

الباب الثاني : الوضع الحالي للحشرات كغذاء تقليدي Current status of insects as traditional foods



يرتكز الحديث عن صورة الوضع الحالي والملاحظات عن الحشرات كغذاء على ما نشر بعد عام ١٩٧٠ كما يشمل الحديث عن إستنتاجات الباحث ورؤاهم وتأثير الرجل الغربي على الإستخدام الحديث للحشرات . والبلاد التي سنتعرض لها هنا ليس من الضروري أن تكون البلاد ذات الإستثناء في الإستخدام الحشري ولكن تمثل البلاد التي منها تم جمع المعلومات الحديثة المنشورة المتاحة .

تمثل دراسة الحشرات كغذاء للإنسان ميدان فسيح من الدراسة والبحث يزداد شعبية يوماً بعد يوم . وقد قدر تعداد أنواع الحشرات التي يستخدمها السكان المحليين الآن كغذاء في كثير من انحاء العالم المختلفة خاصة الدافنة منها بنحو ألف نوع حشري ٠٠٠ وربما أكثر ٠٠٠ تنتمي إلى ٢٧٠ جنس في ٨٠ عائلة . وقد لعبت الحشرات دوراً هاماً في تاريخ تغذية الإنسان . ويجمع الإنسان الحشرات ذات الحجم المتوسط إلى الكبير وخاصة تلك الحشرات ذات الوفرة العددية . وليس غريباً أن كثير من تلك الحشرات الصالحة للأكل تمثل آفات زراعية في الزراعة الحديثة الآن . والجراد locusts والنطاطات grasshoppers بأنواعها المختلفة أمثلة جيدة عن هذه المجموعة من الآفات والتي وجدت تقريباً ضمن غذاء أى مجتمع ذات تاريخ في إستخدام الحشرات كغذاء .

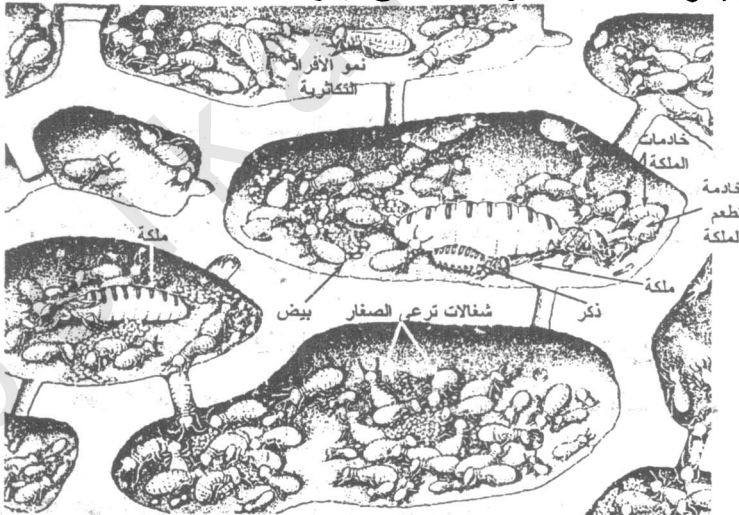
وتمثل الحشرات في الحقيقة غذاءً غنياً بالبروتين والطاقة والفيتامينات والمعادن وقد تشكل من ٥ إلى ١٠% من إجمالي البروتين الحيواني المستهلك بواسطة بعض الشعوب .

وفيما يلي عرض للوضع الراهن عن الإستخدام الأدمي للحشرات كغذاء :

أولاً : أفريقيا Africa

لا زالت تؤكل الحشرات فى كثير من شعوب أفريقيا رغم أن كثير من دول الشمال مثل الجزائر وتونس والمغرب إنخفضت فيها كثيراً هذه العادة نتيجة تأثير الثقافة الغربية .

بصفة عامة يرقات حرشفيات الأجنحة والنمل الأبيض (الأفراد الجنسية المجنحة) وملكاته هي أكثر الحشرات التى تسوق الآن وتؤكل على نطاق واسع فى أفريقيا (شكل ٨) ولكن كثير من الحشرات الأخرى مهمة أيضاً من وجهة النظر الغذائية والإقتصادية والأيكولوجية . ولقد أجرى تحليل غذائى للحشرات التى تؤكل فى عديد من البلاد الأفريقية وأهم تلك الدراسات القيمة أجريت فى أنجولا وجمهورية الكونغو الديمقراطية (زائير سابقاً) وزمبابوى وجمهورية جنوب أفريقيا . ولقد أظهرت الدراسات فى Malawi والكونغو وزامبيا أن الوضع الغذائى المحبوب ليرقات حرشفيات الأجنحة " Lepidoptera " يمكن أن يشكل عامل مهم فى تحقيق إدارة أفضل للغاية ولحمايتها فى آن واحد .



شكل ٨ : عش نموذجى لأحد أنواع النمل الأبيض المنتشر فى أفريقيا تظهر فيه الطبقات المختلفة للمستعمرة . يعمل الأهالى فى بعض دول أفريقيا على إستخراج الملكات من التربة و التهامها كغذاء شهى .

١ - جمهورية الكونغو الديمقراطية (كينشاسا) :

Democratic Republic of Congo (Kinshasa)

تعتبر جمهورية الكونغو الديمقراطية من أكثر البلدان الأفريقية التي درست بعناية. ففي عام ١٩٢١ سجل Bequaert نحو ١٤ نوعاً من ضمنها ستة أنواع من حرشفيات الأجنحة تستخدم كغذاء. ارتفع هذا التعداد حديثاً إلى ٦٥ نوعاً موزعة في ٢٢ عائلة على الأقل.

في عام ١٩٨٠ سجل كل من Paren و Malaisse نحو ٣٥ نوعاً إضافياً تستخدم كغذاء في أنحاء زائير.

ومن خلال الدراسات الدقيقة التي أجراها Gomez وآخرون عام ١٩٦٠ أمكن تحديد نسبة الحشرات المستهلكة بالنسبة للبروتين الحيواني الكلي المستهلك. ووجد أن الحشرات تشكل ١٠% من ٤٨٠٠٠ طن متري بروتين مقارنة بـ ٣٠% من الصيد البري و ٤٧% من صيد الأسماك و ١% من المزارع السمكية و ١٠% من حيوانات المراعى و ٢% دواجن. وتصبح الـ ١٠% أكثر تأثيراً عند جدولة الإستهلاك البروتيني الحشري في ٢٥ محافظة districts و ١٣٧ مقاطعة territories. فمحافظة Kwango التي تقسم إلى خمسة أقاليم تشكل الحشرات من ٢٦ إلى ٣٧% من البروتين الحيواني المستهلك في المنطقة كلها ومن ٢٢ إلى ٦٤% في ٢٩ محافظة من الـ ١٣٧ محافظة الموجودة في زائير. وهذا يوضح الأهمية الكبرى للأغذية الحشرية المحلية خاصة إذا علمنا بأن الحشرات تشكل أيضاً أكثر من ٢٠% من البروتين الحيواني المنتج في ٤ محافظات و ٣٢ إقليم. ورغم ذلك هناك إمكانية في المستقبل لزيادة الزراعة السمكية وحيوانات المراعى والدواجن وتدل مشاريع الإحتياج البروتيني في المستقبل على أن مساهمة الحشرات والصيد البري في الغذاء ستظل كما هي ولا يوجد إحتمال للزيادة.

فيما يتعلق بمحافظة Kwango أصبح الصيد البري فيها نادر وينحصر في صيد الأسماك وعلى وجه الخصوص الحشرات التي تشمل عدد من يرقات الحشرات التابعة لحرشفية الأجنحة والتي يشكل بعضها وفرة خاصة وتكون معظم المصادر

الهامة للبروتين المستخدم محليا . كما تشكل الحشرات أيضا مصدرا للدخل حيث يوجد في محافظات Kwango و Kwilu أكثر من ٣٠ نوع حشري يؤكل . وثلاثة أنواع من هذه الحشرات [*irina forda*] ونوعان من يرقات عائلة Saturniidae تعتبر الأكثر تصديرا للدول المجاورة . ولقد قدر الإنتاج اليرقي الجاف في محافظة Kwango بـ ٢٨٠ إلى ٣٠٠ طن في السنة . ثم ظهر إنخفاض سنوي في هذا الإنتاج ووجد أن من بين الأسباب التوقيت السيئ لحرق السفانا . فأنواع الحشرات المخصصة للتصدير تعذر جميعها في التربة وتخرج الفراشات الكاملة من التربة وتضع بيضها في أوقات مختلفة تتزامن مع أوقات حرق السفانا . ورغم إثتراك عوامل معقدة مرتبطة بإنخفاض تلك الحشرات أمكن للباحث تحديد التواريخ المثلى لحرق السفانا لتقليل الأضرار على عشائر يرقات هذه الحشرات . وإشتملت التوصيات تشجيع محاولات إعادة توزيع الحشرات على نطاق واسع وجمع البيض قبل حرق النباتات وترك أجزاء من السفانا الخشبية مع تحريم جمع الحشرات منها لأغراض الإستهلاك .

وفي دراسة هامة في شمال شرق Lubumbashi جنوب الكونغو وجد أن ٣٥ نوع من يرقات حرشفية الأجنحة تستهلك كغذاء أمكن تعريف نحو ٢٦ نوعا منها بعد تربيتهم على النبات الطبيعي الخاص بكل نوع . ولدى كثير من القرويين معلومات عن العوائل النباتية للأنواع الحشرية القابلة للأكل *edible species* . ومن الشائع مشاهدة الأفراد وهي تقطع فرع نباتي من الغابات القريبة يحوى كثير من اليرقات الصغيرة لنوع حرشفى الأجنحة مستساغ ونقله بالقرب من القرية لوضعه على شجرة من نفس النوع النباتي ثم إستهلاكه فيما بعد .

لقد تم تحليل يرقات جافة لـ ٢٣ نوع ضمنها ١٧ نوع من Saturniidae من عينات تم إعدادها للإستهلاك . ووجد أن محتوى البروتين الخام بلغ متوسطه ٦٣ % ووصل متوسط السعرات الحرارية لكل ١٠٠ جم ٥٧ بمدى وصل إلى ٥٤٣ . وأظهرت معظم الأنواع أنها مصدر ممتاز للحديد حيث إحتوى متوسط من ١٠٠ جم حشرات ٣٣٥ % من الإحتياجات اليومية الموصى بها . وفي بعض الحشرات وصل المحتوى البروتينى من ٤٥ إلى ٨٠ % كما تم تحليل ثلاث أنواع

من ديدان الحرية البرية Saturniidae وأجريت تجارب تغذية على الفيران أظهرت أن الفيتامينات الموجودة فى اليرقات فيما عدا B1 و B6 كانت كافية للنمو الجيد .

٢ - أنجولا Angola :

ثبت فى عدد من الدراسات أن هناك قطاعات من شعب أنجولا تتناول عدد من الحشرات تتبع رتب حشرية مختلفة . وثبت فى تحليل غذائى لأربعة أنواع شائعة حشرية أنها عالية فى المحتوى الخام البروتينى وكثير من الفيتامينات والمعادن بالإضافة إلى سرعات حرارية عالية . فالنمل الأبيض *Macrotermes subhyalinus* ويرقات سوسة النخيل *Rhynchophorus phoenicis* على وجه الخصوص عالية فى قيمة الطاقة والتي تبلغ ٦١٣ و ٥٦١ كيلو كالورى لكل ١٠٠ جم على الترتيب . وثبت أن يرقات السوس ويرقات الحرير البرى *Uste terpsichore* عالية فى الزنك والثيامين والريبوفلافين بالإضافة إلى أن يرقات الحرير غنية أيضاً بالحديد .

٣ - زامبيا Zambia

عندما يحدث نقص فصلى فى إحتياطي بروتين الحيوانات الفقيرة فى المناطق تحت صحراوية نجد أن البدائل البروتينية المفضلة هى الحشرات . وتشكل يرقات حرشفيات الأجنحة (Order: Lepidoptera) على سبيل المثال المصدر الأكثر أهمية للبروتين الحيوانى ففى بعض المحافظات الشمالية لزامبيا تشكل يرقات ديدان الحرير البرية (Saturiniidae) أهمية بالغة للأهالى . وأظهرت التحليلات الغذائية للحشرات أنها تحتوى من ٦٠ إلى ٧٠ % بروتين على أساس الوزن الجاف مقارنة مع ٣٢ % فى السمك الجاف و ٣٠ % فى لحم الغزال وكميات أقل فى الأغذية الأخرى .

يمكن الحصول على يرقات حرشفيات الأجنحة من أى مكان فى فصل الأمطار وهذه اليرقات تشكل المصدر البروتينى الوحيد الهام أثناء أشهر الجوع "hunger months" من نوفمبر إلى فبراير حيث تشمل الأغذية المتاحة المشروم الطازج والفاكهة التى تحوى فى المتوسط فقط على ٢ ، ١ % بروتين على الترتيب . ولا تشكل حشرات حرشفية الأجنحة فقط الجزء الأكبر من الغذاء لثلاث أو أربعة أشهر فى السنة (تشكل فى الحقيقة نحو ٤٠ % من الغذاء الشهى من

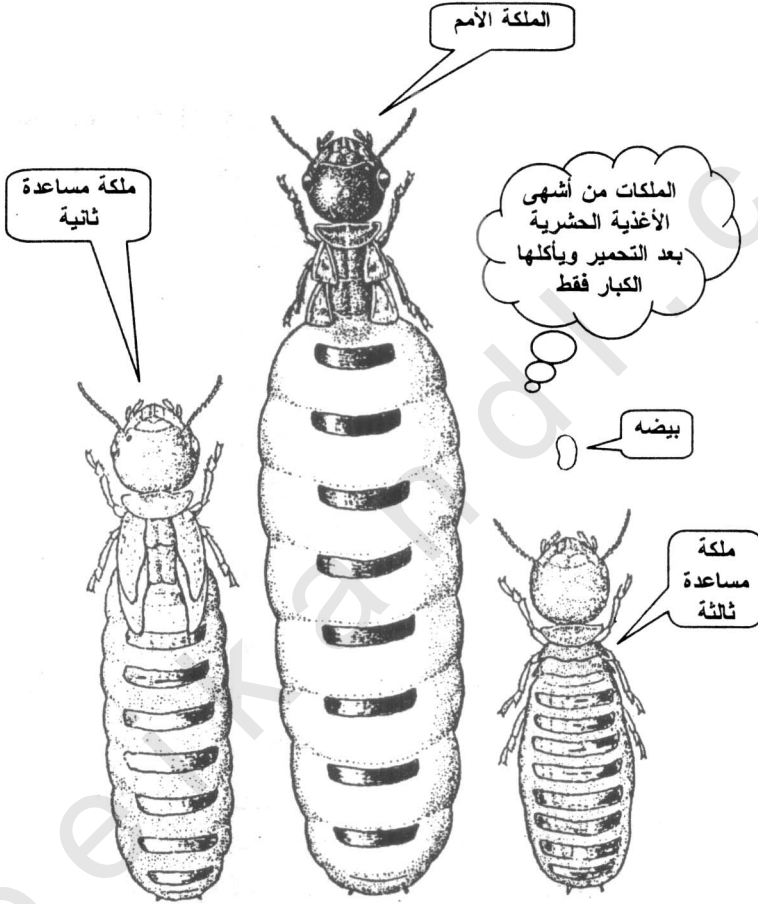
نوفمبر إلى يناير) ولكن تباع الحشرات أيضاً بأثمان جيدة للتجار أو تبادل بالحبوب والملح والدخان والصابون أو الملابس.

لقد أظهرت الدراسة أهمية يرقات حرشفيات الأجنحة كغذاء فى زامبيا التى تؤكل كالثعابين حيث تشوى على النار أو تطهى فى ماء مالح ثم تجفف فى الشمس. وأمكن التعرف على ٣١ نوع حشرى من حرشفيات الأجنحة يؤكل ويطرح منهم سبعة أنواع فى الأسواق وتشمل هذه الأنواع الأخيرة حشرات تساهج أشجار الغابات. لقد جمعت المعلومات من قرويين يصطادون الحشرات والأسماك ويجمعونها للاحتياجات المنزلية ووجد أنهم كانوا متأثرين بالتغيرات فى الأزمنة الحديثة التى تشمل التعارض بين العادات والقيم التقليدية المحلية وبين العادات الأجنبية. وأساساً الأوروبية. وقد أثر الأوروبيين فى عادات الأهالى فى التغذية على الحشرات من خلال إحتكاك الأطفال والشباب بالأجانب.

فأطفال المدارس الابتدائية وشباب المدارس الثانوية يقضون فصول الدراسة داخل المدارس مع مدرسين غالبيتهم غربيون عادة ما يرفضون تناول اليرقات ضمن الغذاء.

ونظرة أهالى زامبيا الخاصة فيما يتعلق بتناول النمل المجنح ليست فقط فى زامبيا بل فى معظم أفريقيا. حيث تشير كثير من التقارير أن الأهالى ينظرون إلى طعم الأفراد الجنسية للنمل الأبيض (شكل ٩) التابع لأنواع الجنس *Macrotermes spp.* على أنه أفضل من لحم الحيوانات والطيور والأسماك ويقال أنها من أشهى المأكولات.

وتشير التقارير إلى أهمية الغذاء الحشرى خلال فصل الجوع ويقال أن المساهمة الغذائية للحشرات كغذاء هامة جداً على الأساس الفصلى ولكنها قليلة على الأساس السنوى. وينتشر الغذاء الحشرى بصفة عامة ضمن مكونات موائد الطعام فى زامبيا ويلقى إهتمام خاص لدى علماء التغذية المحليين. ويشير أحد العلماء بأنه كان هناك اتجاه فى زامبيا لتقليل تناول الحشرات كغذاء ولكن إزداد اتجاه التغذية على الحشرات فى السنوات الحديثة نتيجة للجفاف والظروف الإقتصادية الصعبة



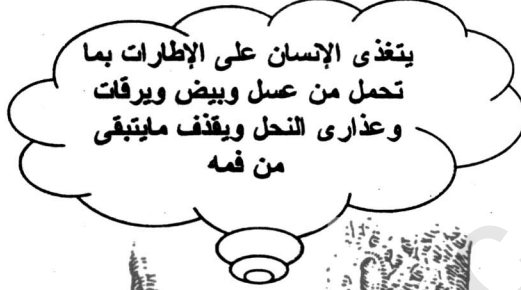
Amitermes hastatus

شكل ٩ : ملكة النمل الأبيض • لا يسمح للصغار بتناولها حتى لا يعتادوا على طعمها وينصرف
جهدهم في البحث عنها •

لدرجة أنه تم نقل كميات كبيرة من الحشرات خاصة يرقات أنواع حرشفيات الأجنحة ونطاطات الحشائش والنمل الأبيض من المناطق الريفية لبيعها فى أسواق المدن الرئيسية لسد النقص فى البروتين الحيوانى . وتوجد تقارير تشير بأن الحشرات لعبت دوراً هاماً فى خفض مرض فى الأطفال يطلق عليه • Kwashiorkor

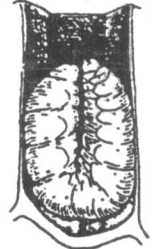
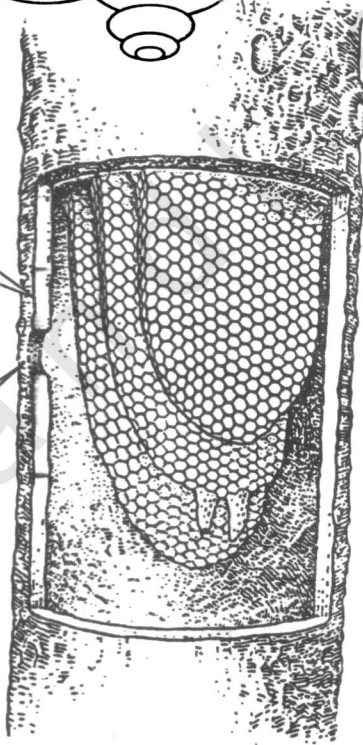
لقد سجل ضمن قائمة الغذاء فى زامبيا أكثر من ٦٠ نوع حشرى فى ١٥ عائلة تابعة لست رتب حشرية ومن بينها نحل العسل والذى يشكل مثل فى أى مكان آخر مصدراً لمنتجات متعددة . وأهم أنواع النحل المتاحة *Apis mellifera* و *adansonii* و *A.m. capensis* بالإضافة إلى أنواع أخرى أصغر خاصة تلك التابعة للنحل الغير لاسع *Trigona sp.* ويعتبر عسل النحل مصدر سكرى هام لسكان الريف ويستخدم فى عمل الخمور المحلية . ويستخدم شمع النحل فى صناعة الشموع وإعداد الجلد الحيوانى المستخدم فى الطبل التقليدية . وقد تؤكل حضنة النحل (اليرقات والعذارى) مع العسل أو تستخرج وتحمر وتؤكل كفاتح شهية مع الوجبات الرئيسية . ويحتفظ بعض المزارعين بخلايا طبيعية للنحل اللاسع (شكل ١٠) .

يرقات دودة الحرير البرية (Saturiniidae) والتي يطلق عليها *mumpa* ذات أهمية بالغة كغذاء خاصة لسكان *miombo* أى فى مناطق الغابات فى زامبيا وتشكل أهم مصدر للبروتين الحيوانى فى تلك المناطق حيث توجد بوفرة . تتغذى الحشرة على أوراق نبات *Julbernardia paniculata* وعدد من أشجار شائعة أخرى وتشكل الحشرة مصدراً هاماً للدخل . ويمكن للفرد أن يجمع فى اليوم الواحد ما يملأ وعاء يسع لـ ٢٠ لتر ماء ، وإذا كانت الأشجار غنية باليرقات فإنه يمكن للفرد أن يجمع فى الأسبوع ما يعادل راتب شهرى لموظف عام فى زامبيا . وعادة ما يسافر الأفراد إلى مناطق الغابات والتي تبعد نحو ٢٠٠ - ٣٠٠ كم لجمع اليرقات ويأتى التجار من Lusaka و Copper belt التى تبعد نحو ٩٠٠ كجم من الغابات لشراء اليرقات .



تم إزالة جزء من
الشجرة لبيان عش
برى لنحل العسل

مدخل العش



يرقه



عذراء

شكل ١٠ : خلية طبيعية لنحل العسل داخل تجويف إحدى الأشجار تؤكل الحضنة مع العسل والشمع وهو غذاء شهى فى زامبيا وعدد آخر من دول أفريقيا

ويعتبر موظفى الغابات بأن الحشرة تجلب لهم كثير من المشاكل ليس نتيجة ما تسببه اليرقات من إلتهام أوراق الأشجار ولكن بسبب الضرر الذى يحدثه الأفراد للأشجار عند جمعهم لليرقات خاصة فى المناطق التى يحذر الجمع فيها حماية للغابات القومية . وينظم فصل الجمع بفتح الغابات فى منتصف نوفمبر وغلقتها فى ١٥ ديسمبر ويواجه غلق الغابات بكثير من المشاكل لصعوبة وقف جمع هذه الحشرات الفاتحة للشهية . ويضمن تاريخ فتح الغابات وجود أعداد هائلة من اليرقات الكبيرة الحجم ويضمن تاريخ الغلق وجود جزء من عشيرة الحشرة للموسم القادم . ويبدو أن يرقات المومبا هى ديدان الحرير التابعة للنوع *Gynanisa maia* وتشير التقارير إلى أن تنظيم عشائر ديدان الحرير البرية لا يزيد فقط من إنتاج الغذاء الشهى " mumpa " بل ذات تأثير جيد على إدارة أراضي الغابات وأشارت التقارير إلى أن إشعال النار المتأخر فى بعض أشجار الغابات فى فصل الجفاف عندما تبدأ الأشجار فى إنتاج أوراق جديدة يسبب ضرراً كبيراً حيث يودى ذلك إلى موت عدد كبير من الأشجار وتقليل قدرة الحى منها على النمو السريع وزيادة التعرية . ووجد أن الحرق المبكر لجزء من أشجار الغابات هو الأفضل حيث يساعد الأشجار على معاودة أفضل للنمو وللتخلص من الأفراد الذين قدموا الجمع اليرقات .

٤ - جمهورية الكونغو (برازافيل)

Congo Republic (Brazzaville)

لاحظ أحد العلماء فى البرازافيل بأن إستهلاك الأفراد ليرقات حرشفيات الأجنحة يقدر بـ ٣٠ جم / فرد / يوم وشجع هذا العالم (Nkouks) على زيادة الإهتمام بالحشرات كغذاء وشجب ذلك عالم آخر وإدعى أن الغذاء الحشرى غير حضارى ونادى إلى تحسين الإقتصاد القومى والوضع الغذائى .

ومن المعروف فى زامبيا بأن أسعار الحشرات المعدة للغذاء فى السوق أعلى من أثمان اللحوم المستوردة . فسوسة النخيل *R. phoenicis* من أكثر الحشرات إستساعة يودى طعمها المميز وقلة المعروض منها فى الأسواق لقلّة عشائرها إلى

رفع أسعارها بدرجة قد لا يستطيع الفرد العادي شراؤها. من الحشرات الأخرى التي تباع في الأسواق النمل الأبيض وعدد من اليرقات الأخرى التابعة لحشريات الأجنحة أيضاً كما تباع على نطاق واسع أنواع من نطاطات الحشائش ومستقيمت الأجنحة وتسمح تلك الأنواع باستخدام الأفراد للحشرات كسلعة نقدية.

٥ - نيجيريا Nigeria

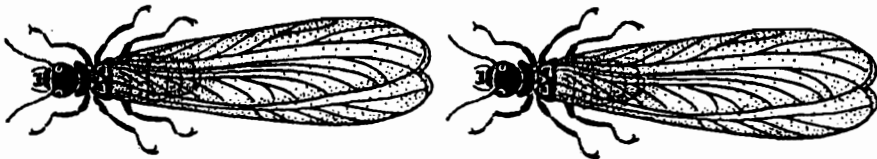
ذكر كل من Bodenheimer عام ١٩٥١ و de Conconi عام ١٩٨٢ و De Foliart عام ١٩٨٩ أن إلتهم الحشرات entomophagy له جذور قديمة في أفريقيا وساهم بفعالية في تغذية الإنسان خاصة في المناطق الإستوائية.

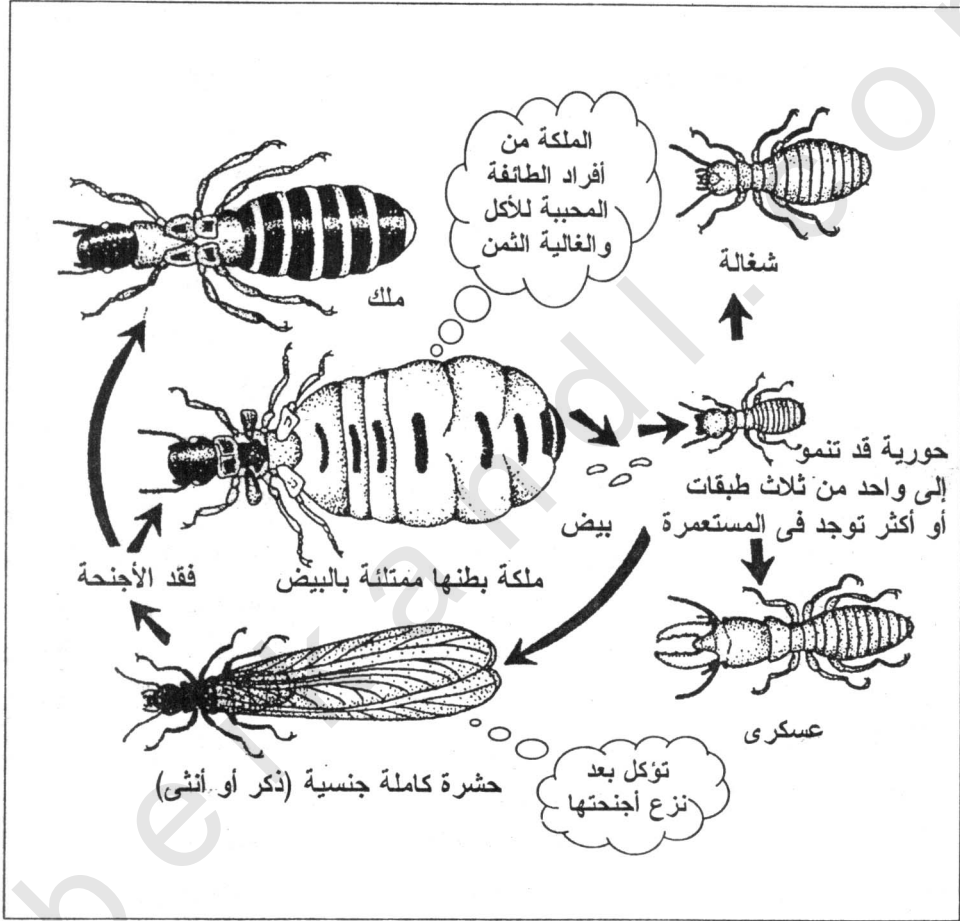
في غرب أفريقيا في ولاية Kawara معروف عن أهالي هذه الولاية إقامة ولائم من النمل الأبيض وصراصير الغيط crickets ونطاطات الحشائش ويرقات حشريات الأجنحة ويرقات سوس النخيل ويرقات خنافس الروث. فيما يلي عرض للحشرات التي يتغذى عليها أهالي تلك الولاية.



١ - النمل الأبيض *Macrotermes natalensis*

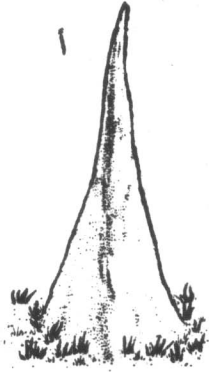
تؤكل الأفراد التكاثرية المجنحة والملكات (شكل ٩، ١١). تجمع الأفراد المجنحة بواسطة جميع أعمار الأهالي ولكن بصفة خاصة بواسطة النساء والأطفال. تتجذب الأفراد التكاثرية إلى المصادر الضوئية وقد تجمع بوضع وعاء به ماء أسفل مصدر ضوئي. وينشد أفراد قبيلة Yoruba عدة ترانيل " أغاني " لإعتقادهم أن ذلك يساعد على توجيه أسراب النمل الأبيض تجاه المصدر الضوئي المرغوب. ولقد أدى دخول الكهرباء في المدن والقرى إلى جعل الجمع بالمصادر الضوئية أكثر فاعلية عن ذي قبل. كما يمكن إلتقاط النمل الأبيض باليد أو بالكبس بمساعدة أوراق النخيل للأفراد القريبة من العش. ويعتقد الأهالي أن جمع النمل الأبيض في المناطق الشجرية خطر حيث يبحث عنها أيضاً الثعابين والزواحف الأخرى الخطرة.





شكل ١١ : دورة حياة النمل الأبيض • تؤكل الأفراد المجنحة والملكات فى نيجيريا وعدد آخر من دول العالم

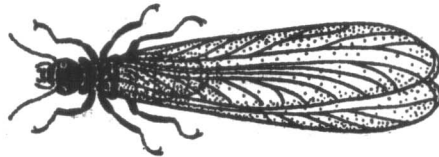
يباع النمل الأبيض في أسواق ولاية Kwara عند جمع أعداد كبيرة منه بينما تستهلك الكميات الصغيرة منه في المنزل . وإذا جمع أعداد قليلة يترك للأولاد أعدادها حيث تخوزق الحشرات فردياً في نهاية عرق رفيع من أوراق النخيل ثم تشوى على النار أو على فحم ساخن . وعند جمع كميات كبيرة تحمر الحشرات في وعاء ثم تزال أجنتها ثم يضاف إليها الملح وتؤكل . وعادة لا يضاف إليها زيت حيث يخرج من الحشرات زيت أثناء الإعداد للطهي .



شكل ١٢ : مضبة بنائية للنمل الأبيض .
(أ) من الجهة الشمالية /
الجنوبية (ب) من الجهة الشرقية /
الغربية . مثل هذه الهضاب
تورث بين أفراد العائلة جيلاً بعد
جيل حيث تمثل مصدراً للرزق .

يتحصل على ملكات النمل الأبيض
بهدم بناء النمل termitatium للوصول
إلى الحجرة الملكية حيث توجد ملكة
النمل الأبيض (شكل ١٢ ، ١٣) .
ويتطلب إعداد الملكات للأكل عناية فائقة
أثناء التحمير أو القلي لمنع انفجارها
لأنها ممتلئة بالدهن . ولا يسمح للأطفال
بأكل الملكات حيث يعتقد الكبار بأن ترك
الأطفال للتغذية على الملكات يعمل على
تدليلهم وإفسادهم لأن طعمها الشهى
سيجعل الأطفال تترك الأعمال الخاصة
بهم وينصرفوا في البحث عن الملكات
بدلاً من الاستفادة منهم كأيدي عاملة
منتجة في المزارع التي في حاجة إليهم .
كذلك يعتقد الآباء أن تغذية الصغار على
الملكات خاصة في المساء يسبب لهم

إمساك .





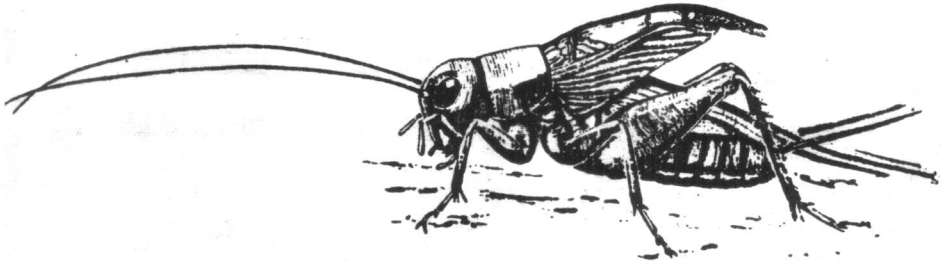
شكل ١٣ : تنامي بناء عش النمل الأبيض مع السنوات بطريقة تضمن درجات حرارة ورطوبة مناسبة داخل العش يزداد معها حجم العش وأعداد المستعمرة.

٢ - صرصار الغيط الأسود *Brachytrupes membranaceus*

من الحشرات التي تؤكل في نيجيريا . يراقب الأهالي ذكور الحشرات حيث بواسطتها يكتشف مدخل الأنفاق التي تبنيها الحشرات والتي تترك ممراتها مفتوحة حتى سطح التربة حيث تصدر الحشرات أصوات تستدعي بها الإناث للتزاوج . تغلق إنثى صرصار الغيط مدخل النفق (شكل ١٤) التي تعيش فيه في التربة لذا يسهل للأهالي جمع الذكور أكثر من الإناث . تشوى الصراصير فرادى أو جماعاً فوق فحم ساخن أو على النار مباشرة تتحول أثناءها إلى لون ذهبي بعد الطهي تزال المعدة قبل الأكل .

بعض من أهالي نيجيريا لا تأكل الحشرات فأفراد Ireclau التابعين لقبيلة Yoruba لا تأكل الصراصير . يعبد هؤلاء البشر إله الحديد المسمى Ogun ولهم صلاة خاصة . عبدة هذا الإله لا تأكل الحيوانات أو المخلوقات التي لا تحتوى على دماء " المقصود الدماء الحمراء " . لذا فإن الأطفال وباقي أفراد العشيرة ممنوعين من لمس أو أكل الصراصير . ويعتقد أفراد قبيلة Yoruba عامة أن أكل الصراصير عمل صبياني سخي . وهنا قول مأثور يعنى " أن المزارع أو الأب الذى يشارك فى تناول وجبة صراصير يجب أن يؤهل للأعمال الحظيرة مثل حمل السلال إلى المزارع " .

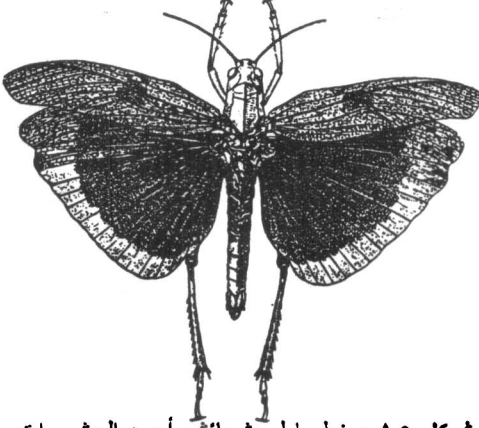
وعلى العكس الأفراد فى مقاطعة Omido يعتقدوا أن أكل الصراصير يجعل الشخص حاد الذكاء فهناك اعتقاد بأن الحيوانات ومنها الحشرات التى تحوى دماء بيضاء يطلق عليها " moyiomoyio " وتعنى الحيوانات التى عند تناولها تساعد الشخص على القيام بالعمليات الحسابية بدقة وحل العمليات الحسابية المعقدة . ويهتم الناس فى Ekirin-Ade بتناول الصراصير اعتقاداً منهم بأنها تشفى هشاشة العظام وكسورها .



شكل ١٤ : أنثى صرصار الغيط داخل نفقها المغلق حيث ترى صغارها

٣ - نطاطات الحشائش

Cyrtacanthacris aeruginosa unicolor Un. و *Zonocerus variegatus*



شكل ١٥ : نطاط حشائش أحد الحشرات الصالحة للغذاء

نطاطات الحشائش (شكل ١٥) أكثر وفرة من صراصير الغيط. وتعد عند جمعها بطريقة مشابهة للطريقة التي تستخدم في صراصير الغيط. وفي ولاية Kwara تآكل أفراد القبيلة جميع أعمار هذه الحشرات. ولا يوجد أى تحريم يتعلق بأكلها. وهناك تقارير تشير إلى أن بعض المزارعين تآكل هذه الحشرات دون طهي ولكن فقط بعد إزالة معدتها.

٤ - يرقات الحرير *Cirina forda* westwood

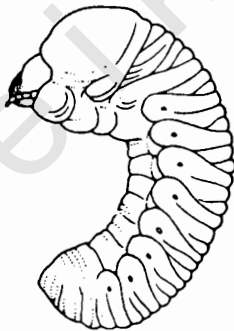
شكل ١٦ : فراشة الحرير العملاقة يرقاتها تؤكل بشراهة

يرقات هذه الحشرة ربما أكثر أهمية بل تعتبر من الحشرات الأكثر إستساغة وتسويقاً في ولاية Kwara. وتشاهد بكثرة في أسواق محافظة Edu بين أفراد قبيلة Nupe. ويطلق الأفراد على اليرقات Kanni. تجمع اليرقات من جذوع أو تيجان أشجار Sheabutter (*Vittellaria paradoxum*) عندما تبدأ اليرقات في الهبوط من أغصان الأشجار إلى التربة للتعزيز. تجوع اليرقات (شكل ١٦) لمدة يوم أو اثنين حتى تفرغ محتويات المعدة ثم تسلق بعد ذلك في

أوعية لمدة ساعتين • يتخلص بعد ذلك من الماء وتجفف بعد ذلك الحشرات في الشمس على حصائر أو على ألواح البلاط لأيام قليلة لمنع العفن • وتصدر قبيلة Nupe يرقات الـ Kanni لأجزاء كثيرة في مقاطعة Kawra والمقاطعات المجاورة وشهدت يرقات الـ Kanni في سنوات ١٩٨٤ و ١٩٨٥ تباع في أسواق مدن Ilorin و Oro و Offa و Omu-Aran و Afon • تباع اليرقات بكميات صغيرة في أطباق يحتوى الطبق في المتوسط على ٣٥ يرقة تباع بنحو ٠٫٣ دولار كما قد تباع في أطباق كبيرة تسمى محلياً modus بسعر ١٩٥ نقد نيجيري لكل جم في حين أن سعر الكجم لحم بقري ٩ نقد نيجيري •

معظم أفراد القبائل في مقاطعة Kwara لا تأكل اليرقات الجافة للأنواع الأخرى من الحشرات • بينما يرقة الحرير *C. fonda* محتوى ضروري في الأشكال المختلفة من شوربة الخضروات والتي يعتبر وجودها في الشوربة نوعاً من الرفاهية بين أغنياء القبيلة • وتشمل الشوربة المفضلة بصل والقاون melon وطماطم وزيت فلفل peper oil وملح طعام • كما تستخدم اليرقات مع تنوع من الأغذية الكربوهيدراتية الرئيسية • ويرتبط وفرة اليرقات في مدينة Ibolu عادة مع شدة إصابة الأشجار بهذه الحشرات •

٥ - يرقات سوسة النخيل *Rhynchophorus phoenicis*



شكل ١٧ : يرقة سوسة النخيل

تهاجم الحشرات الكاملة لسوسة النخيل أشجار النخيل (مثل نخيل الزيت ونخيل rpahia) خاصة الأشجار التي أصيبت بحشرات أخرى مثل خنافس الـ rhinoceros (oryctes) أو عن طريق الأضرار التي يسببها الإنسان مثل الضرب التقليدي لجذوع النخيل بغرض عمل النبيذ • تضع إناث الخنافس بيضها ١

على الجزء المجروح من جذع النخيل يفقس عن يرقات تأخذ طريقها إلى داخل الجذع. اليرقات التامة النمو (شكل ١٧) لحمية أجسامها ناعمة وليس لها أرجل. وتبلغ مقاييس اليرقة التامة النمو نحو ٥ر١٠ سم فى الطول ٥ر٥ سم فى أقصى عرض لها ويتراوح وزنها من ٤٣٨ - ٨٧٤ جم بمتوسط قدره ٦٧٠ر٦ جم. وتوجد الحشرات طوال العام حيث توجد عوائلها. وتعمل الأشجار المتساقطة أو القائمة التى تتعرض لأية ظروف كمراكز لتربية الحشرة ويمكن أن تنتج الشجرة الواحدة مئات اليرقات.

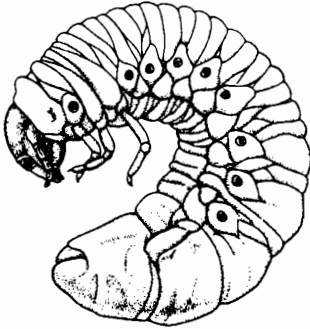
وبسبب صعوبة إستخراج اليرقات من النخيل يسمح فقط للكبار والشباب بإستخراج اليرقات. عقب جمع اليرقات تغسل ثم تطفى أو تحمر وتوضع فى أطباق. وعادة لا يوضع زيت عند تحمير اليرقات لإرتفاع مستوى الدهون فى اليرقات ولذا عند القلى يخرج منها زيت وتشمل البهارات التى تضاف البصل والفلفل وقليل من الملح. ويدعى مستهلك تلك اليرقات بأن طعمها لذيذ جداً. وأظهرت الدراسات أن من يتناول تلك اليرقات هم الكبار فقط لأسباب خاصة بالأنانية الذاتية. ولذا كما هو الحال مع ملكات النمل الأبيض لا يشجع الأطفال على تناول يرقات سوس النخيل بسبب الطعم الجميل جداً لليرقات عند الكبار إلى جانب إعتقاد الكبار أن الأطفال إذا تناولوا هذه اليرقات سيصبحوا سكارى حيث تتغذى اليرقات بشدة على عصير الجذوع الذى يشرب كنبىذ. وهناك سبب إقتصادى لدى الكبار فى عدم تشجيع الأطفال على تناول يرقات السوس لأن الطعم الجيد لليرقات سيثجع الصغار على دفعهم لإسقاط أشجار النخيل لاتخاذها كمواقع لتربية الحشرات والجمع منها والإسقاط الغير مميز سيحرم المجتمع من منتجات النخيل الأساسية مثل زيت النخيل ونبىذ النخيل وثماره.



٦ - يرقات الروث : Oryctes boas

يطلق عليها بخنفساء السماء حيث تتربى فى تلال الروث. حيث تبحث جميع الأفراد صغار أم كبار عن يرقات الجعال التى تتربى فى الروث والنساء أكثر

إهتماماً من الذكور فى البحث عن تلك اليرقات (شكل ١٨) • ومن ضمن واجبات الأطفال المطلوب تأديتها يومياً البحث عن يرقات هذه الحشرة • اليرقات أكبر قليلاً



شكل ١٨ : أحد أنواع الجعال يرقاته تتربى فى الروث وتؤكل فى عدد من البلاد الأفريقية •

من يرقات السوس • تزال آخر ٣ - ٤ حلقات بطنية القاتمة اللون والتي تحوى محتويات المعدة قبل إعداد اليرقات للأكل وهذا يفقد اليرقات بعض مما تحمله من مواد غذائية خلاف محتويات المعدة • تغسل اليرقات جيداً قبل قليها ثم يضاف إليها البهارات لفتح الشهية • وقل إقبال كثير من الناس من التغذية على تلك اليرقات للطبيعة الغير مستحبة لأماكن تربيتها ولكنها ما زالت حشرة شائعة من أكلى الحشرات من البشر •

تختلف الحشرات التى تؤكل فى مناطق ولاية Kwara معتمدة فى ذلك على المناخ والإعتقادات المختلفة والتحريم المرتبط بها • وبالإضافة إلى الحشرات التى سبق ذكرها هناك حشرات أخرى أو غير شائعة تؤكل حيث تشير بعض التقارير إلى أكل الناموس وبعض أنواع من الذباب والصراصير • وتحدد وفرة الحشرات على ما إذا كان الجمع للأغراض المنزلية أو للبيع فى الأسواق وفى الوقت الحاضر تباع الأفراد التكاثرية للنمل الأبيض *M. natalensis* و *C. fonda* فى أسواق مقاطعة Kwara ومن المهم العمل على تشجيع الأفراد على تربية نطاطات الحشائش صناعياً لوفرتها وسهولة تربيتها وهذا سيعمل على الإمداد المستمر للحشرات وهذا أفضل من جمعها •

٦ - جمهورية أفريقيا الجنوبية Republic of South Africa

سجل أكثر من ٣٥ نوع حشرى ممثل على الأقل فى ١٦ عائلة تتبع ٧ رتب يستخدمها الإنسان كغذاء • وأنواع الحشرات الأكثر أهمية فى الوقت الحالى تشمل

يرقة الحرير *Gonimbrasia belina* (عائلة Saturniidae) والمعروفة على نطاق واسع بدودة mopanie. وأثبتت الدراسات أن الرجل العادي يفضل $\frac{1}{2}$ كجم من هذه الدودة عن ١ كجم من لحم البقر. بل أن وفرة هذه اليرقات يؤثر بشدة على بيع لحم البقر. مكونات الأحماض الأمينية في يرقات الـ mopanie الجافة تقريباً كاملة مع ارتفاع في نسبة الأحماض lysine و tryptophan (المحدودة في بروتين الذرة) والـ methionine (المحدود الكمية في بروتينات حبوب البقول). ولوحظ أن التغذية على يرقات الـ mopanie يكمل بدرجة كبيرة التغذية على الحبوب الشائعة بالإضافة إلى كثير من العناصر الغذائية الواقية Protective nutrients. وقدرت المبيعات السنوية ليرقات mopanie في أسواق التعاون الزراعي في ١٩٩٤ بنحو ٤٠٠٠٠ عبوة يحوى كل منها ٤٠ كجم من اليرقات الجافة المعدة بالطريقة التقليدية وتعاود هذه الكميات نحو ١٦٠٠ طن متري تدخل القنوات الإقتصادية ولكنها تشكل فقط نسبة من الحجم الحقيقي المستهلك من هذه الحشرة. وانتقد تقرير حديث قلة إهتمام بعض الأفراد في الأغذية التقليدية وقلة التفكير فيها في المدارس الحديثة. وأشار التقرير إلى أن مشكلة سوء التغذية ستظل مشكلة رئيسية بسبب نقص الخلط في غذاء متوازن وأوصى التقرير بعدم نسيان التغذية البرية المتاحة دون تكلفة والحشرات التي إشتملها التقرير ضمن مجموعة اللحوم يرقات الـ amacimibi وهو لفظ عام يطلق على يرقات عائلة الحرير البرية Saturniidae التي تشمل أساساً يرقات *Microgona cane* و *Bunaea alcinoe* و *Cirina forda*. وحشرات izinhwalbusi التي تطلق على الحشرات الكاملة المجنحة للنمل الأبيض *Carebara vidua* ويشير إحدى التقارير إلى أن وجبات الـ amacimibi مصدر جيد للبروتين والـ thiamin ومصدر ممتاز للـ riboflavin والكالسيوم.

تشير التقارير الصحفية الحديثة في أفريقيا الجنوبية مثل صحيفة San Francisco Chronicle في ٤ سبتمبر عام ١٩٩٤ أن الأفراد تتغذى بنهم على يرقات الـ mopanie بدرجة قد تؤدي إلى إضرابها وأوصت الحكومة بالإهتمام بها وأن تضع برنامج لإدارة هذه الحشرات البرية الهامة التي تشكل محصول نقدي مهم. وانتقدت الصحيفة إهتمام الحكومة بالتركيز فقط على صيانة الثدييات البرية مثل

الرينو والأفيال على حساب مخلوقات أخرى مثل يرقات mopanie ذات الأهمية الخاصة فى المجتمعات الريفية. ولن تقدم الصيانة شىء لهذه المجتمعات إن لم تفيد الصيانة هذه المجتمعات بحماية الحشرات المستخدمة كغذاء.

إن عمليات الصيانة التقليدية يجب ألا تنحصر فقط على عدم إزالة الأشجار المنتجة للثمار البرية. ولكن يجب أن تمتد الصيانة إلى الأغذية النباتية الخشبية خارج مناطق الصيانة خاصة الأشجار الهامة فى إنتاج الحشرات التى تتغذى عليها الأفراد. بعض من هذه الأشجار *Sclerocarya birrea* (Anacardiaceae) التى تشكل مصدراً هاماً لغذاء يرقات الحشرات التى تؤكل مثل *Cirina forda* حيث تتغذى يرقاتها على أوراق الـ *Sclerocarya* ويرقات عائلة *Cerambycidae* التى تتغذى على أفرع وجذوع نفس الشجرة. لقد إنتشر فى مجتمعات المدن حيث يزداد الأفراد الذين تلقوا العلم فى العالم الغربى إتجاه ضد جمع المصادر الغذائية البرية التى ينظر إليها كأسلوب بدائى مقارنة مع شراء الأغذية من المحلات العامة مثل هذا الإتجاه يعمل على إزالة الحافز على صيانة الأشجار التى تحمل الثمار البرية وبالتالي إهمال مصدر غذائى هام فى المناطق الغير زراعية الهامة للمجتمعات الفقيرة.

٧ - زمبابواى Zimbabwe

سجل فى زمبابواى أكثر من ٤٠ نوعاً من الحشرات ممثلة فى ٢٥ جنس فى ١٤ عائلة تتبع ٧ رتب تستخدم كغذاء. تلعب الأغذية البرية والناتجة عن الحشرات جزءاً هاماً ودوراً يومياً فى أغذية الريف. فالحشرات هامة جداً كفاتح للشهية للعصائد التى تعد كل صباح من الحبوب. وتمثل الحشرات أرخص بروتين حيوانى فى مجتمعات الريف الفقيرة والناتجة عن انتشارها فى التغذية على الحشرات بكثرة. وهذا الإتجاه يجب أن يشجع. وهناك خوف من التناقص المستمر بين العشائر الحشرية المستخدمة كغذاء نتيجة إزالة الشجيرات لإعداد الأرض للزراعة ومن الإستخدام المكثف للمبيدات. تشكل غابات زمبابواى المصدر الرئيسى الهام لليرقات الفاتحة للشهية أثناء الإفطار وتختفى تلك اليرقات فى نهاية العام. تجمع اليرقات أساساً

بواسطة السيدات . وفى المناطق التى يكثر فيها اليرقات تصبح بعض العائلات ثرية من بيع هذه اليرقات وللأسف هناك تزايد بين أفراد المدن (معظمهم تلقوا التعليم فى الغرب) من رفض التغذية على اليرقات بدعوى أن ذلك سلوك بدانى . ولا ينتشر مثل هذا الاتجاه فى المناطق الريفية ولا يؤثر على سوق الريف . إن إزالة الغابات deforestation انعكس على تناقص مستمر فى أعداد يرقات ديدان الحرير *C. firda* . يرقات هذا النوع وديدان حرير أخرى مثل *Imbrasia ertli* و *G. belina* ذات أهمية خاصة كغذاء ويطلق عليها كلمة *miombo* . النوع الأول مازال شائعاً ولكن له عدد من الأجيال أقل فى السنة من النوع الثانى *I. ertli* . النوع الأخير *G. belina* أغلى الأنواع حيث يجمع من الغابات وينقل ويبيع على مستوى تجارى وسعره يتساوى مع سعر لحم البقر الطازج .

من الحشرات الأخرى التى تؤكل فى مجتمعات هذا البلد - النمل الأبيض . تخرج أفراد النمل الأبيض المجنحة بأعداد هائلة أثناء موسم الأمطار حيث تجمع وتشوى أو تحمر دون إضافة دهن وقد تؤكل خام بعد إزالة الأجنحة بالغريلة . كما تخزن للإستعمال فى المستقبل أو بيعها بسعر مرتفع عند إختفائها . يأكل هذه الحشرة أعداد كبيرة من الأفراد فى جميع الطبقات الفقيرة والغنية . وكما سبق القول تجمع عساكر النمل الأبيض أساساً بواسطة كبار السيدات والأطفال الصغار ويفضل إستخدامها كغذاء أثناء الفصل الجاف الحار . كما تؤكل فى حانات البيرة محمرة أو مملحة . وهى تشكل مصدراً جيداً للدخل بين عدد من الأفراد .

لقد تم تحليل الأفراد المجنحة من النمل الأبيض (*Macrotermes falciger*) المستخدمة كغذاء ووجد أن نسبة البروتين والدهن تصل إلى ٤١ر٨ و ٤٤ر٣% على الترتيب على أساس الوزن الجاف . وذات سرعات حرارية عالية تصل إلى ٧٦١ kcal لكل ١٠٠ جم وعند تغذية فيران التجارب عليها وجد أن معدل كفاءة البروتين (protein efficiency rating (PER والهضم للحشرات المحمرة قليلاً كانت إلى حد ما أقل مقارنة مع الكازين .

فى المناطق التى أزيلت منها الغابات إنتشر فيها عدد من أنواع يرقات حرشفية الأجنحة وصراصير الغيط وعدد آخر من مستقيمات الأجنحة تتربى على الحشائش إستخدمت أيضاً كغذاء للإنسان . على سبيل المثال إزداد تعداد عشائر يرقات من عائلة Sphingidae (*Herse convolvuli*) التى تتغذى على حشائش الجنس *Convolvulus* التى إحتلت أماكن الغابات فى جنوب زيمبابوى . كما حدث فوران لصراصير الغيط *Brachytrus membranaceus* لملائمة الأنماط الجديدة للأنظمة الزراعية لتربية أفرادها وأصبحت تلك الحشرات من أكثر أنواع الحشرات إستهلاكاً كغذاء . ولكن شكلت فى نفس الوقت خاصة الصراصير آفة هامة فى الحقول ذات التربة الرملية . لقد إرتفعت عشائر صرصار الغيط بدرجة كبيرة وإهتم الأطفال والسيدات بجمعه وبيعه فى أسواق الريف ويمكن للطفل أن يجمع نحو ١٠٠ صرصار فى اليوم من أنفاق الصراصير فى الأرض . وهى تشكل طعام شهى عند الإعداد الجيد لها . ومن الحشرات التى إنتشرت أيضاً وتؤكل النطاط *Ruspolia differens* (عائلة Tettigoniidae) التى تشاهد أسرابه فى حقول الدخن millet يجمع ويباع فى أسواق الريف . وهناك أنواع أخرى من نطاطات الحشائش تستخدم كغذاء . ويشير إحدى التقارير العلمية إلى أن جهود الحكومة فى مكافحة أنواع الجراد رغم أنها تقى البلاد من تهديد خطير إلا أنها تحرم الشعب أيضاً من مصدر غذائى رئيسى .

٨ - ملاوى Malawi

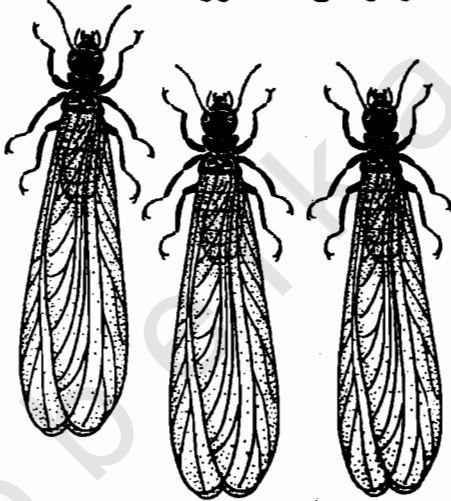
أظهرت الدراسات أهمية إلتهام الحشرات للمحافظة على التنوع الحيوى فى الحدائق وفى عام ١٩٩٠ تم فتح الحدائق القومية والمناطق البرية الأخرى للجمهور بل سمح قسم ملاوى للحدائق القومية والحياة البرية لبعض العائلات بالمعيشة بالقرب من حديقة Kasungu القومية لجمع يرقات الحشرات من داخل الحديقة كما أدخل حديثاً نحل العسل فى الحديقة لغرض تنوع المجتمعات الحشرية وتشجيع الأهالى للبحث عن الحشرات فى الحديقة وللمحافظة على الحياة البرية للحديقة . وفى الماضى كان الأهالى خارج الغابة تمارس النحالة وتجمع اليرقات والمنتجات الأخرى من الأشجار القريبة من الغابة . وعمل الأهالى على إقتلاع الأشجار وحل

محلها زراعات واسعة من الدخان والذرة والبقول والبقول السوداني وعانى النحل من عدم وجود مناطق للرعى كما عانى الأهالي من غياب مصدر بروتيني هام ليرقات كانت تعيش على الأشجار لذا سمح لهم بالدخول في الغابة لجمع الحشرات .

واهم يرقات الحشرات التي يحبها الأهالي نوعان من عائلة ديدان الحرير البرية Saturniidae وهما *Gonimbrasia belina* و *Gynasia maia* وهى من الحشرات التي لازالت توجد بوفرة في الحديقة من منتصف أكتوبر إلى ديسمبر من كل عام وهو وقت من السنة يبدأ الطعام المخزن لدى الأهالي في النفاد . وأثبتت الدراسات أن إنتاج الأهالي الآن من النحالة واليرقات من داخل الغابة يبلغ ضعف قيمة ما ينتجه الأهالي من زراعة البقول والأرز والبقول السوداني خارج الغابة ويشكل هذا نقطة تحول في تاريخ إدارة الحياة البرية في ملاوى .

إلى جانب الحشرات السابقة الذكر التي تستخدم كغذاء هناك أنواع أخرى من بينها ذبابة البحيرة *Chaoborus edulis* وهى مغذية جداً لإرتفاع نسبة البروتين فيها والكالسيوم كما تحتوى على ٦ أضعاف الحديد الموجود في كبد الثور .

٩ - غانا



شكل ١٩ : نمل أبيض مجنح عملاق ذات طعم شهى ومغذى

تلعب حشرات النمل الأبيض المجنح دوراً هاماً في تغذية الأهالي في الوقت الحرج من العام . فعند بداية موسم المطر في أبريل يبدأ المزارعون في اعداد الأرض لزراعة السورج sorghum crop وفي هذا الوقت من العام يكون الناس منهكين من سوء التغذية حيث لا توجد محاصيل أساسية تزرع في الوقت ما بين أكتوبر وبدء نزول المطار . وعند بدء نزول المطر

يبدأ النمل المجنح (شكل ١٩) للخروج من مستعمراته تحت الأرض بأعداد ضخمة يجمع الأهالي منها الآلاف حيث تحمر أو تشوى أو تطحن لخلط دقيقها الذي يحوى بروتين ودهون وفيتامينات مع الدقيق العادى فيساعد هذا الغذاء من النمل الأهالى لإكمال مجهودهم الشاق فى العمل الزراعى . وبدون هذا النمل يتعرض الأهالى فى بعض المناطق لمجاعة . طعم هذه الحشرات جوزى المذاق ودهنى . ولهذا يبسط بعض الأهالى فى غانا وفى مناطق أخرى من أفريقيا أيديهم على التراكيب البنائية التى يبنيها النمل (شكل ٩) ومثل هذه التراكيب تتوارث ملكيتها عبر الأجيال .

١٠ - الكامبيرون Cameron

توجد أهمية خاصة تجاه إستهلاك يرقات حرشفيات الأجنحة خاصة الجنس *Anaphe* التى لا تؤكل فقط فى الكامبيرون ولكن فى كل أفريقيا الأستوائية . فالأكياس الحريرية الذى يحوى كل منها نحو ١٢ شرنقة ذات أهمية تجارية حيث تباع فى أسواق القرى والمدن . العذارى - فى الحقيقة - لا تؤكل على الأقل فى إقليم Ebolowa لذا تجمع اليرقات عقب تكوينها للشرانق وقبل أن تدخل فى طور العذراء . تشوى اليرقات أولاً لإزالة الأشواك ثم تغسل ثم توضع فى وعاء به ماء أو بدون وطماطم وملح وفلفل ثم يضاف زيت ويوضع الخليط قليلاً على النار لإعداد طبق محبوب وتغذية شعب Ebolowa على الحشرات لا يعنى أنه محروم من اللحوم أو فى حاجة إلى بروتين فهناك أنواع مختلفة من قطعان الماشية . والـ *Anaphes* ليست هى الأنواع الصالحة للأكل فقط ولكن هناك العديد من يرقات حرشفية الأجنحة التى تستمد إسمها الشائع من أسماء الأشجار التى تجمع منها . ومن المهم الإشارة إلى أنه عقب جمع اليرقات فإنها تشوى وتباع فى الأسواق جافة ويمكن حفظها لعدة أشهر وهذا مهم حيث لا توجد اليرقات طوال العام خاصة الفترة من أغسطس إلى نوفمبر .

فى مقاطعة Sanaga-Matitime يوجد إلى جانب الـ *Anaphe* ثلاثة أنواع تابعة لعائلة Saturiniidae تؤكل كفاتحات للشهية . وتوجد يرقات هذه الأنواع أحيانا بالمئات على الأشجار وإذا لم ترى بوضوح فإنه يمكن إكتشافها من صوت قرصها

للأوراق أو سماع تساقط برازها على الأرض وهذا ليس بغريب إذا علم أن أحد أنواع تلك اليرقات الذي يتغذى على شجرة الـ "frake" (*Terminalia superba*) تلتهم أحيانا كل أوراق الشجرة في اليوم الواحد. ويصل عدد أنواع حرشفيات الأجنحة التي تؤكل إلى ٢١ نوع.

يؤكل أيضاً عدد من غمديات الأجنحة منها يرقات الجعال *Oryctes centaurus* التي تصيب النخيل وسوسة النخيل *Phynchophorus phoenicis*. ويسمح للمرأة الحامل أن تأكل يرقات سوسة النخيل الحرة ويمنع عنها اليرقات التي توجد في شرائق. تجمع اليرقات من نخيل الزيت ونخيل الجنس *Raphia* وأحيانا تربى تلك اليرقات لإستهلاكها فيما بعد. ولإعداد الغذاء تغسل اليرقات في الماء وتغقب البطن بين كل غسيل لإخراج السائل الدهني الأبيض. وفي جميع أنحاء الكاميرون تطهى اليرقات في حمام مائي أو تحمر في زيت النخيل مع ملح وفلفل لتضاف بعد ذلك إلى القرع أو توضع في أسياخ وتشوى على الفحم. ولتحضير طبق خاص للأصدقاء تجمع اليرقات من نخيل الزيت أو نخيل الـ *Raphia* ثم تغسل وتقطع كل يرقة إلى نصفان وتتبّل بالملح والفلفل والبصل. ثم تقطع قمة ثمرة جوز الهند في شكل غطاء ثم يفرغ لبن الثمرة وتملأ بالخليط السابق ثم تغطي الثمرة بإحكام وتوضع في وعاء منتصب بمساعدة أوراق الموز بشرط ألا يسمح مستوى الماء في الوعاء بأن يتسرب إلى داخل الثمرة وتترك نحو ساعة ثم تقطع الثمرة إلى شرائح. ومن حشرات الجعال التي تؤكل أيضاً الحشرات الكاملة للجعل *Popillia femoralis*.

نحل العسل *Apis mellifica* var. *adansoni* لا يربى في خلايا ولكن يجمع العسل من الأعشاش البرية للنحل التي توجد في جذوع الأشجار (شكل ١٠) ويؤكل الشمع بما يحوى من عسل وحضنة وحبوب لقاح. وحوريات الرعاش التي يطلق عليها الأفراد *ese'i-bak* من الحشرات المحببة كغذاء ويحرم الأطفال منها حتى لا يتكرر تبولهم أثناء النوم. ويؤكل أيضاً النمل الأبيض (شكل ١٩) إما خام أو محمر مع إضافة الملح وقد يضاف إلى عدة أنواع من الخضروات. وطعمها يكون جميل عند إضافتها لعجينة بذور القرع العسلى وتعرف هذه الوجبة باسم *ka ngo*.

ومن الحشرات المحببة أيضاً كغذاء نطاطات الحشائش والجراد والتي تعرف بإسم Ngongok حيث تزال الأرجل والأجنحة وتطهى فى وعاء بدون ماء على نار هادئة وتحمر فى الزيت الذى يخرج منها أثناء الطهى . كما تؤكل صراصير الغيط (Gryllidae) وهى تعرف بإسم *Besele badiboumba* وتعد كما هو الحال مع الجراد .

١١ - بوركينا فاسو Burkina Faso

ذكر أن شعب Bobo بالقرب من محافظة Houet يجمعوا يرقات حرشفية الأجنحة التى تتغذى على أوراق شجر *Vittellaria* أثناء موسم الجفاف (أبريل - مايو) وتنقل قبل التغذية . ويطلق العامة على هذه اليرقات إسم guerba ويشير البحث أن تلك اليرقات بالتأكد تتبع النوع *Cirina forda* وهى أحد أنواع ديدان الحرير البرية العملاقة التابعة لعائلة Saturniidae . وفى عدة محافظات أخرى يجمع الأهالى النمل الأبيض المجنح ونطاطات الحشائش (Acrididae) أثناء موسم الأمطار (يونيو - يوليو - أغسطس) ويتم جمع النمل الأبيض ليلاً بإشعال نار بالقرب من مكان السكن . ويعرض النمل إلى النيران دون إضافة زيت ويعمل ذلك على إزالة الأجنحة أثناء الإعداد للأكل . وعادة ما يؤكل النمل الأبيض قبل الوجبات كفاتح للشهية . وفى الفترة من أكتوبر - ديسمبر تنتشر صراصير الغيط (Gryllidae) التى يعشق الأطفال جمعها والتغذية عليها .

١٢ - إثيوبيا Ethiopia

ذكر Bodenheimer عام ١٩٥١ جمع النحل وتربيته والتغذية عليه معروف فى إثيوبيا وفى كل أنحاء أفريقيا كما ذكر أن قطاع عريض من شعب هذا البلد يطلق عليه Acridophagi أى أكل الجراد (Acrididae) . عندما تهب الرياح الجنوبية فى الربيع . تدخل معها أعداد كبيرة من الجراد التى تشكل غذاء وفير ومخزون لفترة مناسبة من الوقت . ويوجد فى البلد وادى عميق يمتد لعدة أميال يوضع فيه أكوام من الخشب والنباتات الجافة القابلة للإشتعال وعندما تقترب أسراب الجراد يذهب بعض السكان إلى أحد أطراف الوادى والبعض إلى الطرف الآخر وتشعل النيران

ويتصاعد دخان كثيف خانق يعمل على تساقط الجراد ميتاً على الأرض عند مروره فوق الوادى وتستمر هذه العملية عدة أيام تجمع خلالها كميات هائلة من الجراد تملح للحفظ ليتواجد غذاء شهى طوال العام .

١٣ - ليبيريا Liberia

جمعت المعلومات عن طريق أحد المتطوعين لتوزيع المعونات الغذائية (Stephen Landry فى الفترة من ١٩٧٧-١٩٨٠) حيث ذكر تغذية الأهالى هناك على الأفراد المجنحة وملكات النمل الأبيض ويرقات سوسة النخيل (شكل ١٧) ويرقات الجعال . أخذ الملاحظات من منطقة Totota التى تبعد ٧٥ ميل شرق العاصمة منروكيا ويسعد الأهالى وقت الراحة أن يجلسوا حول الراديو مع طبق من الحشرات وكوب من البيرة . يباع النمل الأبيض والحشرات الأخرى فى السوق الذى يعقد أسبوعياً أثناء موسم تواجد الحشرات ويبلغ ثمن كوب من أفراد النمل ٢٥ سنت وثمان يرة الخنفساء خمسة سنت .

تجمع الأفراد المجنحة للنمل ليلاً التى تتجذب للضوء ويسهل جمع ما سعته جالون فى اليوم . توضع الحشرات فى سلال أو على حصائر لتجفيفها فى الشمس ثم تهز وينفخ فيها للتخلص من الأجنحة ثم يضاف قليل من الملح وتقلي فى زيت النخيل وتباع أيضاً تلك الحشرات فى حانات البيرة فى المدن والريف . ويعمل الأطفال من سن ١٠-١٥ عام فى البحث عن تلال النمل الأبيض ولديهم الخبرة بمعرفة أماكن ملكات النمل . وعادة ما تشوى الملكات (شكل ٩) على الفحم عند إعداد أشهى الأطباق . وتجمع يرقات الخنافس من النخيل المصاب ويحدد مكان وجود اليرقات بوضع الأذن على النخلة لسماع أصوات اليرقات وتقلي أو تشوى يرقات الخنافس عند إعدادها للأكل .

١٤ - مالى Mali

المعلومات المتاحة جمعت عام ١٩٨٨ من أحد أبناء البلد يدعى Moussa Diallo الذى ذكر أن التغذية على الحشرات ينحصر فى الوقت الحاضر فى الجزء الجنوبى من البلد وأن الأهالى يعرفون جيداً الحشرات الصالحة للغذاء ووقت ظهورها .

تجمع يرقات حرشفيات الأجنحة والنمل الأبيض ونطاطات الحشائش أثناء موسم الأمطار . يجمع النمل الأبيض بوضع وعاء به ماء تحت مصدر ضوئى . من أشهر الحشرات التى تؤكل يرقات فراشة الحرير البرية العملاقة *Cirina butyrospermi* (Saturniidae) التى تتغذى على أوراق شجرة تسمى karite أو شجرة الزبد butter tree يبلغ طول اليرقات البالغة نحو ٨ سم ولتحضيرها للغذاء توضع اليرقات فى ماء يغلى مع قليل من الملح ثم تحمر فى دهن يستخرج من نفس الشجرة .

١٥ - غينيا الجديدة

أجرى العالم Meyer-Rowchow عام ١٩٧٣ دراسة مقارنة عن العادات الغذائية لثلاث مجاميع من الوشيين فى papua ووجد أن مجموعة Kiriwinians اللذين يعيشون على ساحل جزر الـ Trobiand يصرحون بأنهم يأكلوا أية حشرات لذا يشار إلى سكان تلك الجزر على أنهم أكلى الحشرات insect eaters - ومع ذلك ذكر أن ساكنى بعض المناطق على الساحل يميزون فى أكلهم للحشرات ويتناولوا المستساغ منها وأنهم يميلون للتغذية على نمل الأوراق الأصفر *Oecophylla smaragdina* (عائلة Formicidae) وتفضل بعض القبائل كثيراً التهام السيكادا وهناك أسماء محلية لكل نوع وهى غالبية الثمن .

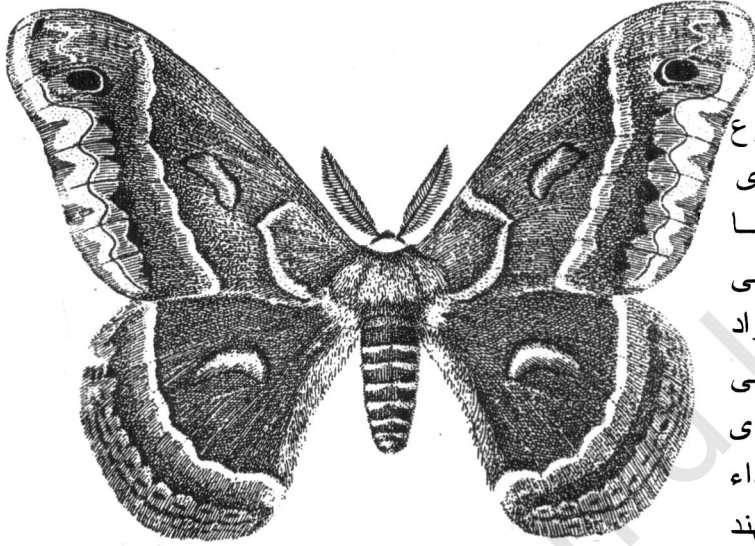
ثانياً - آسيا : Asia and Oceania

١ - الفلبين

تؤكل خنافس يونيو *Melothine scarabs* والنمل الناسج *Oecophylla smaragdina* المسمى بالـ weaver ants وكذلك أنواع مختلفة من الجراد أثناء فترة توافرها وعانى الأهالى من نقص فى بعض الحشرات نتيجة الاستعمال المكثف للمبيدات ولكن إدخال نظم الإدارة المتكاملة للآفات قلل من إستخدام المبيدات وازداد إستهلاك الأهالى للحشرات . وعادة ما يعمد المزارعون إلى غمر الأرض بالماء لاصطياد صراصير الغيط mole crickets عقب ظهورها على سطح الأرض

حيث تطهى بطرق مختلفة كما توجد تلك الحشرات ضمن قوائم الطعام فى المطاعم الكبرى.

٢ - الهند India



يوجد نحو أكثر من ١٢ نوع من أنواع حشرات الحرير البرى (شكل ٢٠) فى آسيا وأفريقيا تمثل عذاراها منتج ثانوى عالى فى البروتين. وينظر أفراد القبائل فى شمال شرق الهند إلى عذارى ديدان حرير إيرى *Samia ricini* على أنها غذاء شهى. وفى شمال شرق الهند يوجد نحو ٤٠٠٠٠ عائلة تشترك

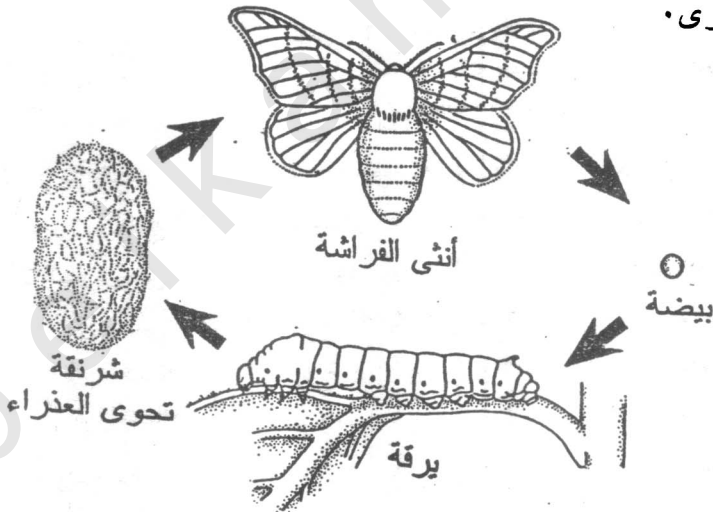
فى صناعة الحرير. وتشكل أكواخ تلك العائلات المصدر

شكل ٢٠ : هناك أنواع عدة من فراشات الحرير البرية العملاقة تستخدم كغذاء فى أنحاء العالم المختلفة ومنها الهند.

الأساسى للصناعة التى تجرى بواسطة النساء أثناء ساعات الفراغ. كما تقوم النساء أيضاً بغزل ونسج الحرير. ويقدر إنتاج شرائق إيرى فى ولاية Assam و ٦ ولايات أخرى فى شمال شرق الهند فى ١٩٧٩ بنحو ١٨٣ طن متري وتعمل حكومة الهند الآن على التوسع فى صناعة الحرير فى الولايات غرب ولاية Assam. وتمثل دودة حرير الخروج *S. ricini* وعائلها النباتى الخروج مثال ممتاز لمحصول متعدد الإنتاج وللممارسة الزراعية الهامة. فالخروج ينمو فى التربة الفقيرة ويساعد على منع التعرية ويبيع زيت بذور الخروج فى الأسواق للاستخدامات الطبية والصناعية وتستخدم أوراق النبات فى تغذية يرقات الحشرة التى تنتج الحرير والعذارى. وقد تستخدم العذارى فى الغذاء الإنسانى أو الحيوانى كما يمكن إستغلال براز اليرقات ومتبقيات التربية الأخرى فى أماكن تربية

الأسماك . ودرس بيولوجى الإنتاج production biology لدودة حرير الخروج *S. ricini* على كلا من نبات الخروج وعلى نبات الـ *cassava* التى يمكن أن تتغذى اليرقات على أوراقهم حيث يمكن أن تتوافر الأوراق المناسبة لتغذية اليرقات طوال العام وتعمل الحكومة على تشجيع المزارعين على إستخدام وقت الفراغ فى تربية دودة الحرير التى تحتاج إلى قليل من الإستثمار المادى وتركز فى تشجيعها على الأطفال الأقل مهارة وكبار السن فى كل عائلة للإشتراك فى تربية دودة الحرير البرية وهذا يعزز الوضع الإقتصادى للفقراء ويساعد المزارعين على الحياة الكريمة . وإذا ما إستخدم الـ *cassava* كمائل نباتى بديل فإن جذور النبات يمكن أن تستخدم كغذاء للإنسان والحيوان والنباتات الكبيرة كوقود .

إعتمادا على التحليلات التى اجريت على ٨ سلالات من الـ ٢٠ سلالة ونوعاً من ديدان الحرير المنتشرة بين القبائل فى ولاية Maniput فى شمال شرق الهند إستنتج أن العذارى تمثل أرخص بروتين حيوانى فى هذه الولاية وتعمل الحكومة على تشجيع الأهالى فى التغذية عليه لأن كثير من الأفراد لا يستطيع شراء الأسماك أو اللحوم الأخرى .



شكل ٢١ : دورة حياة دودة حرير القز من الحشرات الهامة التى يمكن إنتاجها فى مصر ويمكن أن تستغل فى إنتاج الحرير - تغذية الأسماك والدواجن - تسميد التربة - تصدير العذارى .

لقد أدخل محمد على ديدان القز (شكل ٢١) فى مصر ثم قل الاهتمام بها بعد ذلك كما تواجدت ديدان الخروع فى عدد من معامل الجامعات ووزارة الزراعة بالقاهرة كما كان فى منطقة سيناء زراعات واسعة لنبات الخروع ومصنع للحريز قام اليهود بتفكيكه. وتركز الاهتمام فى وزارة الزراعة على دودة حريز القز وتمثل دودتى حريز القز والخروع أمثلة لمحصول هام وهو الحريز يمكن أن ينتشر فى أرجاء الريف المصرى ولإستغلال وقت الفراغ ورفع دخل أسر أهل الريف خاصة وأن الظروف الجوية المصرية ملائمة تماماً لقيام هذه الصناعة التى يمكن أن تجلب العملة الصعبة إلى مصر على الأقل فى مجال التربية لإنتاج الحريز وإستغلال المنتجات الثانوية فى الغذاء الحيوانى وأوجه أخرى كثيرة.

٣ - تايلاند : Thailand

توجد نتائج عن تحليلات تقريبية للمعادن والفيتامينات على ١٢ نوع حشرى يستهلكها الأفراد فى شمال وشمال شرق تايلاند. وفى قرية Ubon حيث جمعت عينات التحليل وجد أن الفرد يستهلك يومياً نحو ٢٠-٦٠ جم من الحشرات مما يجعلها مصدراً مهماً للبروتين والطاقة والفيتامينات والمعادن لمزارعى الريف فى المنطقة وأنهى الباحثين تقريرهم بالتوصية على إستهلاك الحشرات والعمل على تقديم المعلومات إلى أهل الريف بطريقة تجعل إستخدام الحشرات غذاء مفيد قدر الإمكان وأن يقل إستخدام المبيدات حتى تظل الحشرات متاحة كمصدر للغذاء. ويوجد كتيب جذاب يحوى معلومات عن ستة أنواع حشرية ذات أهمية غذائية عالية فى البروتين والدهن تم نشره بواسطة وزارة الصحة العامة للمساعدة فى إختيار الأغذية الحشرية للأطفال الذين يعانون سوء التغذية والأطفال ما قبل مرحلة الدراسة.

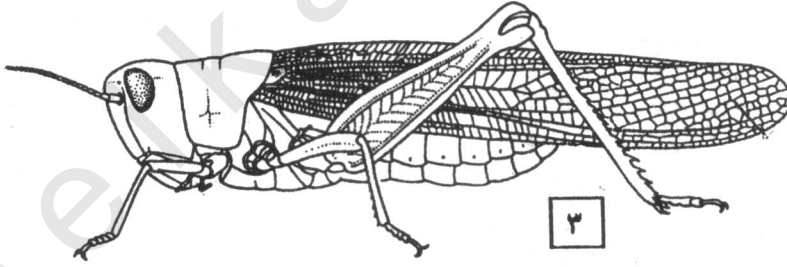
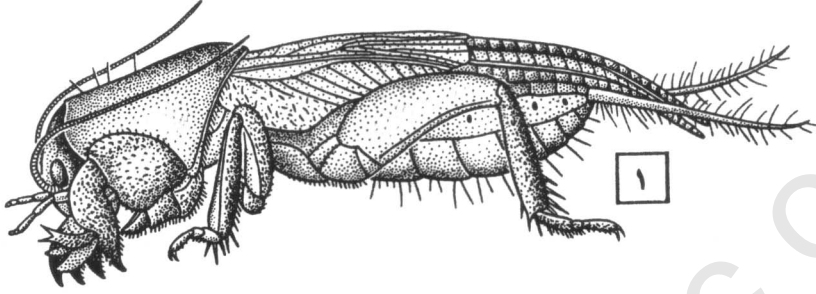
سجل فى تايلاند أكثر من ٨٠ نوع من الحشرات تتبع ٣٥ عائلة تستخدم كغذاء وينتشر الآن فى الأسواق معلومات قيمة عن كثير من تلك الأنواع الحشرية تشمل الأسماء العلمية والمسكن وطرق جمعها وطرق التحضير والتسويق كما نشر تقرير علمى عن خمسة عشر نوعاً شائعة تباع فى الأسواق الشعبية فى بلدة Khon Kaen

(شمال شرق تايلاند) وأوصى التقرير بالإهتمام بتلك الحشرات والحاجة إلى تحسين طرق الجمع ووضع طرق بسيطة لتربيتها لإستمرار إمداد الأهالي بها حيث يعاني بعض الفلاحين في بعض المناطق من ندرتها خاصة التي أزيلت منها أشجار الغابات. كما يوجد تقرير حكومي عن إعتماذ كثير من العائلات في بلدة Phu Waing على جمع نحو ٢٥ نوعاً من الحشرات من الغابات المنتشرة بغرض الإستهلاك المنزلي ونحو ثمانية أنواع بغرض التصدير. ومن أشهر الأطعمة في هذه البلدة البق المائي العملاق *Lethocerus indicus* ويفضل العامة ذكور الحشرة حيث أن لها نكهة فريدة والتي يبدو أنها راجعة لغدد الفرمونات الجنسية. ويستعمل مسحوق بعض الأنواع كبهارات للأغذية المختلفة.

وفي المدن - رغم تفرز كثير من المتعلمين حول أكل الحشرات إلا أن الكثير من أهل المدن يشتررون الحشرات ويقبل مستويات إقتصادية مختلفة منهم على إستهلاكها كغذاء.

لقد تسببت التغذية على الحشرات في المناطق المعاملة بالمبيدات إلى أضرار للناس في القرى لذا تم وقف برامج الرش. وبدأ مزارعي Thai جمع نطاط الحشائش والجراد في عام ١٩٨٣ كبرنامج بديل لرش المبيدات الحكومية الغير فعالة. وارتفع سعر الحشرات من ١٢ سنت لكل كجم في ١٩٨٣ إلى ٢٨ دولار لكل كجم في ١٩٩٢ وتمكن المزارع من تحقيق دخل وصل إلى ١٢٠ دولار من نصف إيكرو وهو دخل يعادل ضعف ما يمكن أن يحققه من مساحة مشابهة منزرعه ذرة وأصبح الآن جامعي الحشرات لهم القدرة على توسيع تجارتهم وبيع الحشرات على طرق القرى أو لتصديرها إلى Bang kok.

بعض الحشرات خلاف البق المائي العملاق تباع كأطعمة شهية في المطاعم الراقية ومحلات الأغذية. ولقد لعبت الحكومة التايلاندية دوراً هاماً في تشجيع الأهالي على أكل الحشرات خاصة أثناء أوبئة الجراد. لذا إنتشر في أسواق المدن الجراد المقلّى وفطائر الجراد المقلية وكلاب البحر المحمرة (شكل ٢٣).



شكل ٢٣ : (١) كلب البحر (٢) نطاط الحشائش (٣) الجراد . أنواع من الحشرات التى تؤكل فى تايلاند و عدد من دول العالم المختلفة حتى الآن .

مع التوسع الصناعي وتمدين أجزاء كثيرة من الريف في تايلاند وإزداد الطلب على العشائر البرية للحشرات الصالحة للغذاء تعرض عشائر نحل العسل البري *A. dorsata* و *A. florea* للإنخفاض بشدة نتيجة الجمع المكثف لها وبيعها بأسعار مرتفعة جداً في الريف والمدن كغذاء شهى لذا تشجع الحكومة التايلاندية في الوقت الحاضر المزارعين على تربية العشائر البرية وكذلك نحل العسل المستأنس *A. mellifera* في مسعى لتقليل الضغط على جمع أعشاش النحل البرية للحفاظ على التنوع البيولوجي في البيئات الطبيعية.

إن المجتمع الريفي التايلاندي يعلم تماماً بأن حشرات معينة لا تتمتع فقط بمذاق خاص بل أنها أيضاً مصدراً جيداً للبروتين والمعادن والفيتامينات. لذا يستخدم مركز الـ Sakon Nakhon الزراعي للبحث والتدريب أحدث التقنية لتعبئة الأغذية الحشرية وشحنها إلى أرجاء العالم المختلفة. بعض من تلك الأغذية أعد للتقديم كوجبات خفيفة snacks مع المشروبات الباردة والبعض للوجبات الساخنة في المطاعم ومنها كبرى مطاعم بانجكوك Bang Kok. ومن تلك المعلبات (شكل ٢٢، ٢٤):



١- خليط حشري Mixed insects

تحتوي العلبة تنوع من الحشرات يشمل صراصير غيط وكلاب البحر وخنافس مائية مثل هذه الحشرات تم طبخها وتمليحها للإستهلاك الفوري وتحتوي العلبة ٥٠ جم من الحشرات.

٢ - Mangdana

تعتبر غذاء شعبي مشهور جداً وهي عبارة عن بق مائي عملاق وعادة ما توضع على أطباق السلطة وتحتوي العلبة ٤٠ جم.

شكل ٢٢: أنواع من المعلبات الحشرية الغذائية التي توجد على أرفف محلات الأغذية في شمال شرق تايلاند.

٣ - عقارب سوداء Black scorpions

تحتوي العلبة عقربان مقلبان تؤكل مثل الجمبري .

٤ - عذارى دودة القز Silkworm pupae

غذاء عذارى دودة القز *Bombyn mori* ليس شائع فقط في تايوان بل منتشر أيضاً في جنوب شرق آسيا وينظر إلى هذه العذارى كطعام شهى . تحتوي العلبة ٤٠ جم من العذارى المطبوخة والمملحة والمعدة للأكل الفوري .

٥ - صراصير الغيط Crickets

تمثل صراصير الغيط تنوع شائع من الأغذية الحشرية في آسيا . تحتوي العلبة ٤٠ جم من الحشرات المطبوخة التي تقدم مع المشروبات الباردة مثل البيرة .

٦ - كلب البحر Mole cricket

كلاب البحر *Gryllotalpa africana beauvois* من الأغذية الشهية في تايوان وتحتوي العلبة ٤٠ جم من الحشرات المعدة للأكل الفوري .

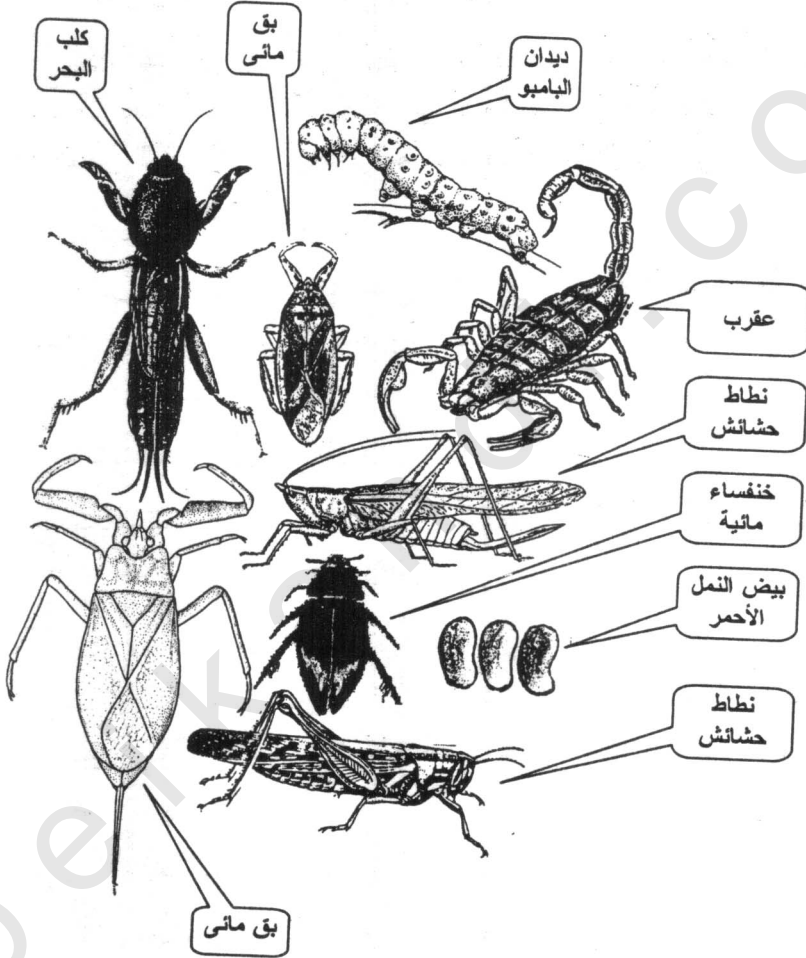
٧ - ديدان البامبو Bamboo worms

تمثل ديدان البامبو يرقات فراشة تعيش داخل سيقان البامبو حيث تتغذى على قلب الساق . تؤكل هذه اليرقات مشوية في الصين وتايوان وبورما . تحتوي العلبة ٤٠ جم .

٨ - نطاطات الحشائش Grasshoppers

تمثل نطاطات الحشائش أو الجراد أطياف موسمية منتظمة في كثير من أنحاء تايوان . تحتوي العلبة ٤٠ جم من الحشرات .





شكل ٢٤ : مجموعة من الأغذية الغير تقليدية توجد محفوظة في المعلبات الغذائية على أرفف محلات الأغذية في تايلاند للإستهلاك الفوري .

٩ - الخنافس المائية Water Beetles

الخنافس المائية *Cybister tripuneta* من الأطباق الموسمية المشهورة في مناطق إنتاج الأرز في شمال شرق تايلاند حيث تساعد زراعة الأرز في تربية هذه الحشرات والأسماك. تحوى العلبة ٥٠ جم وهي تمثل وجبة سريعة غير عادية مملحة ومجهزة للأكل الفوري.

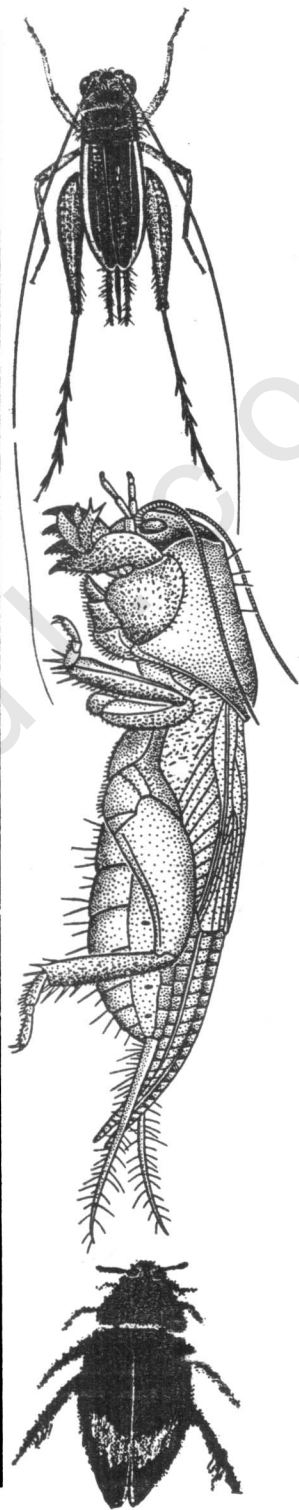
١٠ - بيض النمل الأحمر Red ants eggs

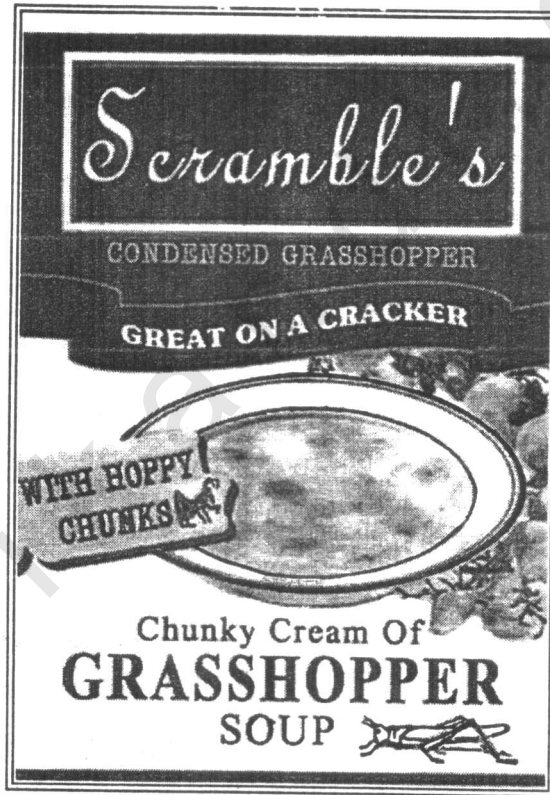
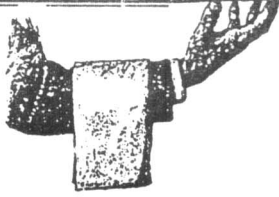
يصعب جمع النمل الأحمر *Oecophylla smaragdina* (شكل ٢٤) دون مهاجمة جامعية. يقدم مع الخبز المحمص أو على سلاطة. تحوى العلبة ١٢٠ جم.

كما يتواجد في محلات الأغذية أنواع مختلفة من حساء الحشرات الجافة للإعداد السريع لشوربة ساخنة (شكل ٢٥) مثل شوربة نطاطات الحشائش. يتراوح ثمن العلبة الواحدة من ٤-٦ دولار. ويحوى كل تحضير ٥٠ جرام ملح و ٥٠ ملجرام monosodium glutamate.

وفيما يلي جدول (٢) يوضح القيمة الغذائية في بعض المعلبات السابق ذكرها لكل عبوة في ١٠٠ جم من الوزن.

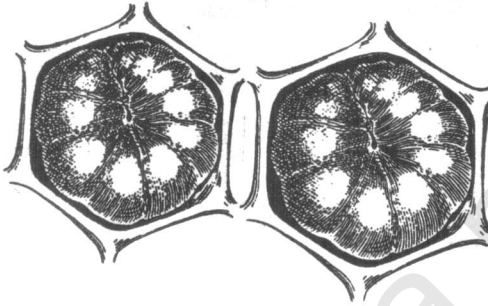
الاسم	الطاقة (Kcal)	البروتين (جم)	كربوهيدرات (جم)	حديد (ملجم)	كالسيوم (ملجم)	فوسفور (ملجم)	بوتاسيوم (ملجم)	فيتامين ب ١ (ملجم)	فيتامين ب ٢ (ملجم)	نياسين (ملجم)
صرصار الغيط	١٢١	١٢.٩	٠.٥	٩.٥	٧٥.٨	١٨٥.٣	٣٠.٥	٠.٣٦	١.٩١	٣.١٠
كلب البحر	١٢٥	١٥.٤	١.٧	٤١.٧	٧٥.٧	٢٥٤.١	٢٦٧.٨	٢.٢٠	١.٨٩	٤.٨١
خنفس مانيسة	١٤٩	٢١.٠	٠.٣	٦.٤	٣٦.٧	٢٠٤.٨	١٩٧.٩	٠.٣١	٣.٠٥	٦.٨٥
غذاري دودة القز	٩٨.٠	٩.٦	٢.٣	١.٨	٤١.٧	١٥٥.٤	١٣٨.٧	٠.١٢	١.٠٥	٠.٨٦
بيض النمل الأحمر	٨٢.٨	٧.٠	٦.٥	٤.١	٨.٤	١١٣.٤	٩٦.٣	٠.١٥	٠.١٩	٠.٩٢





٤ - الصين : China

نشر Luo عام ١٩٩١ تقريراً مختصراً عن استخدام الحشرات كغذاء فى الماضى والحاضر وأوصى إلى أهمية تشجيع الأغذية الحشرية والإهتمام بتصنيعها مع مراقبة الجمع الحشرى حتى لا يتعدى حدود تسبب مخاطر على تنوع الأنواع الحشرية . وأصدرت هيئة حكومية وهى Xinhua عدة تقارير فى السنوات الماضية عن جهود الإنتاج الضخم لحشرتان هما النمل *Polyrhachis vicina* والذى يعتقد بأن له فوائد صحية ويرقات إحدى أنواع الذباب *Musca domestica vicina* وطبقاً للجريدة Asahi Evening News يبلغ البيع السنوى لأغذية النمل فى الصين ما يقرب من ١٠٠ مليون دولار .



يتعمد النحالون فى الصين على إلقاط اليرقات الحية أثناء فحص خلايا النحل (شكل ٢٦) . وذكر أن ذلك هو السبب فى تميزهم بقوة النشاط الجنسي والفحولة . مثل تلك اليرقات ذات مذاق حلو كريمى . وينتج عن تحميرها وتمليحها وإضافة بعض البهارات لها طبق شهى غنى بالمواد الغذائية والفيتامينات .

شكل ٢٦ : يرقات نحل العسل ذات مذاق جميل وغنية بالفيتامينات

٥ - اليابان : Japan

تستخدم الحشرات كغذاء فى اليابان منذ العصور القديمة . ويبدو أن بداية هذا الاستخدام كان فى جبال الألب اليابانية Japanese Alps . وكان يقطن هذه المنطقة منذ آلاف السنين كثير من الناس ونظراً للنقص فى البروتين الحيوانى وتوافر الحشرات المائية إعتاد الناس على إصطياد تلك الحشرات وأكلها بل أصبحت الحشرات المصدر الغذائى الهام لهم . ولقد عانت اليابان من نقص فى الغذاء بعد الحرب لذا إستخدم الأهالى كثير من أنواع نطاطات الحشائش حيث كانت تشوى

وتملح في صوص الصويا • ولقد استعان بعض الأوروبيون اللذين وضعوا في السجون بالتغذية على الحشرات لعدم كفاية وجبات الطعام التي كانت تقدم لهم فساعدتهم الحشرات على استمرار حياتهم •

وفي عصرنا الحالي من أكثر الأكلات الحشرية الشعبية والأوسع انتشارا في المنازل والمطاعم نطاطات حشائش الأرز *Oxya yezoensis* و *O. japonica* التي تجمع من حقول الأرز وتقلي وتقدم مع قليل من فول الصويا وهو غذاء مشهور يعرف باسم inago • هذه الحشرات انخفض تعدادها في الستينيات نتيجة الاستعمال المكثف للمبيدات ثم ازدادت عشائرها حديثا عقب وضع قيود صارمة على استخدام المبيدات فبدأت الأكلة الشعبية inago في العودة ثانية على مائدة الغذاء والعشاء في المنازل وفي المطاعم والسوبر ماركت رغم أنها لازالت تباع كطعام ترفيهي •

ثاني أكثر الأغذية الحشرية التي تؤكل في اليابان وجبات تعرف باسم hachinoko وهي تشمل يرقات نحل أو دبابير تؤكل خام أو تسلق في صوص صويا وتقدم مسلوقة فوق الأرز وكان الطبق المفضل الشهى للإمبراطور Hirohito طبق من الحشرات يتكون من الأرز ودبابير مطبوخة حيث تحمر الدبابير وهي خليط من اليرقات والعذاري والحشرات الكاملة للدبور *Vespula lewisi* ثم تخلط مع الأرز المسلوق المضاف إليه سكر وصوص صويا • وهذا الطعام حلو المذاق بندي الطعم • وكان الإمبراطور يفضل هذا الطبق (شكل ٢٧) في الأوقات التي ليس لديه شهية للطعام ويترك باقي الأطباق •

وحضنة النحل والدبابير (يرقات وعذاري) وحتى الحشرات الكاملة من بين كثير من الحشرات المتاحة في المعلبات (شكل ٢٨) • وعلبة الدبابير مكلفة حيث تباع العلبة التي تزن نحو ٦٥ جرام بنحو ١٠٠٠ بن (نحو ٨٠ دولار - عام ١٩٨٨) • كما شوهدت معلبات الدبابير (child hornets) تباع بنحو ١٢ دولار للعلبة الواحدة التي تزن ١٠٠ جم في قسم الأغذية في أكبر المحلات رقيقا في اليابان Mistukoshi في طوكيو عام ١٩٩٠م •

الحشرات الكاملة والأطوار
الغير كاملة المحمرة لازمة
لتحضير أشهى الأطباق اليابانية



شكل ٢٧ : كان الطبق المفضل للإمبراطور هيرو هيتو يتكون من أرز مضاف إليه يرقات
وعذارى مسلوقة من هذه الدبابير وبعض من السكر وصوص الصويا.

في عام ١٩٩٤ نشرت مقالة في إحدى المجلات العلمية الأمريكية بعنوان الغذاء القديم في اليابان الجديد Old Food in New Japan ٠٠٠ وذكر أن من أحد الصفات المثيرة في الحضارة اليابانية Japanese culture هو القدرة على التغيير والتكامل مع العادات الجديدة مع الحفاظ في نفس الوقت على الكثير من القديم حتى وإن كان غير شائع ٠٠٠ مثل هذه الملاحظة يمكن ملاحظتها في تنوع المطاعم اليابانية فإلى جانب المطاعم الكبيرة المشهورة مثل مطاعم Denny's style وسلسلة مطاعم البتزا والأسباجتي والبرجر ومطاعم Yakitori ومطاعم السمك المشوي وبارات Sushi حيث تجد أكلات غربية ويابانية حديثة وتجد الجرسونات يتعاملون مع أجهزة الكمبيوتر في تلبية رغبات الزبائن نجد هناك مطاعم أخرى تقليدية أقل شيوعاً متخصصة في غذاء الألب اليابانية Japanese Alps يقدم في هذه المطاعم أنواعاً من الأغذية البرية من ضمنها الحشرات ٠ وفي فبراير ١٩٨٥ قام R.W. Pemberton و T. Yamasak بزيارة إلى مطعم Shinshu-Sakagura الذي يقع في ضاحية Shinjuku من طوكيو وتم إختيار قائمة من الطعام تحوى الوجبات التالية :

١ - طبق ٠٠ هاشي - نو - كو ٠٠٠ Hachi-no-ko (٥٠٠ بن = ٣١٥ دولار) ٠٠ طبق يحوى يرقات مقلية من الدبور *Vespula lewisi* Cameron ٠

٢ - طبق ٠٠ ظاظا ٠٠ موشى ٠٠٠ mushi ... Zaza (٣٥٠ بن = ٢٢٠ دولار) ٠٠ طبق من يرقات لحشرات مائية تابعة لـ *Stenopsyche* Trichoptera (*griseipennis*) المعدة في صوص صويا ٠

٣ - طبق ٠٠٠ إناجو ٠٠٠ Inago (٣٠٠ بن = ١٩٠ دولار) ٠٠ وهو طبق من الأرز يحوى نطاطات حشائش مقلية (*Oxya japonica japonica*) تقدم مع الصويا ٠

٤ - طبق ٠٠ سيمي ٠٠٠ Semi (١٥٠ ين = ٠٩٥ دولار) ٠٠ يحوى سيكادا مقلية *Graptopsaltria nigrofasciata* ٠

٥ - طبق سانجي ٠٠٠ Sangi (٣٠٠ بن = ١٩٠ دولار) ٠٠ وهو طبق يحوى عذارى مقلية لفراشة الحرير *Bombyx mori* L. ٠

وفي عام ١٩٩٢ أجريت محاولة لزيارة نفس المطعم Shinshu-Sakagura وجد أن المنطقة التي يتواجد فيها المطعم قد تغيرت تماماً وإختفى مع هذا التغير المطعم ولكن وجد بدلاً منه مطعم Jamasa chain التابع لمطاعم Japanes Alps-style ذات الإحدى عشر فرعاً في طوكيو وفي محاولة للبحث عن إحدى هذه المطاعم وجد إنسان عن الأغذية الحشرية insect foods قادنا إلى المطعم في منطقة Ikebukuro ووجد ضمن قائمة طعام المطعم ثلاثة أنواع من نطاطات حشائش حقول الأرز ويرقات الدبابير وعذارى ويرقات من Trichoptera وكان يباع خارج المطعم ذباب الـ caddis وقال مدير المطعم أن معظم الزبائن يطلبوا الأطباق الحشرية insect dishes •

بالإضافة إلى الأغذية الحشرية التي تشاهد في المطاعم يمكن شراء بعض المعلبات (شكل ٢٨) • مثل هذه المعلبات الحشرية canned insects تباع في المراكز الغذائية حيث توجد في المحلات الكبرى والصغرى • بالإضافة إلى الأنواع التي شوهدت في تلك المحلات شوهده معلبات من الدبابير child hornets تباع بنحو ٢٠ دولار لكل علبة تحوى ١٠٠ جم في أفخم محلات طوكيو Mitsukoshi Department Store كما لوحظ بعض الفنادق المنتشرة على الجبال تقوم بإعداد النطاطات التي يجمعها النزلاء للطعام •

بنية وقوام texture الحشرات المعدة للأكل يكون ملحوظ أكثر من نكهتها • وربما يرجع ذلك في جزء منه إلى أنها غير طازجة • حتى الحشرات التي تقدم في المطاعم يبدو أنها من معلبات أو بسبب إعدادها في صوص صويا وسكر • ويرقات وعذارى الدبابير تقدم في صورة عجينة كثيفة القوام دون طعم محدد • تقدم السيكاذا جافة ومضغها مثل رقائق الخنزير المحمرة مع الغنى في مادتها • نطاطات الحشائش سهلة الكسر والمضغ مع سيادة طعم ونكهة الصويا والسكر • والنطاطات يكون طعمها أفضل عندما تطهى طازجة مقارنة عندما تقدم في وقت لا تتوافر فيها والتحضيرات الكورية لنطاط حقول الأرز والنوع القريب منه *Oxya sinosa* ذات طعم رائع • ولعذارى فراشة الحرير نكهة ورائحة مميزة وسهلة المضغ • وحشرات الـ Trichoptera ذات نكهة الصويا •

معلبات غذائية للإستهلاك الفورى

علبة تحوى
عذارى ديدان القز



علبة تحوى نطاطات
حشائش جمعت من
حقول الأرز فى
صوص صويا

علبة تحوى
يرقات عسل
النحل



شكل ٢٨ معلبات داخلها حشرات محفوظة معدة للأكل الفورى توجد على ارفف ارفى محلات
العداء فى اليابان وكثير مر - و - سب

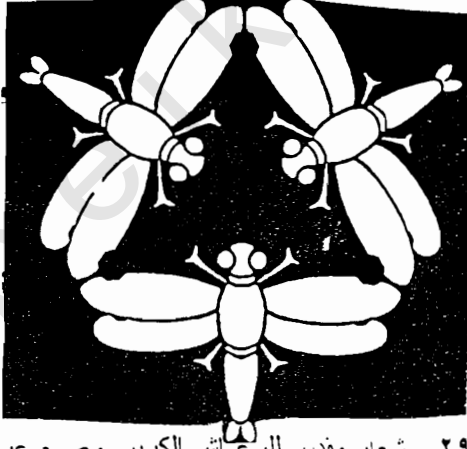
جميع الحشرات التي تعد للأكل تجمع برياً فيما عدا عذارى فراشة الحرير إحدى نواتج صناعة الحرير . تجمع نطاطات حشائش حقول الأرز تقليدياً باليد بواسطة زوجات المزارعين كما تجمع بواسطة راكب لعربة تسير بين حقول الأرز حاملاً شبكة لجمع النطاطات أثناء هروبها من حركة إطارات العربة البخارية . تجمع يرقات الـ Trichoptera بوضع شباك كبيرة تعترض الجداول والأنهار الحقلية لتلتقط الحشرات التي تركت أماكنها في أعالي المياه . وللحصول على اليرقات والعذارى من الأعشاش الكبيرة للدبابير (*V. lewisi*) الموجودة تحت الأرض يعمل الجامع أولاً إلى جمع حشرة كاملة للدبور ويربط في وسطها خيط حريري وقد يزود بورق صغير ليغطي من طيران الدبور ثم يطلق الدبور فترجع الحشرة الكاملة إلى عشها الذي يعرف مكانه بمتبّع حركة الخيط . وبعد الإهتمام إلى العش تطرد الحشرات الكاملة بالدخان ثم يفرغ العش مما يحتوي من يرقات وعذارى .

لقد إنتشر إستخدام الحشرات كغذاء آدمي في اليابان منذ العصور القديمة (Mitsuhashi 1984) وتطورت الممارسة وأصبحت الحشرات مهمة جداً كغذاء في Japanese Alps خاصة كثير من الحشرات المائية . ويبدو أن منشئ إستخدام كثير من الحشرات كغذاء قد يرجع - جزء منه - إلى إرتفاع تعداد السكان أثناء عصر Neolithic era الذي تزامن مع نقص في البروتين الحيواني . وإستخدام الحشرات المائية كغذاء في الألب اليابانية Japanese Alps ربما يرجع أيضاً إلى وفرة الحشرات المائية في هذه المنطقة المتسعة والتي تسمح الآن بالإستغلال التجاري لتلك الحشرات كغذاء آدمي (Mitsuhashi 1984) . كما ساعد التحريم البوذي Japanese Buddhist لأكل الحيوانات التي تمشي على أربع على زيادة الإتجاه إلى الحشرات كغذاء . ونفس أنواع الحشرات التي تؤكل في اليابان تؤكل أيضاً في أجزاء أخرى من آسيا .

من الحشرات التي إستخدمت أيضاً كغذاء في اليابان وبعض البلاد في آسيا كالصين الرعاشات وذكر Bodenheimer عام ١٩٥١ إن أفضل الأنواع للغذاء الحشرات الكاملة للنوع *Anax guttatus* وتجمع بوضع شمعة مضاءة في وسط وعاء كبير من الماء فتقترب الحشرات من الشمعة وتحترق أجنتها وتسقط في

الوعاء ثم تنوى . كم يعدى اليابانيين على حوريات عدة انواع من الر عاشات بمنار باجسامها الممتلئة بالدهن ودات طعم جراد البحر crayfish عند الصهى وذكر Mitsuhashi عام ١٩٨٤ ان اليابانيين إستخدموا الر عاشات كغذاء فى حمسر ولايات وكعلاج طبى فى ١٦ ولاية . . . ووصف Hatto عام ١٩٩٤ طريقه صيد يابانيه تقليديه بسمى 'buri' أو 'toriko' تتكون من حيط طوله من ٦٠ الى ٨٠ سم ثم يلف قطعة قماش ذات لون أحمر عادة على حصاه صغيره او كره معدنيه صغيره بحو ٥ سم فى القطر على كل بهايه للخيوط ثم يقذف الخيط فى الهواء فى منطقه يشط فيها الر عاشات الكبيره . فى هذه الحاله تهاجم الر عاشات القماش الملفوف وتقبض عليه بأرجلها فتقع فى شرك الخيط وتسقط على الأرض وعاده م تكون هناك محاوله ناجحه لكل ٢٠ محاوله لقذف الخيط . ويقول اسناد يابانى الأصل Nan-Yao Su أمريكى الجنسية فى جامعه فلوريدا أنه كان يجمع الر عاشات وياكلها فى الحمسينات .

ويقول دكتور Geen Lee أنه كان يجمع الر عاشات فى الستينات عن طريق الإقتراب ببطىء تجاه الر عاش المستقر على نبات ويشير بإصبع السبابه نجاه الر عاش فى حركه دائريه بدائرة قطرها من ١-٣ بوصة أمام الر عاش فيهدأ الر عاش . و عندما تصل اليد الأخرى فى متناول الر عاش تقبض على بطنه .



شكل ٢٩ شعار مقدس للر عاش الكبير بوضع عند مدحر

المنار فى اليابان

لا يجمع اليابانيون الر عاشات الكبيره الحمراء التى تظهر فى شهر اغسطس اعتقادا منهم أنها ارواح موتى تعود فى صورة ر عاشات . وتعتمد معظم طرق جمع الر عاشات على المشاهده ونفهم سلوك الر عاشات .

يعشق اليابانيون جمع الرعاش الأحمر *Crocothemis servilia* الذى يشبه جسمه الفلفل الأحمر لطعمه الجميل . يظهر هذا الرعاش فى الخريف ويظهر فى الفن الشعبى وعلى طوابع البريد كما تتخذهُ عائلات يابانية كشعار (شكل ٢٩) مقدس تضعه على مدخل المنزل .

أسباب استمرار التغذية على الحشرات فى اليابان مختلفة . بعض الأفراد ببساطة يشعروا بمذاق جميل لا ينافس مع لحوم بعض الحيوانات الشائعة . كما يدعى البعض بأن التغذية على يرقات و عذارى الدبابير تجعل الإنسان يعيش فى صحة جيدة وحياة أطول . كما أن السعى للأغذية البرية مثل نطاطات الحشائش والنباتات البرية القابلة للأكل شائع بين محبى النزهة ولقضاء وقت طويل بين الطبيعة فى الوقت الحاضر . وفى مطاعم مناطق الألب اليابانية بالإضافة إلى الأغذية الحشرية هناك أغذية أخرى غير شائعة مثل العصافير الكاملة على الأسياخ - اللحم الخام للجياذ - القوائم المائية - السرطان - جمبرى المياه العذبة - الخضروات الجبلية البرية . . مثل هذه الأغذية توضح رغبة بعض الأفراد فى الأغذية الغير مألوفة . وربما - مثل تلك الأغذية الحشرية والأغذية الأخرى تحافظ على استمرار الأغذية اليابانية القديمة متاحة فى العصر الحديث فى طوكيو بين الأبراج الزجاجية والمعدنية وحتى فى مطاعم الأغذية السريعة .

٦ - كوريا الجنوبية South Korea

كما هو الحال فى اليابان حدث زيادة فى جمع وبيع نطاطات حشائش حقول الأرز فى كوريا *Oxya velox* والمعروفة باسم *metdugi* عقب الخفض فى الكميات المستخدمة من المبيدات . ومن الشائع مشاهدة معلبات تحوى عذارى ديدان حرير القز *Bombyx mori* كما هو الحال فى أماكن عديدة من شرق آسيا . ومن أشهر الأسواق سوق كبير فى سول *Soeul* وتصدر كوريا هذه المعلبات للدول المجاورة .

٧ - Papua New Guinea

يؤكل فى هذا البلد تنوع كبير من الحشرات . من أشهر الأنواع يرقات الخنافس المعروفة باسم "Sago" *Rhynchophorus ferrugineus papuanus* التى ينتشر إلتهامها بين الأفراد كما تشاهد فى الأسواق كما يقام لها أعياد خاصة سنوية تسمى

عيد اليرقات grub festivals وهي يرفقات حلوة طرية ذات طعم يميل إلى طعم البندق ويشتريها الأوروبيون وأيضا المحليون. وتشكل غذاء هام يمثل نحو ٣٠% من البروتين المستهلك في بعض الطبقات. واليرقات مصدرا أيضا للدهون وبعض المواد الغذائية الأخرى مثل الحديد والزنك. تعيش وتتربى اليرقات في لب جذور نخيل الساجو Sago palms وتمثل الحشرة مصدر هام للدخل في الريف كما تمثل أحد أمثلة الإنتاج الغذائي البيئي الفعال. وهي من بين الأنواع البرية الواسعة الانتشار كغذاء.

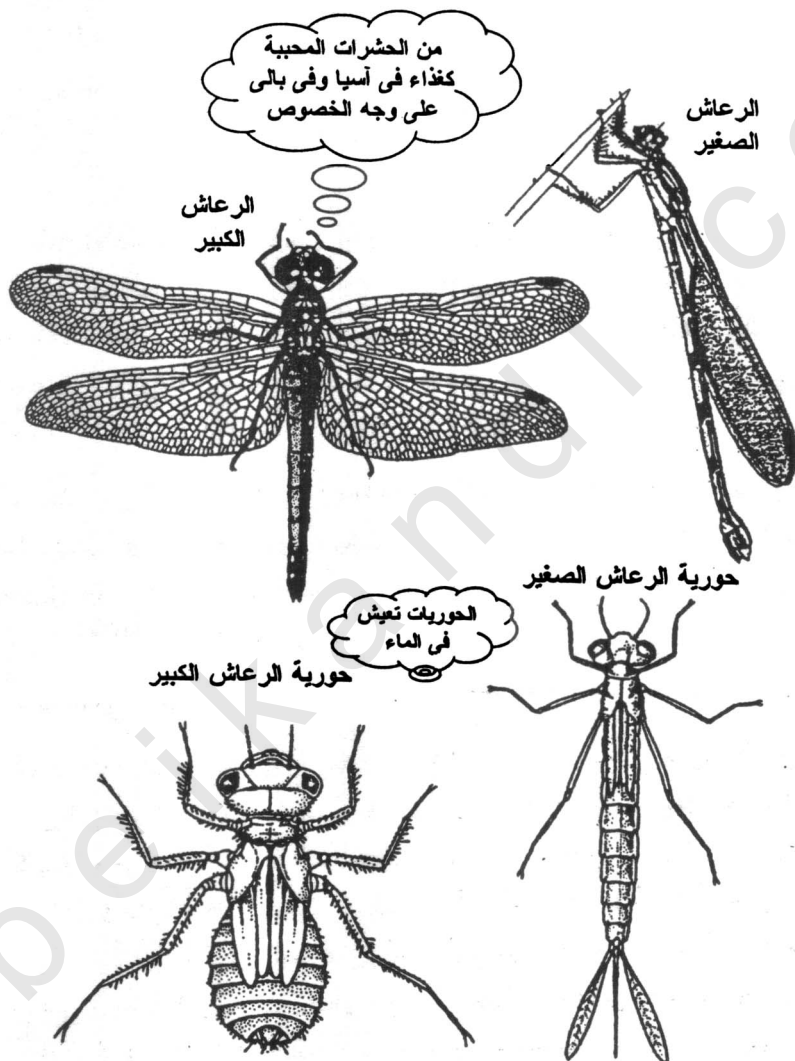
وفي منطقة الأخشاب بالقرب من Lae يقوم القرويون بجمع أعداد ضخمة من اليرقات التابعة لعائلة Cerambycidae وهي *Hoplocerambyx severus* من الأخشاب المقطوعة لأشجار *Anisoptera polyandra* ويمكن للفرد البالغ أن يستخرج نحو ١٠٠ يرقة من قطعة خشبية واحدة في ١٥ دقيقة ويدل ذلك على وفرة هذه اليرقات.

لقد تأثر عدد من المتعلمين في أوروبا بعادات الغرب الغذائية لذا ابتعدوا عن تناول الغذاء الحشري مما دفع Meyer-Rochow عام ١٩٧٣ إلى التوصية بإقناع حكومة Ne Guinea بعدم قبول المسلك الأوروبي تجاه الحشرات كغذاء لأن ذلك سيعمل على فائدة قاعدة عريضة من الشعب.

٨ - بالي Bali

ذكر الباحث Miguel Covarrubias عام ١٩٣٧ أنه شاهد في حقول الأرز في بالي كثير من الرعاشات الكبيرة تطير حولها وأن الباليين Balinese يعملوا على أسرها وأكلها. وفي عام ١٩٩٣ قام الدكتور Pemberton برحلة إلى بالي بحثا عن حقول الأرز ومعرفة هل الرعاشات الكبيرة لازالت تستخدم كغذاء آدمى أم لا. وكان بصحبته عدد من الباليين العارفين باللغة الإنجليزية وعدد من مالكي المطاعم وموظفون في Ubud في مركز بالي على الساحل الشمالي لغرب Sinaraja. ووضح أن الأفراد في هذه المنطقة ليس مهذبون فقط في سرد ما يعرفونه من معلومات بل أوضحوا كيفية أسر الرعاشات الكبيرة والتي يطلق عليها Chapung وكيفية إعدادها للأكل.

ODONATA (DAMSELFLIES AND DRAGONFLIES)



شكل ٣٠ : الأطوار الكاملة والحوريات للرعاشات الكبيرة والصغيرة وهي من الحشرات التي
تؤكل في عدد من الدول خاصة في بالي واليابان .

لقد وضح أن الرعاشات الكبيرة لازالت تؤكل ولكن يبدو أن تعداد عشانرها تناقص بفعل مبيدات الآفات المطبقة في الحقول. ولوحظ تنوع كبيرة للحشرات الكاملة للرعاشات الكبيرة dragonflies والرعاشات الصغيرة damselflies (شكل ٣٠) ولكن وجد أن الأنواع الكبيرة هي الأكثر رغبة لدى الاهالي- والرعاشات الكبيرة المشهور عنها أنها صعبة الأسر يتم أسرها بعدد من الطرق المختلفة من بينها استخدام العصارة اللاصقة لإحدى أشجار الفاكهة البرية *Artocarpus heterophyllus*. توضع العصارة اللاصقة latex على قمة عصا رفيعة أو على قطعة صغيرة من البامبو مربوطة بعصا طويلة. تستخدم هذه الطريقة في أسر الرعاشات الكبيرة المستقرة على النباتات الصغيرة. فور استقرار الحشرة على النبات يقترب منها بهدوء وتقترب قمة العصا رويدا رويدا إلى أن تقترب من ظهر الحشرة ثم بضربة سريعة يقع الرعاش في الأسر. وتوجد طريقة أخرى تستخدم الـ "ngoneng" وهي عصا بطول ٥٠ متر يربط في قمتها سلك صلب بطول مشابه ثم يوضع في القمة الحرة للسلك قمة لاصقة كروية الشكل وللمسك بالرعاش الكبير بالـ ngoneng يقف الشخص في أماكن تواجد الرعاشات ويلف القمة التي تحمل الكرة اللاصقة في حركة دائرية فتدفع الرعاشات تجاه القمة وتلتصق بها ويعتقد الأهالي Balinese أن الرعاش يحاول أن يمسك الكرة إعتقادا منه أنها أحد الضحايا.

ويمكن إمساك الرعاشات أيضا باليد فعند الإهتمام إلى مكان استقرار الرعاشات على الأعشاب الصغيرة يقترب الصياد من الخلف ببطيء فاتحاً أحد يديه تجاه بطن الرعاش وعندما يقترب من الحشرة يقلل أصابعه على البطن ليحكم قبضته على الرعاش. توضع الرعاشات التي يتم أسرها في أكياس بلاستيك أو أوراق أو لافنتات السجائر cigarette wrappers. أكثر الرعاشات الشائعة حول حقول الأرز في بالي تلك الأنواع التابعة للأجناس *Anax* (Aesnidae) و *Crocothemis* (Libellulidae) و *Neurothemis* (Libellulidae) وهي تضم تقريبا أكثر الأنواع التي تستخدمها الإنسان كغذاء حيث يفضل دائما الأنواع الكبيرة الحجم.

قبل إعداد الرعاشات للأكل تزال المادة اللاصقة إذا استخدمت عن طريق إذابتها في الزيت المستخدم في الطهي كما تزال الأجنحة إلا عند إعداد الحشرات للشوى تترك حيث تزال طبيعياً أثناء عملية الشوى. وتوجد عدة طرق للطهي. من طرق الطهي الرطبة يضاف على الرعاشات الجنزيبيل والثوم والـ Shallots والفلفل الحار Chili papper في لبن جوز الهند ويغلى الخليط لمدة ٥-١٠ دقائق. وتتكون طريقة الطهي الجاف من استخدام نفس المكونات السابقة التي تضاف مع لحم جوز الهند الطازج بدلاً من اللبن في ورقة موز ثم تطهى على الفحم. وقد توضع الرعاشات مباشرة على شبكة الشوى دون وضع صوص ويحتاج إعداد الطبق لنحو ٢٠ رعاش. وعند الأكل تصبح الرعاشات هشة ذات مزاق دهني جميل. وقد تجمع الحوريات ولكنها غير شائعة الاستخدام في الأكل لأنها أقل مشاهدة للـ Balines عن الحشرات الكاملة. طهى الحوريات يكون بنفس الطريقة كما في الحشرات الكاملة ويبدو أنها أفضل في الطعم لأنها أكثر نعومة.

ثالثاً : أستراليا : Australia

هناك أعداد كبيرة من المراجع عن الحشرات المستخدمة كغذاء بواسطة سكان أستراليا القديمة Aborigines وقد سبق الحديث عن ذلك في بداية الكتاب. من أكثر تلك الحشرات استخداماً الـ witchety grubs (عائلة Cossidae) وفراشة الـ gong (عائلة Noctuidae) وريقة الـ bardee (عائلة Cerambycidae) ونحل قدور العسل (عائلة Formicid) وعسل وحضنة النحل الغير لاسع (عائلة Apidae) والمانا manna الحلوة وهي ناتج من حشرات متنوعة من متشابهة الأجنحة Homoptera.

ويوجد الآن تطور غذائي حديث سجل في أستراليا يشمل الإهتمام بالغذاء الوطني خاصة الأغذية الوطنية المسماة bush tucker والتي من ضمنها يرققات الـ witchety وسجل في موسوعة المتابعة العلمية المسماة Christian Science Monitor التي ظهرت عام ١٩٩١ أن هناك عودة لزيادة أطعمة الشجيرات bush foods في الفنادق والمطاعم لتقديمها للسياح بما فيها فروع الفنادق المشهورة

أستراليا والمسماة Australian Chain Country Comfort Inn الذي جعلت من الأغذية الوطنية علامة مميزة لمطاعم الفنادق التابعة له. كما تقدم الآن البش food في خطوط الطيران الأسترالية كما يمكن مشاهدة يرقات الـ Witchety تتصدر قائمة الطعام في مطاعم شمال سيدني وقوائم مطاعم أخرى في أستراليا. وذكر في تقرير الدكتور Tindale أن طعم يرقات الـ *xyleutes* (witchety grub) عندما تطبخ على نار هادئة تسعد أي خبير في الطعام. ويوجد في مكاتب أستراليا الآن الكثير من المؤلفات عن *bush tucker* التي تتناول أنواع الحشرات المستخدمة في الغذاء الإنساني وقيمتها الغذائية وكيفية أعداد الوجبات منها.

رابعاً : أمريكا اللاتينية : Latin America

أظهرت دراسة أجرتها Dufour عام ١٩٨٧ في كولومبيا أهمية الفونا الحشرية في الغذاء البروتيني في حوض الأمازون. وطبقاً لدراسات أجريت في البرازيل وكولومبيا وباراجواي وبيرو - يقضي الأطفال والنساء وقت أطول من الرجال في جمع الحشرات. وتشكل الحشرات الجزء الأكبر من غذاء النساء والأطفال مقارنة بالرجال. ويهتم الرجال بالأعمال الشاقة لجمع الحشرات التي لا يستطيع النساء أو الأطفال القيام بها مثل جمع الحشرات قبل إسقاط الأشجار للحصول على العسل وحضنة النحل أو شق الأشجار بعد إسقاطها لإخراج يرقات سوسة النخيل • *Rhynchophorus*



شكل ٣١ - توجد عدة أنواع من سوس النخيل تشكل يرقاتها غذاء شهى في عدد من دول أفريقيا وأمريكا الجنوبية.

هناك العديد من المراجع التي تكشف عن كثير من الحشرات التي تعتبر غذاء شهى للعشائر المحلية. شوى الحشرات هي الطريقة العادية في الطبخ ومن الحشرات الأكثر ملاحظة من ناحية النوعية والطعم النمل القاطع للورق

Att spp. ويرقات سوسة النخيل *Rhynchophorus* spp. (شكل ٣١) وحضنة النحل والدبابير (*Apidae & Vespidae*) والتغذية على هذه الحشرات ليس محبوباً فقط من السكان المحليين ولكن من الأوروبيين والغربيين التي تذوقوها.

من أهم الحشرات التي تعد للأكل في أمريكا الجنوبية سوسة النخيل *R. palmarum* التي تجمع بكميات ضخمة وذات أهمية خاصة في التسويق. مثل هذه الحشرة ربيت منذ أمد طويل *semi-cultivated* بواسطة العشائر المحلية في البرازيل وكولومبيا وبراغواي وربما بلاد أخرى بقطع الأشجار وعمل عدوى صناعية بها. ومن الحشرات ذات المذاق المحبب مثل يرقات سوسة النخيل، النمل المتغذى على الفطر *Atta* spp. ذات التأثير الأيكولوجي الهام في الغابات المطيرة. مثل هذا النمل لديه إمداد لا ينضب من السليلوز في بيئة الغابات حيث يستهلك السليلوز لإعداد مزارع فطرية يتغذى عليها (شكل ٣٢ & ٣٣). ولكن هذا النمل يصبح آفة عندما تعد أراضي هذه الغابات لزراعة الموالح والكاكاو والمحاصيل الزراعية الأخرى.

في المكسيك كان يعرف نحو ٢٠ اسم علمي لأنواع من الحشرات تستخدم كغذاء ومن خلال دراسات مكثفة قام بها العالم Ramos-Elordny عام ١٩٧٧ أمكن معرفة ٣٤٨ نوع. كما كان هناك قليل من المعلومات المنشورة عن أكل الحشرات في الأكوادور قبل دراسات الفترة ١٩٨٠-١٩٩٥ بواسطة Onore التي أظهرت استخدام ٨٣ نوع حشري كغذاء أمكن تحديد الوضع التقسيمي لـ ٧٤ من تلك الحشرات.

١ - المكسيك Mexico :

يقبل الناس بشراهة على إلتهام الحشرات وقدّر أن المكسيكيون يستهلكون ٤٠% من إجمالي أنواع الحشرات التي يستهلكها الإنسان في البلدان الأخرى من العالم. وتشمل قائمة الطعام الحشري التي يستهلكها الشعب المكسيكي أنواع من نصفيات الأجنحة وغمديات الأجنحة وغشائيات الأجنحة ومستقيمات الأجنحة وحرشفيات

الأجنحة وذكر أن هناك ٢٠٠ نوع حشرى معروف يؤكل فى المكسيك إما طازجا أو مقليا أو مشويا ومن أشهر الأغذية الحشرية التى يقبل عليها الناس هناك :

١- وجبة الـ *madrono* وهى يرقات أبى دقيق الإجتماعية

• *Pieridae* التابعة لعائلة *Eucheira socialis*

٢- وجبة *ehcamoles* وهى عبارة عن الأطوار الغير كاملة

للنمل *Liomeropum apiculatum*

٣- وجبة الـ *ahuauhtle* وهو كافيال الحشرات وهو عبارة عن

بيض نصفيات أجنحة مائية . تباع تلك الوجبات الحشرية

فى أسواق الريف خاصة جنوب المكسيك كما تقدم فى أرقى

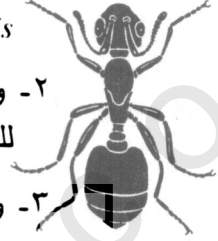
المطاعم فى المدن الكبرى ويصدر جانب منها إلى أوروبا

والولايات المتحدة الأمريكية . ويمكن أن تجد فى

المكتبات العامة كتب عن الطهى الحديث منها كتاب

"The taste of Mexico" يحوى العديد عن طرق طهى الطعام

التي أحد مكوناتها الرئيسية حشرات .



لقد إقترحت الباحثة de Conconi تصنيع الحشرات "industrialization" of

insects بإقامة مصانع صغيرة فى الريف للإنتاج الضخم للحشرات كغذاء . وأن

ذلك يعمل على تدعيم إقتصاديات الريف والثبات الغذائى فى أرجاء المكسيك

nutritional stability وأشارت الباحثة أن العدد الكبير من الأنواع المستخدمة فى

غذاء الإنسان مؤقلم لتنوع واسع من الظروف الأيكولوجية والكثير منها ذات قدرة

تكاثرية عالية ودورات حياة قصيرة ولا تظهر الحشرات التى تؤكل Edible insects

فى أسواق الريف فقط ولكن البعض منها يباع بأسعار عالية فى المدن الكبرى حيث

يشتريها أفراد من مستويات إقتصادية مختلفة وتباع كغذاء شهى فى المطاعم . على

سبيل المثال فى عام ١٩٨٠ تطلب شراء كيلوجرام من وجبة الـ *escamoles* وهى

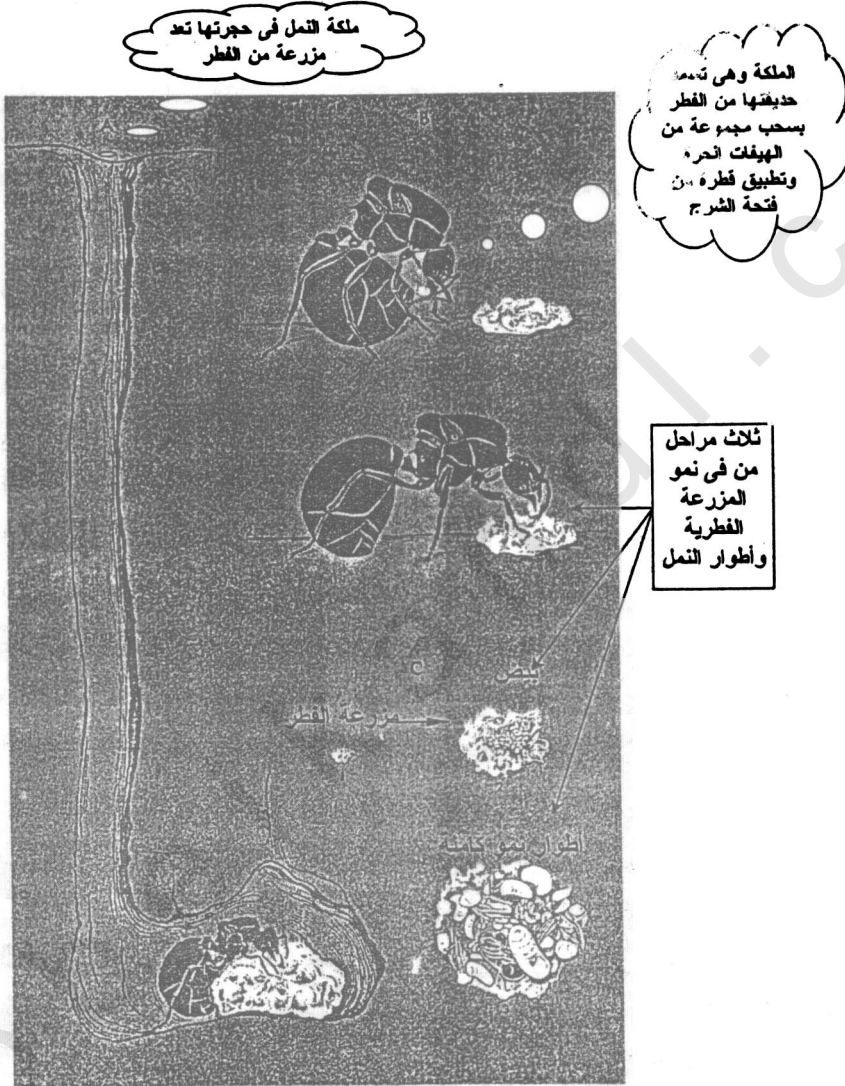
تتضمن أطوار غير كاملة للنمل *Liometopum apiculatum* و *L. occidentale*

var. *Iuctusum* بمبلغ كبير وصل إلى ١٠٠٠ pesos أى أكثر من ٢ دولار .



النمل القاطع للأوراق
Atta cephalotes (Formicidae)

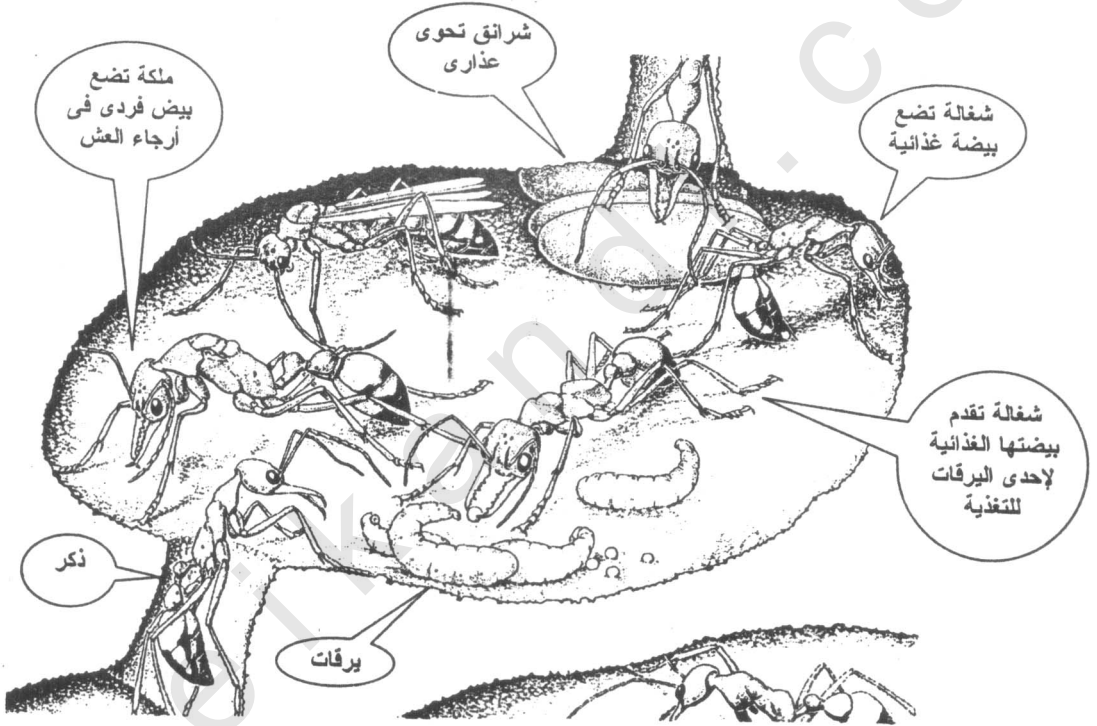
شكل ٣٢ : النمل القاطع للأوراق من الحشرات ذات المذاق المحبب في المكسيك وعدد من دول أمريكا اللاتينية.



شكل ٣٣ : النمل القاطع للأوراق المعد للحدائق الفطرية وهو أحد أنواع الحشرات التي تجمع بغرض تناولها كغذاء في فصل الأمطار وتحوي الإناث المجنحة ٤٢% بروتين.

وتقول الباحثة أن طعمها جميل جداً خاصة عندما تقدم مقلية مع الثوم والبصل ويبلغ ثمن طبق الـ *escamoles* في المطاعم ٢٥ دولار ٠٠٠ إن حفر التربة للوصول إلى أعشاش النمل حيث يوجد بيض وعذارى الـ *escamoles* عمل شاق. وينظر إلى أعشاش النمل أنها ممتلكات خاصة يعتنى بها وتورث لأفراد العائلة التي توجد في أرضها. بعد جمع النمل الذي يجري مرتان إلى ثلاثة في العام في الفترة من فبراير إلى يونيو يغطي العش بالحشائش الطازجة أو الجافة كمصدر للسليولوز قريب من العش لإيجاد بيئة مناسبة لاستعادة المستعمرة نشاطها وقوتها من جديد (شكل ٣٤). ويطلق على الأفراد الذين يجمعوا الـ *escamoles* جامعي الغذاء الشهي (escamoleros) مثل هذه الأفراد يتحصلوا على نقود في فصل جمع النمل أكثر من التي يتحصل عليها مثيلهم في المدن طوال العام فقط من جمعهم للنمل. ويعتقد هؤلاء الأفراد أنهم يجمعوا بيض النمل ولكن ما يجمعونه هو في الأساس عذارى النمل وقليل من البيض. مثل هذا الغذاء الشهي يؤكل بواسطة جميع الطبقات الاجتماعية في المكسيك *social classes* وتقام لمثل هذه الوجبات أثناء موسم الجمع احتفالات خاصة حيث يغنى ويرقص الأفراد في هذه الأعياد. وتوجد في المكسيك شركات خاصة تعد مثل هذه الحشرات للتصدير إلى الولايات المتحدة واليابان وأماكن أخرى وقد صدرت شركة مكسيكية في عام ١٩٨٨ معلبات تحوى الـ *escamoles* إلى كندا حيث تباع العلبة التي تحوى ٣٠ جم بمبلغ ٥٠ دولار.

ويمارس في المكسيك أيضاً تربية وصيانة عدة أنواع أخرى من الحشرات التي تؤكل. فالنحل الغير لاسع التابع للجنس *Melipona* و *Scaptotrigona* و *Trigona* يربى في أوعية صغيرة من الطين توضع بالقرب من حوائط أو أسقف المنازل أو في تجاويف في جذوع الأشجار في جهة الشرق ويأكل الأفراد كلاً من العسل والحضنة وتباع حضنة الدبابير في السوق وهي لازالت في الإطارات. تجمع أعشاش الدبابير من الغابات وهي لازالت عبارة عن إطار أساسى صغير وتعلق في المنازل أو الأشجار كما سبق القول إلى أن يكبر عش الدبابير في الخجم. ومن بين الإطارات الأكبر ذات الحضنة الرائعة المذاق حضنة النوع *Polybia occidentalis bohemani* التي قد يصل إطارها إلى متر في العرض. وتعد حضنة

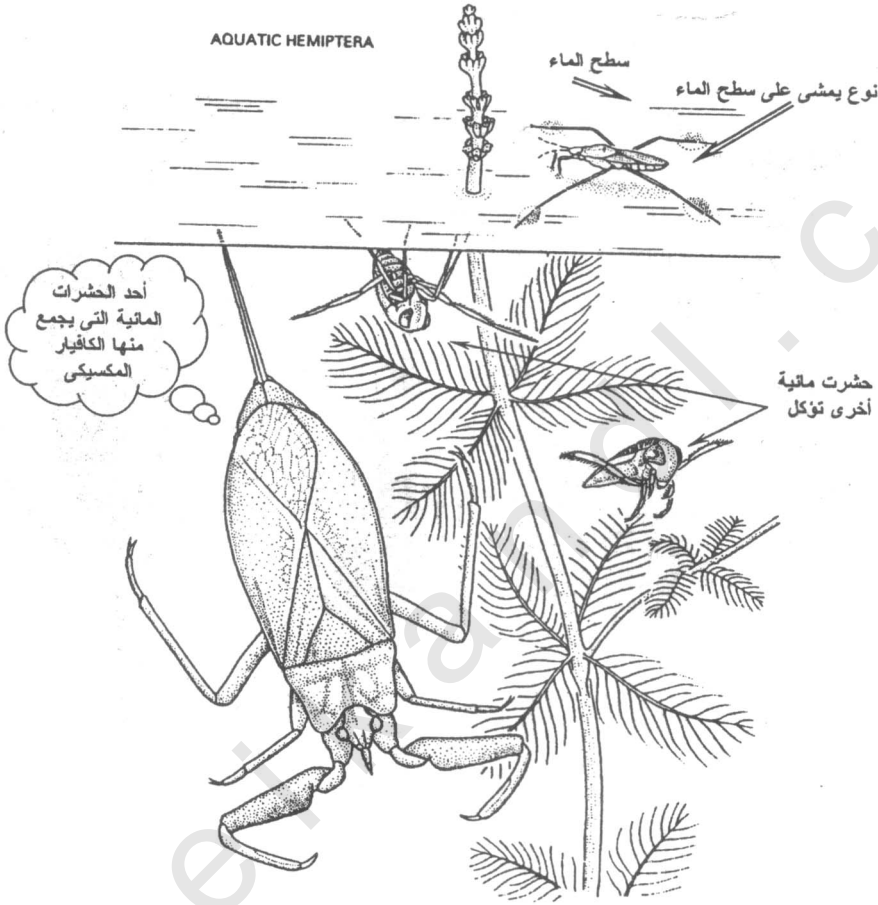


شكل ٣٤ : عش نمل داخل التربة . اليرقات والعدارى تعتبر غذاء شهى فى المكسيك ودول أمريكا الجنوبية . والعلبة التى تحوى ٣٠ جم تباع فى كندا بـ ٥٠ دولار .

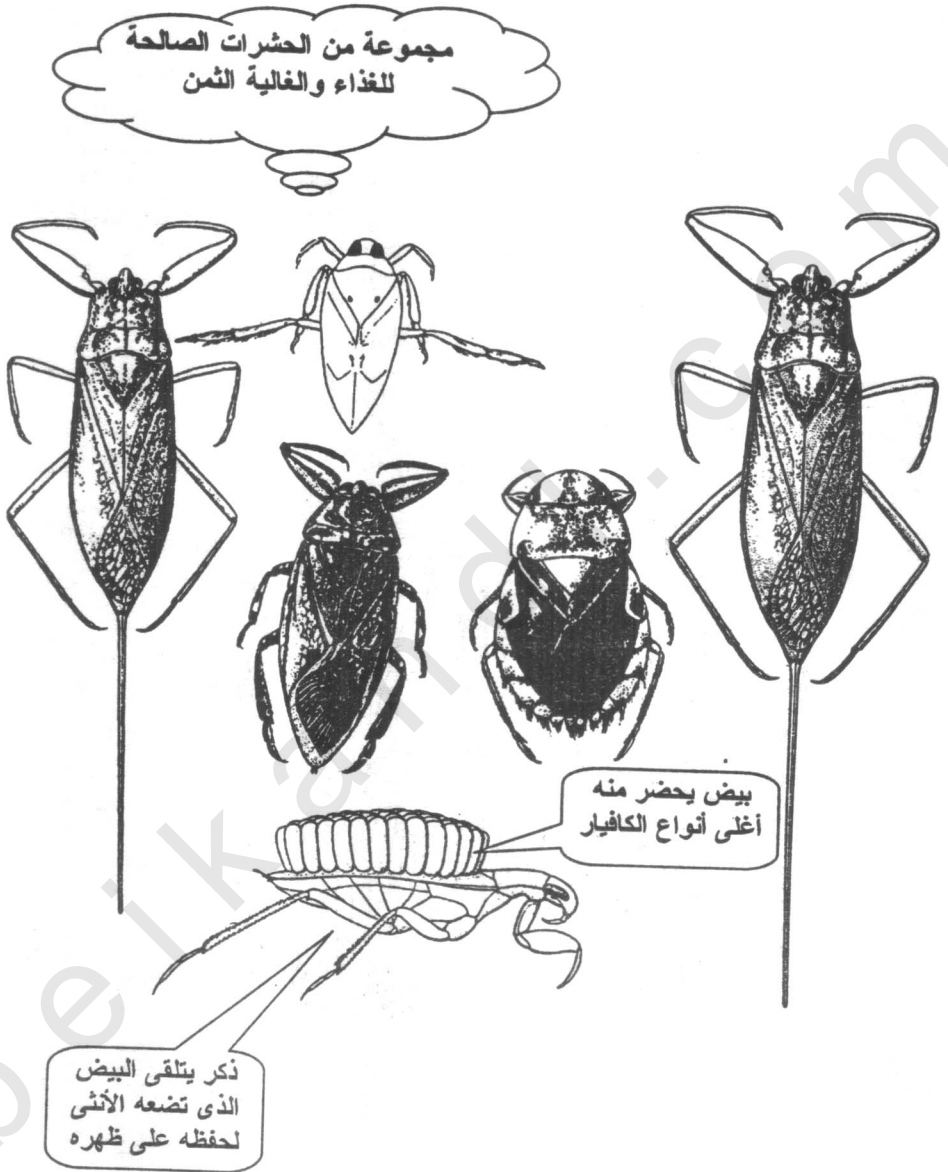
الدبابير مع الفلفل مشوية أو محمرة وهى ذات طعم الجوز أو اللوز الدهنى الرائع . ومن غشائيات الأجنحة الأخرى التى تؤكل النمل *Myrmecocytus* spp. والنمل القاطع للأوراق *Atta* spp الذى سبق ذكره وهى تباع أكثر فى الأسواق المحلية . وفى جنوب المكسيك نوع من النمل *Atta cephalotes* يؤكل خلال فصل المطر حيث تكثر الإناث المجنحة ويحوى هذا النمل ٤٢% بروتين وطعمه جميل جداً .

من الحشرات الأخرى المشهورة والتى تؤكل فى المكسيك نصفيات الأجنحة المائية (شكل ٣٥ & ٣٦) ويطلق عليها على المستوى الشعبى كلمة *ahuahutle* أو الكافيار المكسيكى *Mexican caviar* الذى يشمل خمسة أنواع تابعة لعائلة *Corixidae* ونوع من *Notonectidae* التى تربي بأعداد هائلة فى بحيرات قلوية *alkaline lakes* وشكلت أساس للزراعة المائية من عدة قرون مضت . يجمع البق والبيض بواسطة مصائد خاصة لوضع البيض . حيث تربط حزم من الحشائش الموجودة على الشاطئ معاً ثم يربط معها حجر ثقيل وتوزع بواسطة القوارب حيث يوضع البيض أثناء موسم التزاوج فى النباتات المغمورة وبعد ثلاثة أسابيع تجمع الحزم النباتية وتوضع على الشاطئ لتجف بواسطة الشمس ثم تهز فيتساقط البيض . لقد تناقص تعداد تلك الحشرات فى السبعينات بسبب تلوث المياه وبذلت الحكومة الكثير من الجهد للعودة إلى إنتاج الكافيار المكسيكى كسابق عهده . تباع تلك الحشرات فى الأسواق وتؤكل مع كعك خاص وتشكل أحد الوجبات المشهورة فى المطاعم الكبيرة فى العاصمة وتصدر إلى إنجلترا وألمانيا كغذاء للأسماك والطيور .

فى بعض ولايات المكسيك مثل *Oaxaca* و *Guerrero* و *Morelos* و *Veracruz* طبق غذائى مشهور يعرف بإسم *salsa* وهو أساساً من أنواع البق المائى *Euschistus crenator* (Hemiptera: Pentatomidae) وهذا البق ذات رائحة عطرية ونكهة وطعم مثل النعناع المخلوط بالقرفة وقد يأكلها الأفراد دون طهى وهنا يعرف الطعام بإسم *tacos* أو تجفف الحشرات وتطحن وتستخدم مع الغذاء كأحد أنواع البهارات الغالية .



شكل ٣٥ : يوجد نحو ٤٠٠٠ نوع من الحشرات المائية ونصف المائية . بعض من تلك الأنواع تنتمي إلى نصفيات الأجنحة وتحتوي أنواع تعتبر من أعلى أنواع الأغذية الحشرية في المكسيك ودول أخرى في أمريكا اللاتينية .



شكل ٣٦ بعض الحشرات المائية التى تؤكل فى المكسيك وعدد من دول أمريكا اللاتينية ويحضر من بعض أنواعها الكافيار الحشرى المكسيكى المعروف

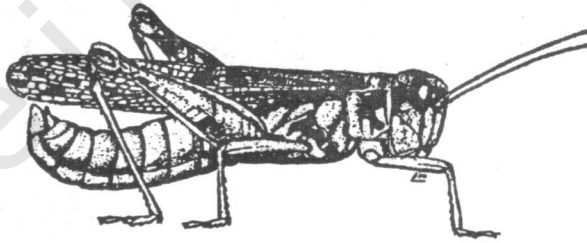
كاكتس الـ agave (نبات صبار) ونبات maguey عوائل لنوعين من حرشفيات الأجنحة التى تعد من أشهى المأكولات. يشمل النوع الأول يرقات أبى دقيق العملاق وتعرف اليرقات بإسم gusano blanco de maguey أو إختصارا بإسم gusanos أو يرقات الصبار المكسيكى (agave) أو يرقات الصبار الأمريكى (maguey) وهى عالية الطلب لدى الطبقات الإجتماعية الراقية فى المكسيك. وتعد اليرقات وتعلب وتصدر إلى عدة دول مختلفة مثل أمريكا وكندا وفرنسا واليابان حيث تباع كغذاء شهى. وقل التصدير نسييا بسبب الجمع المكثف لمثل هذه الحشرات. النوع الثانى من الحشرات *Comadia redtenbachii* يعرف بالدودة القرمزية للصبار الأمريكى maguey أو دودة الصبار المكسيكى (agave) الحمراء أو gusano rojo de maguey واليرقات تعد فى زجاجات خاصة mazcal battles للبيع فى الأسواق وتؤكل اليرقات محمرة فى الزبدة أو فى دهن اليرقات نفسه. كما تشكل أحد مكونات كعك مشهور هناك كما تطبخ فى حساء الأرز أو فى صوص الطماطم أو تشوى أو تطحن ويخلط مع دقيقها ملح وفلفل ثم تخلط مع الدقيق لإعداد خبز خاص غالى الثمن. يوضع بيض نوعى أبى دقيقات السابق ذكرهم فى مجاميع يسهل رؤيتها وحمايتها وتربى هذه اليرقات بوضع البيض على قطاعات الصبار ويحوى النبات من ١٥-٣٠ يرقة ويعرف العامة بأن الأجزاء الطرفية الصفراء من النبات تحوى اليرقات. تبتعد اليرقات عن أماكنها عند نزول المطر ويسهل جمع اليرقات من على النباتات التى توجد عليها. من حرشفيات الأجنحة الأخرى التى تؤكل يرقات أبى دقيق *Eucheira socialis* (عائلة Pieridae) التى تتغذى على أشجار *madrone* وهى أيضا من الحشرات التى تلقى رعاية فى التربية بين أفراد الشعب المكسيكى.

يستخدم فى المكسيك أيضا أكثر من ٢٠ نوع من نطاطات الحشائش والجراد كغذاء وتباع على نطاق واسع فى أسواق القرى وتشكل الأنواع التابعة للجنس *Sphenarium* أهمية خاصة. مثل هذه الحشرات عادة ما تخلط مع البصل والثوم والفلفل الناعم ثم تسلق وأثناء ذلك تتحول إلى لون بنى قرمضى ثم تجفف فى الشمس أو تحمر وتأخذ النطاطات طعم البهارات التى تطبخ فيها. لقد حدثت فورانات

فى المكسيك تسلق مع
البصل والثوم والفلفل
لتحضير أشهى الأطباق



Melanoplus femur-rubrum



Sphenarium

شكل ٣٧ : نطاطات حشائش تستعمل على نطاق واسع كغذاء شهى فى المكسيك والبلاد المجاورة.

حشرية في التسعينات في بعض الآفات وإستخدام الميثيل بر اثيون بإستخدام الرشاشات الظهرية ورغم ذلك إستمر أفراد الشعب المكسيكي في جمع تلك النطاطات من المناطق المعاملة لإستخدامها في الغذاء. ومن النطاطات التي تؤكل *Melanoplus femurrubrum* (شكل ٣٧) بعد وضع قليل من الليمون والملح والفلفل.

توجد دراسة تشير إلى أهمية بعض النباتات المنتشرة في المكسيك والمميزة للمناطق الجافة والتي تمتاز بقيمتها الغذائية المحدودة مثل نباتات mezquite والـ madrone وبعض أنواع الصبارات cacti وهي نباتات يمكن زراعتها وإستخدامها في تربية الحشرات المرتبطة بها ومثل تلك الحشرات إتضح من تحليلها أنها أعلى بعدة مرات في البروتين والدهون عن النباتات التي تتغذى عليها وفي بعض أطوار أنواع الحشرات التي تؤكل تتراوح نسبة البروتين أكثر من ٦٠% أو ٥٠% على أساس الوزن الجاف وذلك خلال دراسات أجريت في ٨ مقاطعات من وادي Mezquital النصف جاف والذي أعتبر من فترة طويلة أحد المناطق الأفقر في التغذية في المكسيك.

لقد تم حساب قيم الطاقة لـ ٩٤ نوع حشري يستخدم في الأكل. وتراوح قيمة الطاقة caloric value لأطوار الحشرات التي تؤكل (على أساس الوزن الجاف) لنحو ٧٧٦٩ كيلو طاقة / كجم. Kcal/kg. وبإستبعاد الخنازير كان فول الصويا أعلى الأغذية الغير حشرية في الطاقة (٤٦٦٠ kcal / كجم) في الغذاء المكسيكي النباتي أو الحيواني. ووجد أن للذرة وهو غذاء شعبي ذات قيمة حرارية ٣٧٠٠ كيلو طاقة لكل كجم. ومن ٩٤ نوع حشري يؤكل تم تحليله وجد أن ٥٠% منها ذات قيمة حرارية أعلى من فول الصويا و ٨٧% أعلى من الذرة و ٦٣% أعلى من لحم البقر و ٧٠% أعلى من الأسماك والعدس والبقوليات الأخرى. وبلغ متوسط الطاقة في خمسة أنواع من حرشفيات الأجنحة الأعلى في الطاقة ٦٥٩٤ كيلو طاقة لكل كجم. وأعلى طاقة في خمسة أنواع من غمديات الأجنحة (يرقات خنافس) ٥٩٦٤ كيلو طاقة / كجم وفي أعلى خمسة في نصافات الأجنحة (خليط من الحوريات والحشرات الكاملة) ٥٦٤٦ كيلو طاقة / كجم وأعلى طاقة في خمسة من

غشائيات الأجنحة والتي مثلت بالنمل والدبابير (حشرات كاملة وحضنة) ٥٣٦١ كيلو طاقة لكل كجم بينما بلغت قيمة الطاقة في أغنى خمسة مستقيميات الأجنحة (حوريات وحشرات كاملة لنطاطات الحشائش) ٤١٦٨ كيلو طاقة لكل كجم. كما احتوت تسعة أنواع فقط من الحشرات التي حلت على أقل من ٣٠% بروتين. وعلى ذلك تصبح أنواع الحشرات المستخدمة في المكسيك كغذاء مصدر غني في الطاقة والبروتين. وهناك اتجاه حديث في المكسيك يهتم برفع قيمة الأغذية الأساسية بإضافة دقيق حشري.

٢ - كولمبيا Colombia

النمل القاطع للأوراق *Atta spp.* (شكل ٣٢) المعروف بإسم hormigas culonas أو big bottomed ants غذاء قومي شهى يعادل في سعره وقيمه كغذاء راق الكيفار الروسي أو الـ French truffles وقد إتفق أن النمل المحمر يشكل أعلى نوعية غذائية كولمبية. تؤكل الأفراد المجنحة فقط من النمل. والأنثى الكبيرة أعلى سعر ويمكن لجامع وبائع النمل *Atta* أن يكتسب أثناء ثلاثة شهور موسم الجمع ما يعادل أجر سنة كاملة. يباع رطل النمل بنحو ٢٠ دولار أي ما يعادل ٦ أيام عمل. وبالإضافة إلى الإستخدام المحلي لهذه الحشرات يصدر بعض منها إلى اليابان. ومن الأحداث التاريخية المتعلقة بهذا النمل أن الأسبان بعد أن دخلوا البلد رفضوا في البداية أكل هذه الحشرات ثم تقبلوها بسرعة وحاولوا إحتكار تربيتها مما أثار ردود معارضة خطيرة لدى أبناء البلد من الهنود إضطرت على أثرها توقف الأسبان في إحتكارها. ومن المشاهد المألوفة في كولمبيا في المسارح والسينما أكل النمل القاطع للأوراق (*Atta*) المحمص أثناء الجلوس كما هو الحال بالنسبة للفشار في أوروبا وأمريكا.

تشير التقارير إلى إستخدام قبيلة Yukpa الكاريبية تنوع كبير من الحشرات في الغذاء. تتبع هذه الحشرات ٢٢ جنس تنتمي إلى ٧ رتب حشرية. تنتشر هذه القبيلة على طول منطقة حدود فنزويلا - كولمبيا وتشكل الحشرات مصدرا مكمل للغذاء طوال العام ويفضل أهل القبيلة حشرات معينة عن اللحم الطازج كما أنهم

يميزوا فى إختياراتهم فى الغذاء الحشرى على سبيل المثال حشرات النوع dobsonfly (*Corydalis*) توجد بوفرة فى المنطقة وتمتاز بضعف طيرانها وسهولة جمعها ولكنها لا تدخل ضمن الحشرات التى تؤكل . وبينما عمل التطبع بالحضارة الأوروبية على خفض فى إستخدام الحشرات فى الطعام إلا أن الخفض الذى نتج عن صيد الحيوانات البرية بسبب الإضرار بالغابات والكرهية الشديدة لإستهلاك لحوم الحيوانات الأليفة المستوردة والتى يعتبرها أفراد القبيلة حيوانات مثل القطط والكلاب المنزلية عمل على العودة إلى إستهلاك الحشرات فى الغذاء خاصة فى المجتمعات الأقل تحضرًا .

معظم الحشرات الهامة التى تستخدم فى غذاء أفراد قبيلة Tukanoans هى الحشرات الكبيرة الحجم السهل إكتشاف أماكنها فى الطبيعة وعادة ما يكون إستخدامها ذا علاقة عكسية مع إستهلاك الأسماك والحيوانات البرية . وطبقا لتسجيلات إستهلاك الغذاء المتحصل عليها من نوفمبر إلى يناير ومن مايو إلى يونيو تشكل الأسماك أكثر الأغذية البروتينية الحيوانية إستهلاكاً يأتى بعدها الحشرات فى المرتبة الثانية . حيث تساهم الحشرات بنسبة ١٢% فى أغذية الرجال و ٢٦% من اغذية السيدات فى الفترة من مايو - يونيو . كما تساهم الحشرات أيضا بكميات هامة من الدهن فى الغذاء بنسبة ١٨ ، ١٢% من الرجال والسيدات على الترتيب فى مايو ويونيو و ٢٣ ، ٧% من نوفمبر إلى يناير على الترتيب وذلك من الدهن الإجمالى المستهلك طوال العام .

٣ - البرازيل : Brazil

تساهم الحشرات بجزء هام فى غذاء سكان البرازيل الأصليين . فالنحل الغير لاسع (Meliponinae) يعمل على رعايته أفراد قبيلة kayapo والتى تعرف أفرادها على ٥٦ نوعا من النحل على أساس الموطن الأيكولوجى لها ecological niche والصفات السلوكية . أمكن إستئناس ٩ أنواع إستئناسات جزئيا ٨ من تلك الأنواع تتبع تحت عائلة Meliponinae تستخدم يرقاتها و عذارها كغذاء وتوجد مراجع تشير إلى أهمية النمل Atta (شكل ٣٢) كغذاء فى البرازيل .

٤ - فنزويلا Venezuela

إن ما يلفت النظر لزائر هذا البلد والبلاد المجاورة مثل كولمبيا هو بحث الناس الدائم عن الحشرات للغذاء وللأسف تقارير زائرى هذه البلاد لا تذكر المعلومات الدقيقة عن تلك الحشرات التى تهتم علماء الحيوان حيث لم توصف الحشرات على مستوى النوع ولكن ذكر فى التقارير النمل الأبيض والجراد ونطاطات الحشائش ويرقات حرشفيات الأجنحة وكلمة بق كمصطلح عام لأى حشرة ولكن من الوصف الغير دقيق هذا يمكن عمل تخمين للأنواع وعددها التى إستخدمت كغذاء وهناك أسباب أخرى تتعلق بعدم دقة الكميات المستهلكة من الحشرات يرجع السبب الأول فيها إلى أن جامع الحشرات نفسه يستهلك جزء من الحشرات أثناء الجمع لذا ما لم يتبع الباحث جامع الحشرات ويسجل كل ما يجمعه من غذاء ووزنه فإن الإنتاج الكلى لجميع الحشرات المجموعة لن يكون دقيقاً . والسبب الآخر فى عدم دقة النتائج هو أنه فى الحقيقة كثيرون من أفراد هذا الشعب يمكن إعتبارهم آكلى الحشرات eating insects والحياة الهمجية لقطاع كبير من شعب بعض القبائل مثل قبيلة Yukpa الممتدة إلى كولمبيا تعمل على حجب المعلومات الحقيقية عن الباحثين .

٥ - الأكوادور Ecuador

بالقرب من العاصمة Quito توجد مدينة تسمى Cotocollao يطهى فيها الناس اليرقات البيضاء لخنافس الجعال (Scarabaeidae: Cyclocephala) مع قليل من لحم الخنزير والخضروات . كما يلتهم البعض فى حوض الأمازون يرقات الخنافس ذات القرون الطويلة التى تحفر فى الأخشاب (Cerambycidae) والسيكادا . كما يلتهم الأفراد نمل الليمون lemon ant وهو حى وهو ذات طعم شهى ولكن يصعب تركه فى الفم لطعمه اللاذع وهناك نمل آخر ذات طعم جميل *Hormiga culona* وهو نمل كبير يؤكل مقلّى .



Garreta nitens

خامساً : أمريكا وكندا North America & Canada

من يأكل الحشرات فى أمريكا؟ ٠٠ لقد وافقت إدارة الأغذية والعقاقير FAD بأمريكا على وجود نسبة معينة من الحشرات أو بقاياها فى الأغذية المصنعة وفى الحقيقة تحتوى كثير من الأغذية التى نتناولها حشرات أو أجزاء منها . لقد وضع قسم الخدمات الإنسانية والصحة فى أمريكا معيار أطلق عليه المستويات الفعلية للعيوب الغذائية Food Defect Action Levels التى لا تحمل أية أخطار للصحة . والسبب فى وضعها أنه من المستحيل أن يخلو المحصول الذى يزرع ويحصد فى الحقول المفتوحة ويعد صناعياً من عيوب طبيعية natural defect مثل هذا المعيار FDA يختلف بالطبع عن مستويات أخرى من العيوب الخاصة بمتبقيات المواد السامة المستخدمة فى مكافحة الحشرات والفيروسات والملوثات الطبيعية الأخرى ولا تمثل الـ FDA متوسط للعيوب التى توجد فى أقسام الأغذية فالمتوسط أقل كثيراً . ولكن الـ FDA تمثل حدود عندها أو أكثر منها تتخذ الدولة إجراءات actions ضد المنتج ومن بينها مصادر المادة الغذائية من السوق (جدول ٣) . ويدرب الجيش الأمريكى أفرادَه على جمع الحشرات البرية والتغذية عليها لتدريبهم على المواقف الصعبة التى تتطلب ذلك للمحافظة على حياتهم . وهناك عشرات الآلاف من الأمريكيين والكنديين يتناولوا الحشرات كل عام فى إحتفالات تقام كل عام يطلق عليها أعياد الغذاء الحشرى Food insects festivals .

ويشير محررى نشرات الغذاء الحشرى The Food Insect Newsletter إلى أنه خلال الأعوام ١٩٨٨ إلى ١٩٩٧ كان هناك إهتمام زائد على تناول الحشرات كغذاء entomophagy فى أمريكا وكندا . كما حدثت زيادة مكانية وزمنية فيما يخص التقارير عن الغذاء الحشرى فى الجرائد والمجلات والراديو والتلفزيون . كما ازدادت الكتب المنشورة عن الأغذية الحشرية والكتب المصورة وكتب الطهى التى تحوى كيفية إعداد وطهى الحشرات وهى كتب تباع لعامة الشعب . كما لوحظ زيادة فى أمريكا وكندا فيما يخص إهتمام العامة بهذا النوع من الغذاء عند إقامة الإحتفالات المقصورة على الغذاء الحشرى . ويأمل مقيمى الإحتفالات هذه أن تؤدى هذه الظاهرة المثيرة إلى تغير فى المجتمع الأمريكى والأوروبى . ويرتبط

إقامة إحتفالات الأغذية الحشرية بمعامل تربية ومتاحف التاريخ الطبيعى والحدائق والمحميات الطبيعية وأقسام الحشرات فى المعاهد والجامعات فى الولايات المختلفة كما تقام هذه الإحتفالات فى اللقاءات الدولية أو المحلية للحشريين حيث يتواجد أعداد كبيرة من صغار الشباب الذين سيشكلون رواد التغير الغذائى الزمنى . ويتنامى فى الجيل الحالى الأمريكى الأوروبى فكرة أن بعض الحشرات نافعة وبعض منها ذات مذاق ممتاز وغنية بالمواد الغذائية والفيتامينات . دعنا هنا نأخذ جولة سريعة حول بعض هذه الإحتفالات فى أمريكا وكندا .

جدول ٣ : يوضح المستوى الحشرى الذى عنده أو أعلى منه تصادر المادة الغذائية من السوق .

المنتج	المستوى الحشرى فى الغذاء
مربة التفاح	خمس حشرات لكل ١٠٠ جم
ثمار الفراولة	٤ يرقات / ٥٠٠ جم أو ١٠ حشرات كاملة / ٥٠٠ جم
الفلفل المطحون	٧٥ بقايا حشرية / ٢٥ جم
الشيכולاتة	٨٠ بقايا حشرية ميكروسكوبية / ١٠٠ جم
ذرة حلوة معلبة	٢-٣ ملم طول (يرقات - جلد يرقات أو بقايا حشرية)
دقيق ذرة	حشرة / ٥٠ جم
عيش غراب معلب	٢٠ يرقة / ١٠٠ جم
زبدة الفول السودانى	٦٠ بقايا حشرية / ١٠٠ جم (١/١٣٦ ليبرا)
صلصة الطماطم - جبن ولحم مفروم	٣٠ بيضة / ١٠٠ جم أو ٢ يرقة / ١٠٠ جم
دقيق القمح	٧٥ بقايا حشرية / ٥٠ جم

١ - معهد Audubon - لويزيانا - نيو أورلينز

يلقى الغذاء الحشرى إهتماما كبيرا لدى معهد Audubon ويعى جميع الأفراد فى نيو أورلينز أنه فى ربيع كل عام يقام إحتفال يطلق عليه يوم تذوق الجانب البرى Taste of the wild side. وأفراد الولاية متعددى الأعراق حيث تنتشر أطعمة مميزة ومن الأطعمة المعروفة جيدا الأطباق Cajun و Creole حيث تشمل أغذية تحوى عدد من مفصليات الأرجل مثل "crawdads" أى جراد البحر crayfish وأنواع من النمل الأبيض الذى يهدد التراكيب البنائية القديمة والمنازل القديمة الجميلة وأشجار البلوط الذى يرجع أعمارها لـ ١٠٠ - ٢٠٠ عام. وتقام محاضرات خاصة فيما يتعلق بالنمل الأبيض معظمها حول سؤال لماذا لا نأكلها؟ Why not eat them? وتهدف المحاضرات إلى التعرف على مذاقها الجميل والذى يؤدى فى نفس الوقت إلى خفض مجتمعات تلك الحشرات إلى مستويات غير اقتصادية. وهذا مثل ما حدث لعدد من الحشرات الغير ضارة - ولو مؤقتا - فى بالى وعدد من أنواع الجراد فى عدد من بلدان أفريقيا. وهو إهتمام مثير يعنى بإدارة الآفات بالنظر إليها كطعام جميل إذا شكلت آفة فى المجتمع وتربيتها وإلتهاמה عند نقص إعدادها.

والإحتفالات الخاصة بالغذاء الحشرى Food insect festivals طريق ممتاز لتقييم أفكار جديدة للطهى. لهذا ينظم المعهد كل عام إحتفالا تحت شعار طعام حشرى رائع The Incredible Edible Insects. يحضر الإحتفال كل عام نحو ١٠٠٠ شخص. ونظم المعهد فى عام ١٩٩٧ و ١٩٩٨ إحتفالا على بحيرة فى المنطقة الشرقية لولاية New Orleans التى تبعد نحو ١٠ أميال من وسط المدينة. فى العام الأول كانت هناك سبعة أطباق حشرية وقامت عشرة أطباق فى السنة التالية. بعض الأطباق إشتمل على أرز باللحم يحوى صراصير غيط مشوية Jambalaya وطبق يحوى دايدين الطحين mealworm مع أرز وطماطم وكرفس. وطبق يطلق عليه Toffee Surprise يحوى ديدان طحين مشوية وفطائر تحوى صراصير غيط مشوية يطلق عليها Fritters وحلوى عبارة عن صراصير غيط مغلفة بالشيكولاتة.

وفى عام ١٩٩٩ تزامن يوم الإحتفال بالغذاء الحشرى مع إحتفال آخر يهتم بالغذاء البرى wild أطلق على الإحتفال تذوق الجانب البرى Tast of the Wild Side الذى عقد لأول مرة فى مارس وإشتمل الإحتفال على الأطباق الحشرية المعتادة بالإضافة إلى أطباق من النحل البرى ولحم التمساح وحيوان يطلق عليه nutria والبط البرى وغيرها وكفيار لويزيانا. وقدم فى هذا اليوم طبق أطلق عليه سقسقة الشيكولات Chocolate chirp وهى عبارة عن فطائر تحوى شيكولات وصراصير غيط أليفة *Achaeta domestica* وفطائر ديدان الشمع *Galleria mellonella* مع العسل وخبز يحوى موز وديدان الطحين *Tenebrio molitor* ورقائق صراصير الغيط الأليفة *A. domestica*.

٢ - متحف التاريخ الطبيعى - لوس أنجلوس - كاليفورنيا :

يقام معرض سنوى للحشرات Insect Fair بدأ منذ عام ١٩٨٧ وصل عدد زواره ٤٠٠٠ شخص ووصل العدد إلى ٧٠٠٠ شخص عام ١٩٩٧. إشتري عدد كبير من الزوار أغذية حشرية فى شكل حلوى تحوى حشرات. ووصل أفراد المعرض فى عام ١٩٩٩ إلى ٨٠٠٠ زائر. وتميز هذا العام بتقديم أطباق حشرية تحوى ديدان الشمع وصراصير الغيط الأليفة وأقيمت عروض ومحاضرات عن كيفية إعداد وطهى الحشرات ثم طرح فى نهاية الإحتفال ٣٠٠ عبوة تحوى أغذية حشرية على إحدى الموائد إختطفها الزوار ولم يتبقى منها شىء.

٣ - جامعة Purdue - إنديانا

يجرى بالجامعة إحتفالاً سنوياً يطلق عليه طبق الحشرات The Bug Bowl وهو ضمن محتويات كورس حشرات ١٠٥ تحت مسمى الحشرات الصديقة والعدوة "Friend and Foe" بدأت مثل هذه الإحتفالات فى عام ١٩٩٠ وأعد الأطباق المقدمة التلاميذ المشتركين فى الكورس. وفى عام ١٩٩١ قام الطلبة بتحضير فطائر إلى الزوار جزء من الفطائر إحتوى على دقيق فقط بينما إستبدل ؛' دقيق الفطائر الأخرى بطحين ديدان الدقيق *T. molitor* وطلب من الزوار التفرقة بين نوعى الفطائر وفضل معظم الزوار الفطائر التى أضيف إليها دقيق ديدان الطحين

وفي عام ١٩٩٢ أقيم حفلة غذاء حشرى حضره مدير الجامعة ووكيلها وعدد من الحشريون وفي عام ١٩٩٩ وصل عدد الزوار إلى ١١٠٠٠ ومن الأطباق التي قدمت طبق Chex mix الذى يحوى يرقات دودة الشمع وفطائر الشيكولاتة التي تحوى صراصير أليفة مشوية وطبق صينى يحوى ديدان الطحين *T. molitor* وإزدحم ١/٣ الزوار حول المائدة التي تحوى الأطباق الحشرية ووصل صافى ربح الطلبة فى هذا اليوم ١٠٠٠ دولار من بيع الصراصير المشوية المغلفة بالشيكولاتة.

٤ - متحف التاريخ الطبيعى بشمال كارولينا

يقوم المتحف عيداً سنوياً يطلق عليه عيد الحشرات The Bug Fest. بدأ إقامة هذا العيد فى عام ١٩٩٥ وشارك فيه قسم الحشرات فى جامعة ولاية شمال كارولينا ولحظ أن الزوار يقبلوا على شراء أغذية حشرية بدلاً من تذوق عيناتها.

هذا ويعرض عدد آخر من المراكز التي تقيم إحتفالات خاصة تقدم فيها الحشرات كعنصر هام فى الأغذية المعروضة فهناك عيد الحشرات Bugfest الذى عقد لأول مرة فى أغسطس ١٩٩٧ فى حديقة Metro فى أوهايو وهناك متحف Alberta الذى عقد أول إحتفال حشرى له فى أكتوبر ١٩٩٦ ومتحف التاريخ الطبيعى فى واشنطن الذى يقيم إحتفالاً فى يناير من كل عام ولمدة ستة أيام خلال ثلاث عطل أسبوعية كما يقيم طلاب جامعة Iowa كل عام إحتفالاً تقدم فيه أغذية حشرية وبدأت جامعة Illinois تقيم مثل هذه الإحتفالات ابتداءً من عام ١٩٨٥م.

كندا Canada

كما هو الحال فى أمريكا توجد عدة مراكز تهتم بتقديم الأغذية الحشرية ومن أهم الإحتفالات الحشرية ما يطلق عليه يوم تذوق الحشرات Insect tasting الذى يقام منذ عام ١٩٩٣ فى عطلة ثلاث أسابيع متتالية (سنة أيام) وصل عدد الزوار إلى ٢٠٠٠٠ فى العام إرتفع إلى ٢٥٠٠٠ فى عام ١٩٩٨ و ٢٧٠٠٠ فى عام ١٩٩٩ حيث تعرض أفلام عن كيفية جمع أو تربية الحشرات وكيفية إعدادها للغذاء ويتمتع الزوار بتذوق أغذية حشرية غنية فى البروتين تستورد من أفريقيا وآسيا وجنوب أمريكا. ونظراً للإقبال الشديد بدء فى أخذ رسوم من الزوار وصل بالدولار الكندى

إلى ٦٧٥ للفرد الكامل و ٢٥ ر ٥ للتلميذ و ٣٥٠ للطفل وسمح فى عام ٢٠٠٠ بدخول مجموعات من المدارس لحضور هذا الإحتفال ويقدم فى الإحتفال أطباق حشرية بالإضافة إلى أطباق تحوى مفصليات أرجل غير حشرية مثل عقارب من الصين تعد فى أطباق صينية مشهورة وأطباق تحوى حشرات عصوية Walking insects وأطباق تحوى ديدان شمع وأطباق خاصة متعددة تحتوى على صراصير الغيط الأليفه *Acheta domestica* أو ديدان الطحين وأطباق تحوى جراد أفريقى وأخرى يرقات من أفريقيا مثل Mopane ويظهر الجراد *Locusta migratoria* مذاق وإعجاب خاص لدى الزوار . ومن أشهر الأماكن الأخرى العديدة فى كندا التى تهتم بالغذاء الحشرى محشرة مونتريال Montreal insectarium تحت إشراف معهد السياحة فى كويبك ولوحظ أن الزوار يستهلكوا ما يقدر ١٠٠٠٠٠ دودة طحين و ٦٠٠٠٠ صرصور غيط و ١٠٠٠٠ جرادة و ١٠٠٠٠ يرقة وعذراء نحل العسل و ٥٠٠٠ عذراء دودة الحرير من على موائد التدوق .

هذا وتقيم جمعيات الحشرات الأمريكية والكندية فى إجتماعاتها السنوية التى تقام كل عام فى ولاية مختلفة إحتفالاً خاصاً فى أحد أيام الإجتماع حيث تقدم أطباق تحوى أنواع من نطاطات الحشائش والجراد و يرقات وعذارى نحل العسل وديدان الشمع .

