتجة بالنسبة لكمية العسل ٢٪ من وزن العسل وتعادل حوالى $\frac{١}{٤}$ كيلو من الطائفة الواحدة ويمكن الحصول على شمع النحل كالآتى :ـــ

١ ـــ تجميع ناتج كشط الأقراص الشمعية عند استخراج العسل

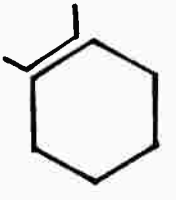
٢ ـــ من الأقراص الشمعية القديمة

٣ ـــ بعد عصر العسل من الأقراص الشمعية فى الخلايا الطينية .

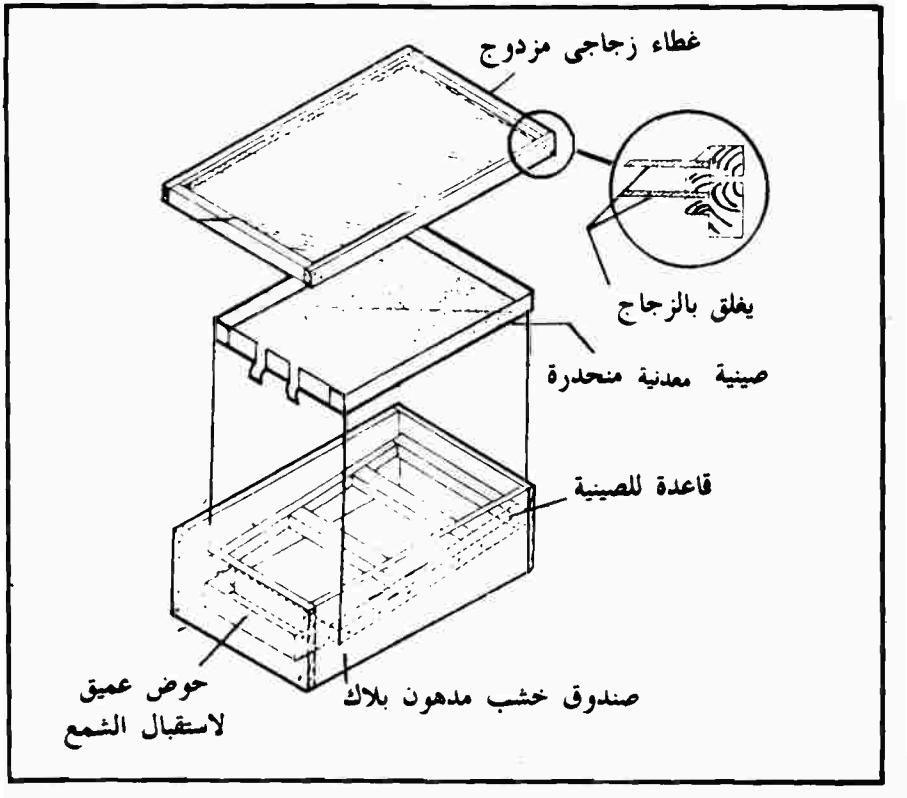
والشمع ينصهر عند درجة ٦٥°م ويصبح كالعجينة عند درجة ٤٩°م وقد ارتفعت قيمة شمع النحل وارتفعت أسعاره نظراً لحاجة مصانع شمع الأساس إليه فى صناعة شمع الأساس المطلوب للخلايا الحديثة حيث أنه هو المصدر لصناعته ، فالنحل لايقبل فى الخلايا إلا شمع النحل ليبدأ العمل فى مطه ، أما فى استخدام شمع الإنارة والمراهم والأدوية فيمكن استخدام أنواع أخرى من مشتقات البترول كشمع البرافين والشموع النباتية .

فـرز الشـمع

يستخدم فى الحصول على الشمع الخام الذى يصنع منه شمع الأساس الجديد عدة طرق وتتطلب غسل الشمع المتبقى بعد فرز العسل وتصفيته جيداً حتى لا تتبقى أى شوائب تؤثر على جودته .



١ ــ فـراز الشـمع الشمسى
Solar Wax extractor



صندوق محكم الغطاء لحفظ درجة الحرارة والغطاء من الزجاج لاستقبال أشعة الشمس من خلاله فينصهر الشمع الموضوع فى الصينية المعدن ويسيل مع انحدارها إلى الحوض السفلى وتصطدم الشوائب بمصفاة فى حافة الصينية .. ويحفظ الشمع بعد تجمده فى صورة قوالب .

٢ ــ فراز الشمع البخارى : Steam wax extractor

ويتكون من وعائين : أحدهما سفلى على موقد حتى يتصاعد منه البخار ويتسرب من خلال ثقوب الوعاء العلوى المعدنى المثقب والذى يحتوى على قطع الشمع وعندما ينصهر الشمع يخرج من أنبوبه متصلة إلى وعاء خارجى به ماء بارد حيث يتجمد الشمع عند تساقطه

٣ ــ استعمال الماء المغلى

ويوضع شمع الناتج من عصر أقراص الشمع فى الخلايا البلدية وبقايا كشط الأغطية الشمعية فى كيس قماش مسامى (خيش) ويوضع الكيس فى برميل مملوء بالمياه على ألا يلامس الكيس قاع البرميل وتسخن المياه التى فى البرميل حتى ينصهر الشمع ويخرج من مسام القماش تاركا الشوائب وعند تبريد المياه التى فى البرميل يتجمد الشمع على شكل قرص فوق سطح المياه فى البرميل .

والشمع الناتج يكون لونه بنيا فاتحا أو غامقا وليس أبيض شفافا كما تفرزه الشغالات وذلك بسبب اختلاطه ببقايا الحضنة وحبوب اللقاح واليروبوليس ولذلك يستخدم بعض المواد الكيماوية أو فحم حيوانى لتبييض الشمع وخاصة فى حالة الألوان الداكنة مثل حامض الكبريتيك والاكساليك .

ولاستخدام الفحم الحيوانى يخلط مع الشمع ويقلب جيداً ثم يرشح الخليط والناتج يأخذ لون الشمع الطبيعى الذى تفرزه الشغالة .

غش الشمع

شمع النحل المستخدم فى الخلايا يتدرج لونه حسب درجة نقاوته من الأبيض أو الأصفر أو البرتقالى أو بنى محمر ــ وهو هش يمكن كسره بسهولة ويمكن تشكيله عند عجنه على درجة حرارة ٣٫١٨°م ..

وعند كسره ينبعث منه رائحة زهرية والشمع المغشوش تجد أن ملمسه دهنى ولاينبعث منه هذه الرائحة كما أنه منفذ للضوء ولكنه غير شفاف .

وتوجد عدة طرق للكشف عن غش الشمع المستخدم فى شمع الأساس المصنوع من الشمع الطبيعى .

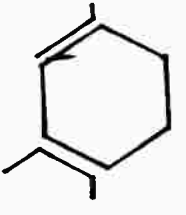
١ ــ إذا كان مصنعا تؤخذ عدة شرائح من ألواح الشمع التى تريد اختبارها ووضعها فى خلية قوية فى موسم الفيض فإذا كانت من شمع نقى غير مضاف إليه أى شموع أخرى فيتولى النحل مط الشمع واستكمال العيون السداسية .. ولايقبل على الشمع المغشوش .

٢ ــ يمكن الكشف عن الإضافات المستخدمة مثل الزيت والأحماض الدهنية وأى مواد راتنجية أو الشمع اليابانى والشحوم .

ــ يجهز محلول مائى ١٠ ٪ من أيدروكسيد الصوديوم فى دورق زجاجى (٨٠ مليلتر) ويوضع بالمحلول ٥ جم شمع ويتم غليه لمدة ٥ دقائق ، ويرشح المحلول بالدورق بعد أن يبرد من خلال صوف زجاجى أو اسبستوس ويضاف إلى المرشح حمض هيدروكلوريك حتى يصبح المحلول حامضياً والنتيجة حدوث عكارة فى المحلول لوجود أى مادة مضافة للشمع من المواد السابقة .

٣ ــ للكشف عن البارافين وأى نوع من الشموع الأخرى النباتية أو الحيوانية فيستخدم قنينة مكثف راد ويغلى فيها جرام واحد من الشمع مع ١٠ مليلترات من محلول كحولى نصف عيارى من ايدروكسيد البوتاسيوم مع ١٠ مليلترات كحول (٩٥ ٪) لمدة ساعة ثم يفصل المكثف عن القنينة ويغمس ترمومتر فى المحلول ولملاحظة الدرجة التى يتم عندها تعكر المحلول فاستمر فى رج المحلول أثناء انخفاض درجة الحرارة .

فإذا كان الشمع غير مغشوش فيبدأ تعكر المحلول بين درجتى ٥٦٩,٦١م اما إذا كان مغشوشاً فيتعكر عند درجة أقل من ٥٦١م



ثالثا : إنتاج الغذاء الملكى

Royal Jelly

الغذاء الملكى تفرزه الشغالات من غدد فوق رأسها لتغذية الملكة طوال حياتها كما تتغذى عليه يرقات الشغالات لمدة ٣ أيام الأولى من حياتها ــ وقد عرف الغذاء الملكى كأحد منتجات المناحل بل وكمحصول اقتصادى هام يعتبر فى المرحلة الثانية بعد العسل لأهميته الطبية .. حتى أن أغلب المناحل أصبحت تخصص بعض الطوائف فيها لإنتاج غذاء الملكات .. وحتى إن لم يكن لإنتاجه كمحصول اقتصادى فلاستخدامه هو وأسرته .

فالنحال بطبيعة عمله ومشاهداته المستمرة لهذا الغذاء اللبنى الذى تضعه الشغالة فى العيون السداسية لليرقات حتى عمر ٣ أيام وفى البيوت الملكية فتنمو اليرقة الملكية خلال فترة ٦ أيام الأولى من حياتها ضعف حجمها فى اليوم الأول آلاف المرات .

- **ووصولها لمرحلة النمو الكامل بعد ١٥ يوم بينما يرقة الشغالة يكتمل نموها بعد ٢١ يوماً فقط و لم تتغذ بالغذاء الملكى غير ٣ أيام فقط فى بداية حياتها ويرقة الذكر تستغرق ٢٤ يوما .**

- **يزداد حجمها ووزنها عن باقى أفراد الخلية (وزن اليرقة ٠,١٥ فى أول يوم)**

- تعيش عمرا أطول من باقى أفراد الخلية فتعيش حوالى ست سنوات بينما عمر الشغالة حوالى ستّة أسابيع .

- تزداد خصوبتها حتى أنها تضع حوالى الف بيضه فى اليوم وحوالى مليونى بيضة أثناء حياتها ورغم أن الشغالة اعضاؤها التناسلية غير مكتملة النمو وليس لها

القدرة على التلقيح ولكن عندما تفقد الخلية ملكتها ولا تجد الشغالات الحديثة يرقات صغيرة لتغذيتها بالغذاء الملكى فتقوم بتغذية بعضها بعضا كما كانت تغذى الملكة من قبل مما يزيد من حجم مبايضها فى خلال أيام وتبدأ فى وضع البيض .

والغذاء الملكى يتم إفرازه داخل الخلية من غدد خاصة ولايتم جمعه كالعسل وحبوب اللقاح ويتكون من الآتى :ـــ

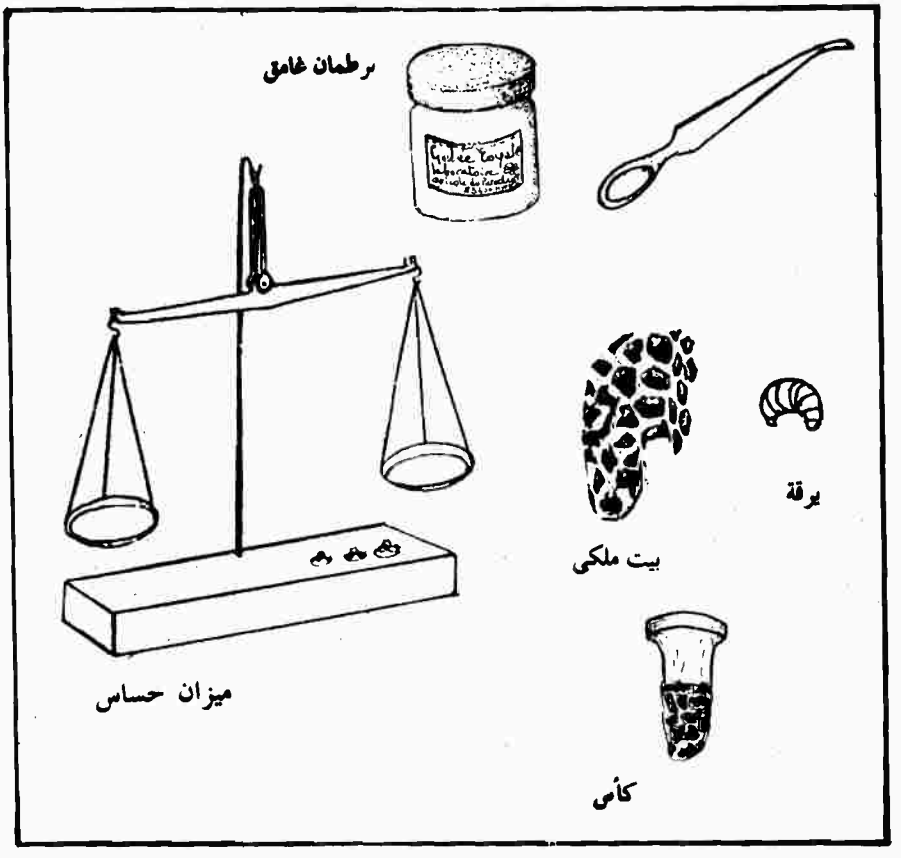
ماء	٦٦ ٪	دهون	٥,٥٪
مواد كربوهيدراتية	١٢,٥٪	املاح معدنية	٨٢,٪
مواد بروتينية	١٢ ٪	مواد أخرى غير معروفة	٣٪

وهو غنى أيضاً بالفيتامينات والهرمونات التى تنشط الأجهزة التناسلية مثل الثيامين وديبوفلافين ، نياسين ، بيوتين ، اينوسيتول ، حمض بانتوثينيك حمض فولك ، فيتامين (هـ)

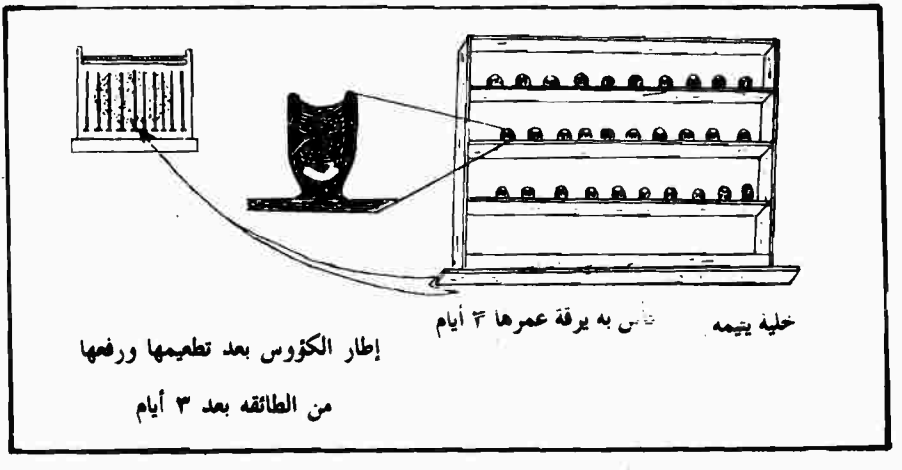
وقد ثبت أن الغذاء الملكى له قدرة على قتل الميكروبات تفوق حمض الفنيك

إنتاج الغـذاء الملكى

وتوجد طريقتان لإنتاج الغذاء الملكى وتعمد الطريقتان على اختيار الطائفة القوية ودفع ملكتها لحمل النحل على تربية ملكات والحصول على الغذاء الملكى بعد التخلص من اليرقات .



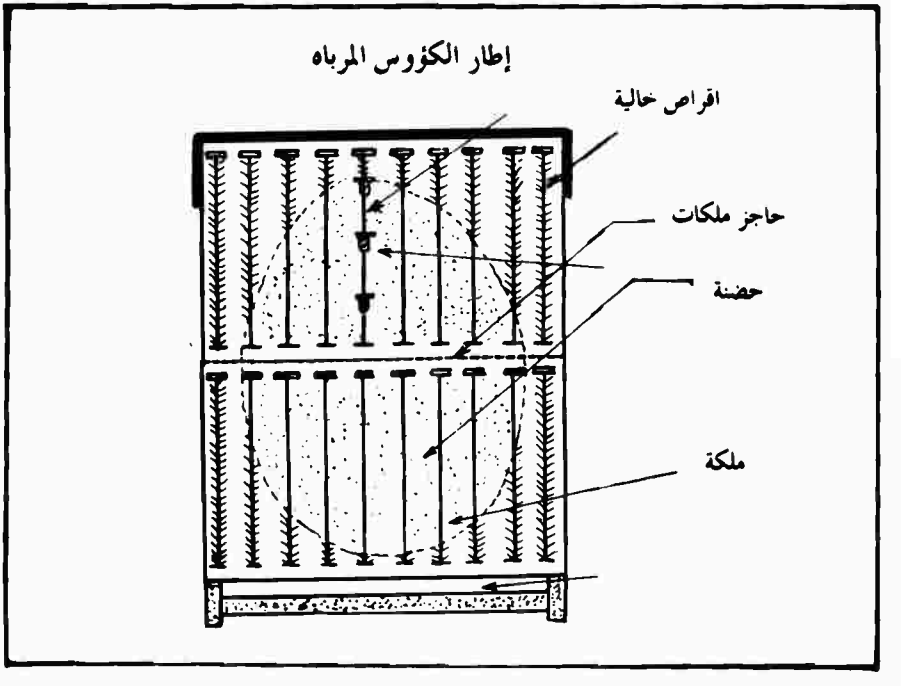
الأدوات المستخدمة لإنتاج غذاء الملكات



طرق الحصول على البيوت المطعومة فى الطوائف القوية وإسكانها الطوائف اليتيمة

فى الطريقة الأولى يقوم النحال بجمع الغذاء الملكى الذى يتوفر فى الخلايا المختلفة وهذه الطريقة تصلح للمربى الصغير .

أما المربى فى الاستثمار التجارى فيجب أن يتبع إحدى طرق تربية الملكات المعروفة حيث توضع اليرقات فى الكؤوس الشمعية (**٢٠ - ٤٠ كأس للاطار الواحد**) وتوضع فى خلية قوية يتيمة وبعد ٤ أيام من تغذية الشغالة لليرقات يمكن للنحال جمع الغذاء الملكى من الكؤوس الملكية والتخلص من اليرقات حيث يمكن أن يحتوى الكأس الواحد على حوالى ٣٠٠ مليجرام حيث تتناقص هذه الكمية بعد ذلك .. أى يلزم لإنتاج الجرام الواحد من الغذاء الملكى حوالى ٣ ــ ٨ بيوت ملكية .



استخدام خلية قوية لإنتاج الغذاء الملكى

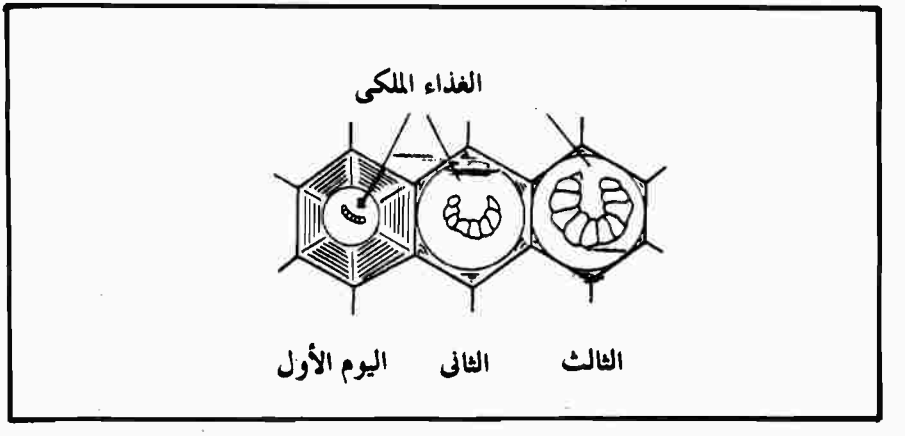
ويتوفر فيها ١ ــ شغالات حاضنة (**عمر ٥ ــ ١٤ يوماً**)
٢ ــ حبوب اللقاح والعسل ٣ ــ درجة الحرارة المناسبة

طريقة جمع غـذاء الملكات

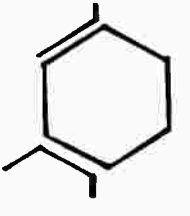
• تجمع البيوت الملكية بما فيها من يرقات وغذاء ملكى وتقطع حتى مستوى اليرقة وترفع اليرقات بملقاط ويسحب الغذاء الملكى عن طريق الشفط أما فى حالة إستعمال الكؤوس الشمعية فتزال منها اليرقات ثم يسحب الغذاء الملكى حيث تستعمل الكؤوس مرة أخرى .

• يرشح الغذاء الملكى من خلال **قماش نايلون** ناعم للتخلص من أى رواسب مثل فتات الشمع حيث تضغط من خلال القماش على طرف الأنبوبة .

• يعبأ فى زجاجات معقمة معتمة حيث أن الضوء يتلف خواص الغذاء الملكى



أفضل وقت للحصول على الغذاء الملكى فى اليوم الثالث



وتعبأ الزجاجات بقدر الإمكان لحافتها لتلافى تأثير الهواء عليها وأن يحكم **إغلاقها** بغطاء بلاستيك حيث أن الغطاء المعدنى أو الفلليني يتأثر بفعل الغذاء الحامضى .

• يحفظ على درجة حرارة منخفضة لمدة شهرين (**٢°م**) حيث يتأثر بتعرضه لدرجة الجو العادية ويتحلل سريعا . ويمكن حفظه بخلطه فى العسل ويكون الخلط فى هذه الحالة متجانسا وعدم استخدام أى معادن فى الخلط وقد يكون **الخليط مركزاً** بنسبة ١ :١ أو مخففاً بنسبة ١سم^{3} غذاء ملكى : ١٠٠سم^{3} عسل ويحفظ الخليط على درجة حوالى ١٠°م

فـوائد الغـذاء الملكى

إن العلاج بالغذاء الملكى ينصح به لأمراض كثيرة ولكن بجانب ذلك يمكن استخدامه .. **للأصحاء فهو يحافظ على الصحة ويجلب العافية** .

• وقد اشارت **الأبحاث** فى مصر عام ١٩٦٨ أنه منشط لحركة الأمعاء وملين للعضلات المعوية وله تأثير منبه لحركة الرحم وينظم الطمث ويعيده أيضاً لمن انقطع عنهن قبل الأوان .

• له تأثير فى سرعة النمو وعلاج حالات الضعف الجنسى حيث يحتوى على الهرمونات الجنسية بكثرة ويقوى الجهاز التناسلى عند الجنسين

• فاتح للشهية فيزيد القابلية للطعام ويقوى الأطفال ويزيـد من نموهم .

• ثبت دوره الفعال فى علاج أمراض الشيخوخة والتهاب البروستاتا ففى جامعة (**بوردو**) بفرنسا قام (**د. دسترم**) بتجاربه على ١٣٤ مريضا بأمراض مستعصية وقد استعمل العلاج بالغذاء **الملكى بإحدى الطرق الآتية** .

• الحقن فى ٧٠ حالة فى العضل بمعدل ٢٠ ملليجرام من الغذاء الملكى المخفف كل يومين لمدة ٦ – ١٣ مرة تبعاً للحالة .. واختار لذلك المسنين ذوى الحالات النفسية المنهارة من ٧٠ – ٧٥ سنة وظهر التأثير بصفة عامة عند الحقنة السادسة أو قبلها ـــ فاستعادوا شهيتهم وزاد وزنهم وعاد إليهم الشعور بالصحة وفى حالة المصابين بهبوط فى ضغط الدم زاد الضغط لديهم فتمكنوا من الحركة وقاوموا الأمراض .. ولكنه لم يؤثر على ضغط المصابين بالضغط المرتفع كما أفاد فى التهاب البروستاتا واعادة الدورة الشهرية للسيدات اللاتى بلغن سن اليأس مبكراً .

• تناوله عن طريق الفم لـ ٦٤ حالة فكان المريض يتناول ٦٠ ملليجرام من مستخلص جاف للغذاء الملكى على دفعتين ، كل دفعة ٣٠ ملليجرام وكانت أعمار المرضى من ٤٦ إلى ٨٩ سنة فتحسنت حالات ٤٤ مريضاً أى بنسبة ٦٧٪ وكان التأثير أكثر وضوحاً فى المسنين عنه فى الشباب .

• له تأثير فى علاج قرحة الأثنى عشر وذلك لوجود حمض البانتوثينيك فيه

• تم علاج مرض ارتعاش اليدين عند المسنين باستخدام الغذاء الملكى ومرض تصلب الشرايين خصوصاً فى حالة شعور المريض بصداع بالرأس .

ويجب الحرص من **الإسراف** فى استعماله فيؤدى إلى نتائج غير مرغوب فيها ولقد أوصى العلماء بأن الأسلوب الأمثل لتناول الغذاء الملكى هو أن يأخذ المريض ٥٠ ملليجرام منه يوميا ويحضر لهذا الغرض ١جم من الغذاء الملكى ويخلط فى ٢٥٠جم عسل وتكفى هذه الكمية مدة ٢٠ يوما ـــ ويتناول المريض منها يوميا قدر حبة الفول وتعتبر هذه دورة علاجيه ويستمر المريض دورتين علاجيتين متتاليتين دون توقف ثم يتوقف عن العلاج ٣ – ٥ أشهر حتى يمكنه اتباع دورة جديدة

• استخدم مع مستحضرات التجميل وفى علاج بعض الأمراض الجلدية حيث أنه له **تأثيراً فى مقاومة** كثير من البكتريا والفطريات واستخدامه فى بعض الكريمات التى تعيد الشباب إلى خلايا البشرة وتزيل التجاعيد وتنبه الأوعية الدموية السطحية .

رابعاً : إنتاج سم النحل
Bee Venom

من المعروف أنه عندما تلسع الشغالة الإنسان فيظهر مكان اللسع مساحة صغيرة ملتهبة لونها أحمر مع ألم فى مكان اللسع ويستمر دقائق قليلة ليظهر مكانه ورم ، ويرجح أن سبب هذا الألم لاحتواء السم على زيوت طيارة ، والسم الناتج يجف بسرعة فى درجة الحرارة العادية ويختلف تأثير هذا السم فى الأشخاص حسب العمر والحساسية وعدد اللسعات .

وتنزع آلة اللسع بإزاحتها من أسفل لأعلى دون الضغط عليها حتى لايزيد من دخول السم ، ويفضل استخدام ملقاط أو طرف العتلة دون الضغط على غدتى السم . ولسع النحل المتكرر لمربى النحل يكسبهم مناعة وربما يتحمل الشخص العادى من ٤ ــ ١٠ لسعات ولاتظهر عليه أكثر من الأعراض السابقة وإذا وصلت عدد اللسعات إلى ٢٠٠ - ٣٠٠ لسعة أدى لظهور الأعراض الآتية :ــ

١ ــ ضيق التنفس وإسهال وقىء
٢ ــ سرعة النبض وورم والتهاب الجلد وربما يحدث تشنج
٣ ــ صداع وشلل عن الحركة

وقد يصل عدد اللسعات لمربى النحل القدامى إلى حوالى ألف لسعة دون ظهور أية أعراض عليهم نتيجة اكتسابهم للمناعة

تركيب سم النحل

سائل حامضى شفاف له رائحة عطرية وطعمه مر يحتوى على أحماض كثيرة منها حمض الفورميك والايدروكلوريك والهستامين ويحتوى أيضا على الكبريت والكولين وفوسفات المغنسيوم وآثار من النحاس والكالسيوم

وكميات من البروتينات والزيوت الطيارة .

إسعاف المصاب باللسع

يجب نزع آلة اللسع فوراً لأن وجودها يزيد من كمية السم للسريان المستمر له ، ويتم نزعها بواسطة ملقاط دون الضغط على الحوصلة ، ويضغط على الجلد مكان اللسع حتى لايحدث ورم ويوضع فوق مكان اللسع كمادات ماء بارد ــ لتقليل الانتفاخات وارتفاع الحرارة ــ أو النشادر . ويقترح العالم الفرنسى جورج دى ليوم امتصاص السم بالفم بدون بلعه مع الضغط على مكان اللسع حتى لايحدث ورم ثم استعمال أوراق البقدونس أو النعناع مع الماء أو الماء مع الجير الحى .

وإذا كان المصاب فى حالة شديدة لتأثير السم على الجهاز الدورى أو العصبى فيأخذ شراب عسل وفيتامينات (١٠٠ جم عسل ولتر ماء مغلى و ٥٠٠ ملليجرام حمض الاسكوربيك

فإذا ظهر على المصاب أعراض هبوط فى القلب فيحقن بالكالفين أما إذا ظهر عليه أعراض التهيج العصبى فيعطى له مهدئا مثل الفيرانول .

الحصول على السم

يراعى عند اختيار النحل ألا يزيد عمره عن ١٨ يوماً (كيس السم فى الشغالة يحتوى على كمية قليلة فى بداية حياتها وتصل لأقصى كمية فى اليوم الرابع عشر وتبدأ فى التناقص تدريجيا بعد ذلك وتزداد الكمية فى الربيع والصيف عن الشتاء) وأن يكون فى وقت زيادة كمية السم فى الحوصلة أى فى موسم الفيض حيث أنها تقل فى الشتاء .

وللحصول على السم نلجأ إلى إثارة النحلة أثناء إمساكها بملقط بحيث تفرز السم فيجمع على طرف زجاجة أو تذاب فى الماء مباشرة فى أنبوبةاختبار ويستخدم هذا المحلول مباشرة فى الطب (يذوب السم بسهولة فى الماء)

٢ ــ **تنزع** آلة اللسع مع غدد السم وحوصلته **بأية وسيلة** كإرغامها على وخز غشاء من جلد حيوانى على دورق به ماء فتنفصل الة اللسع ويجمع السم من الماء بتبخير الماء .

٣ ــ طريقة الصندوق للحصول على السم : وفكرة عمل الصندوق هى حبس كمية كبيرة من النحل مع تحديد مخرج مجهز بطريقة ترغم النحل على إفراز السم عند خروجها .. حتى يمكن المحافظة على النحل .

استفادة الإنسان من السم

استخدم سم النحل من قديم الزمن فى علاج بعض الأمراض مثل التهاب المفاصل والروماتزم وقد شجع ذلك على محاولة إستخدامه فى التخصصات المختلفه فى الطب وإن كان هناك تخوف فى استخدامه نتيجة وجود حالات حساسية شديدة من السم وخاصة فى بعض الأمراض **كالإصابة** بالسكر أو أمراض القلب الوراثية ــ وأمراض النساء والأمراض التناسلية وقد أمكن إستخدامه فى بعض الأمراض مما أدى إلى **إعطاء** نتائج إيجابية وممتازة فى علاج تلك الأمراض مثل ..

١ ــ الحمى الروماتزمية :

وقد لجأ إليها كثير من الناس بعد عدة مشاهدات على بعض النحالين وعدم جدوى العلاج العادى لديهم وعندما تكرر لسعهم بالمنحل لعدة مرات تم **شفاؤهم تماماً** .

٢ ــ علاج التهاب الأعصاب وآلامها .. مثل عرق النسا وآلام الظهر وتم علاج هذه الحالات بحقن تحت الجلد بسم النحل فى الأماكن المؤلمه جداً وبعد ست حقن زال الألم وسمح للمريض بمزاولة عمله .

٣ ــ تأثير سم النحل على ضغط الدم

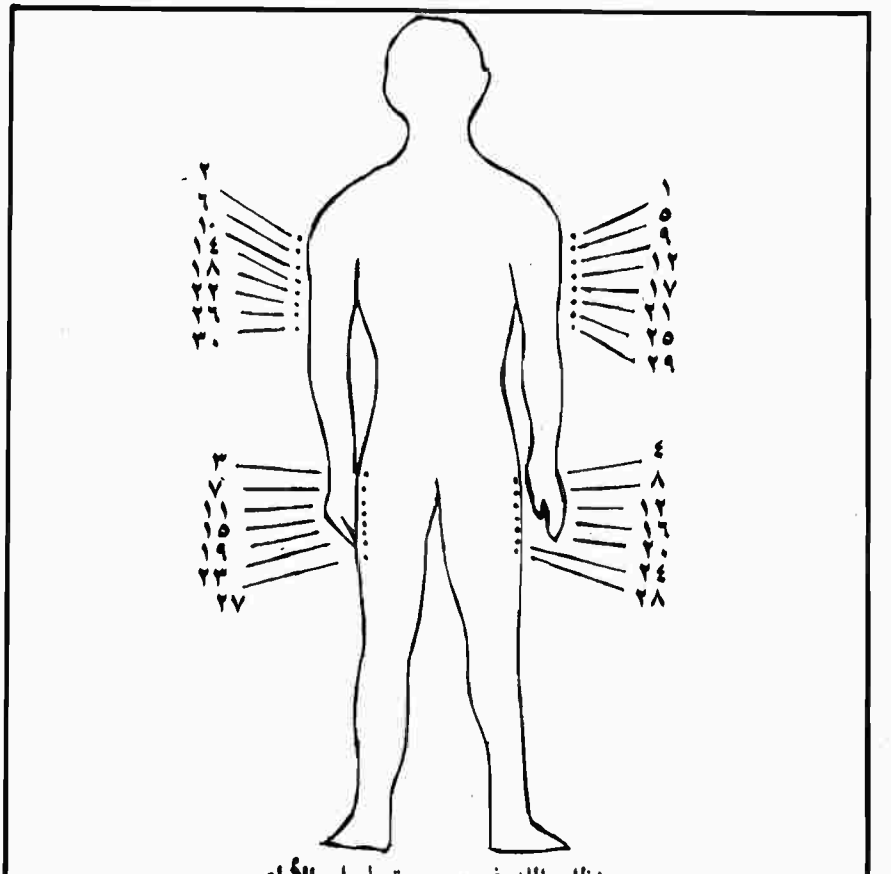
حيث يؤدى إلى تقليل ضغط الدم ويعلل ذلك بوجود مادة الهستامين التى تؤدى إلى توسيع الأوعية الدموية الخارجية .

كما أمكن استخدام سم النحل فى علاج بعض أمراض العيون مثل التهاب القزحية وفى علاج تضخم الغدة الدرقية .. وإصابة المفاصل بالروماتزم .. والأمراض الجلدية مثل سل الجلد **والطفح الدملى**

طريقة العلاج :

١ ــ العلاج باللسع المباشر :

يتم إمساك النحل من المنطقة الصدرية أو الأجنحه (**انظر الشكل التالى**) بدون الضغط حتى لايخرج السم قبل استخدامها وتوضع على الجزء المصاب بالألم ويوضع برنامج عادة للدغ .. يبدأ (**حسب الشكل التالى**) من الذراع الأيمن فى اليوم الأول واليوم الثانى للذراع الأيسر وهكذا .



نظام اللدغ حسب تسلسل الأيام

ويجب غسل المكان قبل اللدغ بالماء الدافىء والصابون مع ترك آله اللسع لمدة دقائق حتى تفرغ من السم .

٢ ــ حقن السم باستخدام محقن خاص به إبرة أطول من غمد النحلة بقليل لإمكان الحقن بها تحت الجلد مع تخفيف سم النحل فى ماء مقطر مع حقنه بجرعات صغيرة ٠,١ ــ ٠,٢ مليمتر ..

٣ ــ ويباع سم النحل فى عبوات تحتوى على سم الشغالات بشكل مسحوق وعند الاستخدام يضاف لها ماء معقم

خامسا : انتاج حبوب اللقاح

Pollen

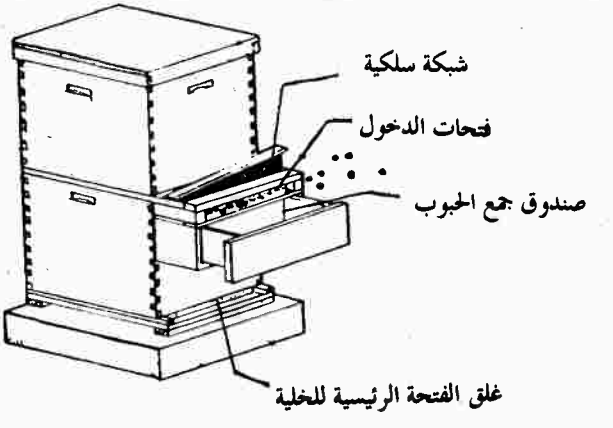
نافس الانسان النحل فى استعماله لحبوب اللقاح لما وجد فيها من الفوائد الكثيرة من الفيتامينات ــ **فتحتوى** على فيتامينات **A**، مجموعة **B. C** ، المركبة ماعدا ب ١٢ والبيوتين وكمثال لكمية الفيتامين بحبوب اللقاح ــ فزهرة نبات الفول تحتوى على نسبة عالية من الكاروتين تعادل ٢٠ ضعف النسبة الموجودة بالجزر الأحمر وهو الذى يستخدم لانتاج هذه الفيتامينات صناعيا ولوجود هذه الكمية المركزة فى حبوب اللقاح يستخدم فى الطب بإضافتها مع العسل لتكون غذاء جيداً يحتوى على أهم الفيتامينات ويسمى خبز النحل .

وتحتوى حبوب اللقاح أيضاً على :ــ

- بروتينات وانزيمات تحتوى على مايقرب من ١٠ ــ ٢٥ ٪ من وزنها بروتين
- المعادن وهى موجودة بنسبة وزن ٣ - ٨ ٪ وأهمها البوتاسيوم والفوسفور والكالسيوم والمغنسيوم والمنجنيز والحديد وحتى ٢٧ عنصراً .
- الدهون : بعض حبوب اللقاح بها كمية من الدهون وهذه تعتبر لها قيمة ولكنها غير ضرورية للنحل حيث يمكنه تركيب الدهن فى جسمه ببساطة من

طريقة جمع حبوب اللقاح

يتم جمع حبوب اللقاح عن طريق مايسمى بمصايد حبوب اللقاح والتى توضع على مدخل الخلية والغرض منها التحكم فى دخول الشغالات المحملة بحبوب اللقاح عن طريق فتحات خاصة بها وإلغاء المدخل الرئيسى للخلية ولكن هذه الفتحات تسمح بمرور الشغالة وتخليصها بكتلة حبوب اللقاح العالقة بها فتسقط فى صندوق خاص فتجمع وتجفف بطريقة خاصة للمحافظة على قيمتها الغذائية .



مصيدة حبـوب اللقـاح

ويتم تجفيف حبوب اللقاح التى تم جمعها إما باستخدام الفرن الكهربائى على درجة ٤٥°م أو باستخدام الهواء الساخن (**٣٥ ــ ٤٠°م**) أو التجفيف بالأشعة تحت الحمراء

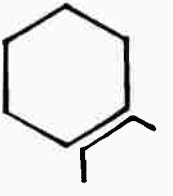
وتباع حبوب اللقاح **مضافاً إليها** بعض المواد الغذائية الأخرى كالسكر والنشا والكاكاو أو مسحوق اللبن .

إستخدامات حبوب اللقاح

بعد التوصل للفوائد الكثيرة لحبوب اللقاح بدأت شركات كثيرة السباق لتحضير الكثير من الأدوية والمستحضرات الطبية والتى تحتوى على هذا الكنز من الأحماض الأمينية والفيتامينات ومن هذه الاستخدامات :ـــ

- كريمات مغذية للجلد وتنعيمه **وحمايته من تأثير الماء الساخن والشمس**
- دهانات : لالتئام الجروح ولتجديد الجلد فى الحروق
- لوسيونات : لمنع القشرة ولشد الجلد وتنعيمه
- مضادات حيوية : للقضاء على بعض الميكروبات (**السالمونيلا**)
- أقراص : لعلاج **التهاب** البروستاتا والحالات النفسية
- للاستعمال الطازج بخلطها بالعسل لعلاج النحافة وأمراض الجهاز الهضمى .

مثال خليط من ٥٠ جم حبوب لقاح مع ١٨٠جم عسل حيث يخفف العسل بالماء ثم يضاف **المسحوق ويترك** للتخمر لعدة أيام ـــ ثم يستعمل بعد رجه على أن يستخدم فى خلال أسبوع على الأكثر .



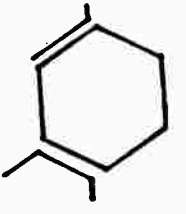
سادساً إنتاج اليروبلس Uropdlis

اليروبلس مادة صمغية تشبه الغراء تجمعها الشغالة السارحة من براعم بعض النباتات وتستخدمه الشغالة فى غلق الشقوق وثقوب الخلية كما يستخدم فى تغطية الأجسام الميتة فى الخلية حتى لاتتعفن وتقوم بتلميع العيون السداسيه التى ستضع الملكة بها البيض .

ويحتوى **اليروبلس** على عناصر مواد هامة مما أدى لاستخدامه فى علاج كثير من الأمراض وأهمها الأورام الخبيثة والجروح حيث وجد أنه يتصف بقتل الميكروبات والفطريات التى تنمو على سطح الجلد .

كما أمكن تحضير غسول الفحم وفى بعض المحاليل المطهرة ويحتوى **اليروبلس** على

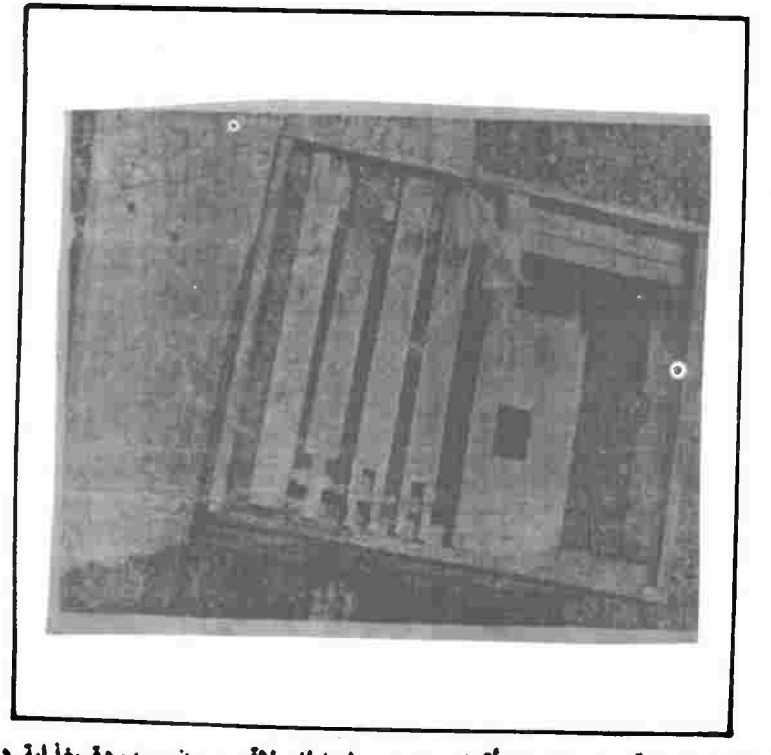
٥٥ ٪ راتنجات	٣٠ ٪ شمع
٥ ٪ حبوب لقاح	١٠ ٪ عطور طيارة عطرية



سابعاً : إنتاج طرود النحل

لقد أصبحت كثير من المناحل فى مصر ونظراً لخبرة أصحابها الطويلة فى مجال تربية النحل وعملياته المختلفة من تقسيم وتربية الملكات والمحافظة على قوة الطوائف تتجه لإنتاج طرود النحل للبيع حيث كثرت الطلبات على هذه السلعة وخاصة فى بداية كل موسم وتختلف أسعار هذه الطرود حسب الجهة التى تنتجها وسمعتها فى السوق وعلى نوع الهجين .. ونوع الملكة وغالبا تباع ملكات نحل إيطالى أو كرنيولى .

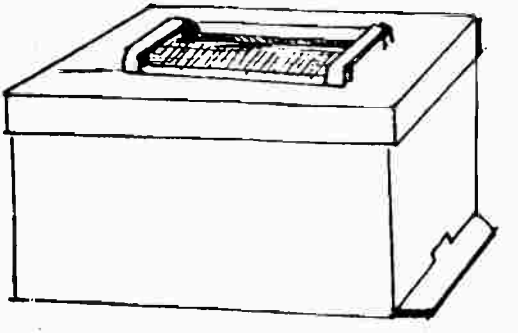
وتتلخص طرق إنتاج الطرود على عمليات التقسيم التى يقوم بها النحال فى بداية موسم الفيض وعن طريق عمليات التقسيم يسكن ناتجها فى نويات أو



النواة الصغيرة تحتوى على ٣ أقراص بحجم ½ إطار لانجستروث ومزودة بغذاية داخلية الكتوس

صناديق سفر او خلايا ويتم إدخال ملكة على الطائفة الجديدة والتى هى عبارة عن ٣ أقراص وباهتمام المربى بتغذية الطائفة مع وجود الملكة الجديدة ذات صفات ممتازة فتنشط فى إنتاج الحضنة والشغالة .. وتباع النواة وبها ٣ أقراص حضنة وقرصان بهما عسل وحبوب لقاح ــ وترص الأقراص بحيث تكون الحضنة فى المنتصف وأقراص العسل وحبوب اللقاح على الأجناب على أن تضغط الأقراص فى أحد الأجناب لتتلامس ويثبت الاطار الأخير حتى لاتتحرك الأقراص وينسكب العسل .

ويغلق مدخل صندوق السفر فى غروب اليوم السابق لميعاد تسليمه .

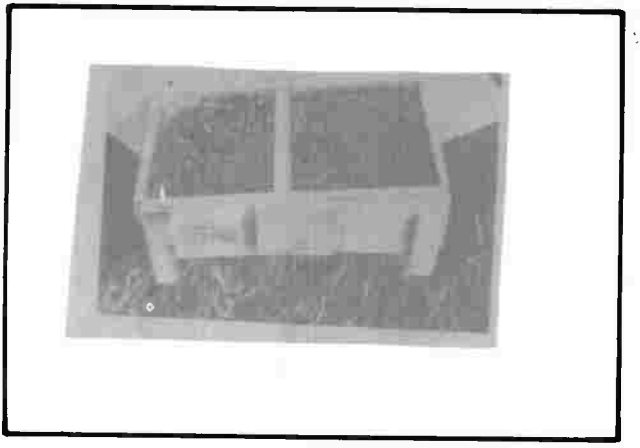


صندوق السفر

ويمكن تعبئة طرد النحل فى صناديق النحل المرزوم والتى لها جوانب من السلك (**انظر الباب الثالث ــ إسكان النحل المرزوم**) للسماح بالتهوية للنحل وعادة يتم تعبئة الصناديق بالنحل بدون أقراص ولكن بالوزن ويعتبر أن الصندوق الذى يزن ٢ كيلو يحتوى على كمية من النحل حوالى ١٤ ألف شغالة .

ويوضع مع الصندوق الملكة فى قفص إرسال الملكات مع بعض الكاندى وبعض الشغالات .

على أن تثبت الملكة قبل تعبئة النحل المرزوم قرب فتحة الصندوق



صندوق النحل المرزوم يسع حوالى ٣ رطل نحل