

المحاضرة الخامسة

المفاتيح التصنيفية

Taxonomic Keys

● هي سجل لبعض الصفات التقسيمية لمجموعات الحشرات حيث تدون فيها بعد فصلها بطريقة ما يقصد منها اختيار بعض الصفات دون الأخرى لتعريف هذه الحشرات

● عن طريق المفاتيح يمكن التعرف على المراتب التقسيمية وإنشاء المفاتيح التقسيمية يعتبر امتداد لخطوة الوصف

شروط إنشاء المفتاح النموذجي

- الصفات المثالية التي توضع في المفتاح التقسيمي لابد أن تنطبق بالتساوي على جميع الأفراد الداخلة في نطاق الجماعة المتماثلة بصرف النظر عن العمر أو الجنس .
- يجب أن تكون الصفة قاطعة وظاهرة خارجيا على الحشرة بحيث يمكن رؤيتها بسهولة

● يجب أن تكون ثابتة لاتدخل فى نطاق الاختلافات الفردية لأفراد هذه المجموعة المتماثلة .

● عند تصميم مفتاح يتضمن أنواعها لم توصف من قبل يراعى أن يرتب هذا المفتاح بطريقة تجعل الأنواع الشديدة القرابة تقسيميا قريبة من بعضها فى هذا المفتاح ، وبهذه الوسيلة يسهل تمييز وتوضيح الأنواع الجديدة .

● والمفتاح النموذجي هو الذي لا يمد القارىء بأكثر من صفتين متضادتين عند أى نقطة معينة فيه . فيجب اختصار الصفات المتضادة بقدر الامكان .

● يجب أن نتمكن من التعريف عند القراءة للمفتاح دون الاإشاره او الاعتماد على الجنس المضاد أو الأطوار غير الكاملة كاليرقات و العذارى ، والتي تسجل صفاتها دائما فى مفاتيح مستقلة .

● يستحسن فى جميع المفاتيح الا يلحق باسم النوع اسم المؤلف إلا فى الحالات التى لم يذكر فيها اسمه فى أى موضع آخر فى نفس المقالة العلمية

● لغة المفاتيح كلغة الوصف يجب أن تكون تلغرافية خالية من الأفعال وألفاظ وصل الجمل التى تفصلها عن بعضها الفصلة المنقوطة.

طريقة إنشاء المفاتيح

- يجب حصر الصفات التقسيمية الهامة في الجماعات تحت الفحص
- ترتب هذه الصفات في جدول
- نستطيع بسهولة من هذا الجدول ان نحدد أوجه التشابه أو الاختلافات الظاهرة في هذه الجماعات

						<u>smithi</u>
						<u>completa</u>
						<u>emarginata</u>
						<u>rufipes</u>
						<u>nigripes</u>
						<u>flavicornis</u>
						<u>ruficornis</u>
						<u>californica</u>

أنواع المفاتيح

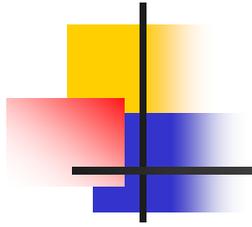
Type of Keys

Indented Key
B racket key
Serial key
Branching key
Circular key
Pictorial key
Box type key

- المفتاح المتعرج
- المفتاح ذات الأقواس
- المفتاح المتسلسل
- المفتاح المتفرع
- المفتاح الدائري
- المفتاح المصور
- المفتاح الصندوقي

المفتاح المتعرج

The Indented Key



complota
emarginata

/

/

rufipes
nigripes

/

/

smithi
ruficornis

/

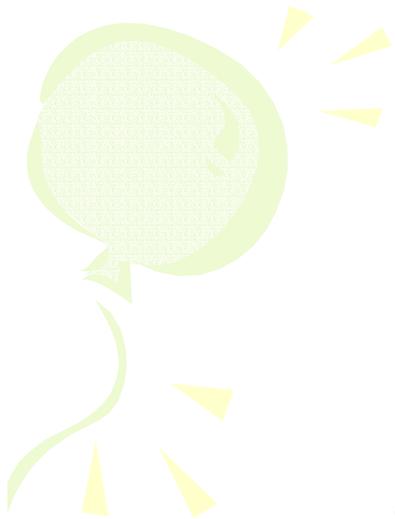
/

californica
flavicornis

/

المفتاح ذو الأقواس

The Bracket Key



2
5

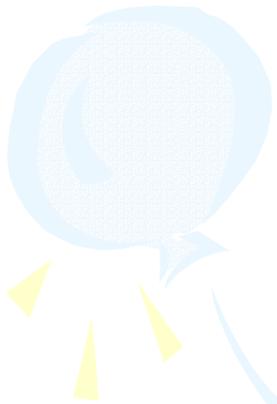
1

3
4

(1)2

complota
emarginata

(2)3



rufipes
nigripes

(2)4

6
7

(1)5

smithi
ruficornis

(5)6

californica
flavicornis

(5)7

12/23/2006

Prof. Dr. Adel Hassan

14



Key to the E. longifasciata species group

Females; males are known only in *E. aleuroplati* and *E. arabica*.

1. Mesoscutum with 3 pairs of setae; fore wing rounded, 2.5x as long as wide (Fig. 3B) *aleuroplati*
- Mesoscutum with 1 or 2 pairs of setae; fore wing more slender, 2.8x or more as long as wide (Figs 5B, 8B, 9C, 10B) 2
- 2(1). Mesoscutum with 1 pair of setae; fore wing more sparsely setose (Figs 8B, 9C) 3
- Mesoscutum with 2 pairs of setae; fore wing more uniformly setose (Figs 5B, 10B) 4



- 3(2). Scutellum yellow; anterior pair of setae on scutellum very small, less than $0.2\times$ the posterior pair; ratio of third valvula to ovipositor $0.27-0.32$ (Fig. 9A)..... *longifasciata*
- Scutellum with a pigmented triangular area (Fig. 8A); anterior pair of setae on scutellum longer, $0.5\times$ the length of the posterior pair (Fig. 8A); ratio of third valvula to ovipositor 0.36 (Fig. 8A) *dewa*
- 4(2). Head dark brown; 10–15 setae scattered in several rows along the occipital eye margin (Fig. 5C); anterior pair of setae on the scutellum longer, $0.5\times$ the length of the posterior pair of the mesoscutum (Fig. 5A); mesoscutum with only hexagonal cells in the basal median area (Fig. 5A) *arabica*
- Head largely pale; a single row of 5 or 6 setae along the occipital eye margin (Fig. 10C); anterior pair of setae on the scutellum very small, less than $0.2\times$ the length of the posterior pair of the mesoscutum (Fig. 10A); mesoscutum with elongate cells in the basal median area (Fig. 10A) *prinslooii*

Key to Species

All three species keyed here can be referred to the diverse *ater-* group of *Apanteles* as recognized by Nixon (1965, 1976). Each of the diagnostic characteristics mentioned below in the key is found in other *ater-*group species, but not exactly in combination with the other features illustrated for these species in Figs. 2–13. It is beyond the scope of this paper to produce a new key to the entire species group, which contains several hundred species worldwide, but the three species treated here should be recognizable from the sets of figures, the geographical distributions and the habitats.

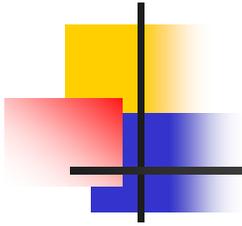
- (1) Stigma of fore wing entirely dark brown throughout (Fig. 2); propodeal areola anteriorly appearing truncated, closed by a transverse carina (sometimes weakly formed) (Fig. 5), first metasomal tergite usually clearly narrowing posteriorly (Fig. 4) . . . (essentially worldwide in distribution)
 *Apanteles galleriae* Wilkinson
- Stigma of forewing with paler area at base (Fig. 6), or with whitish/transparent wash centrally (Fig. 10); Propodeal areola appearing open anteriorly, although its anterior shape may be suggested by the edges of the central depression (figs. 10, 14); first metasomal tergite usually relatively equal in width anteriorly and posteriorly at least in females, sometimes broader posteriorly (Figs. 8 and 12) . . . 2
- (2) Stigma of fore wing with paler area at extreme base (Fig. 6); propodeum with well-marked areola but missing (or with only poorly formed) lateral portions of transverse carina (Fig. 9); (North America)
 *Apanteles nephopteris* (Packard)
- Stigma of fore wing whiter or more translucent centrally (Fig. 10); propodeum with well-formed lateral portions of transverse carina (Fig. 13) (South America)
 *Apanteles nidophilus* n. sp.
 Whitfield & Cameron





Key to apterous viviparae of *Macrosiphum* species feeding on ferns

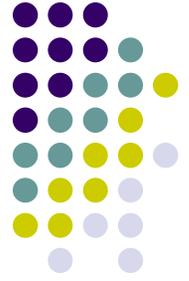
- 1. Entire tergum pigmented, mostly quite dark brown, paler posteriorly; on *Cystopteris*...*cystopteris* Robinson
- Entire dorsum usually pale, or if pigmented, darkest posteriorly 2
- 2(1). U.r.s. with 13–35 accessory setae (Figs 9B, 17B); a.s. III with 6–22 rhinaria, usually scattered over more than its basal half; on *Woodsia* and other ferns 3
- U.r.s. usually with 4–12 accessory setae; a.s. III with rhinaria usually confined to basal half of segment, if scattered over more than half of segment, a.s. III about 1.0 mm or more in length; on various ferns 4
- 3(2). U.r.s. 1.60–1.95× as long as metatarsal II; tergum unpigmented; on *Woodsia* in southern Mexico
..... *longirostratum* sp.n.
- U.r.s. 1.38–1.61× as long as metatarsal II; abdominal tergum sometimes pigmented posteriorly; on *Woodsia* and other ferns in north-western U.S.A. and Canada
..... *woodsiae* Robinson
- 4(2). Tibiae dark at base and apex; siphunculi without reticulation; a.s. III–VI entirely pigmented; on various ferns in Central and South America
..... *cyathae* (Holman)
- Tibiae usually pale basally, pigmented apically; siphunculi with at least a few reticulations; most of a.s. III pale, sometimes most of antennae pale; on various ferns in North America and Europe 5
- 5(4). A.s. III usually without rhinaria, sometimes with one, rarely 2; u.r.s. distinctly shorter than metatarsal II; on *Adiantum* species 6
- A.s. III usually with 2 or more rhinaria, if less than 3, then u.r.s. is distinctly longer than metatarsal II; not on *Adiantum* species 7
- 6(5). Head pale, with minute spinules ventrally (Fig. 3E); siphunculi with unusual shape (Fig. 3D,G), less than



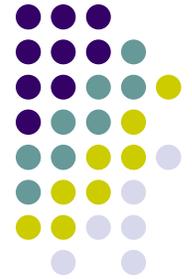
(1)	(1)
(2)	(2)
(3)	(3)
()
)	(
))
.	.

المفتاح المتسلسل

The Serial Key



- قد أنشأ هذا النوع بقصد الجمع بين مميزات المفتاحين السابقين (المتعرج وذو الأقواس)
- يشارك المفتاح المتعرج في ترتيبه للجماعات في أقسام واضحة
- في نفس الوقت يشبه المفتاح ذو الأقواس من ناحية قلة المساحة التي يشغلها هذا النوع من المفاتيح
- لذلك يفضل في حالات المفاتيح الطويلة
- من أهم عيوبه ظهور الصفات المتضادة فيه متباعدة جدا عن بعضها



complota
emarginata

rufipes
nigripes

smithi
ruficornis

californica
flavicornis

. (8) 1
. (5) 2
. (4) 3
. (3) 4
. (2) 5
. (7) 6
. (6) 7
. (1) 8
. (12) 9
. (11) 10
. (10) 11
. (9) 12
. (14) 13
. (13) 14

Phylogeny

التاريخ التطوري

يبنى الترتيب الطبيعي **Natural classification** للحشرات على تاريخ تطورها بمعرفة أصول جماعاتها ومجموعاتها **Populations and Groupes** ومظاهر تطورها **Evolution**

لا تعتمد دراسة التاريخ التطوري على الملاحظات بقدر ما تعتمد على ربط نتائج الدراسات التقسيمية في الجماعات والمجموعات المختلفة للحشرات ومعرفة مدى ارتباط بعض الصفات التقسيمية في الجماعات والمجموعات المتقاربة .

يوضح التاريخ التطوري لجماعة أو لجماعات
من الحشرات بشجرة متفرعة **Branching**
tree

يفضل رجال التقسيم لتوضيح دراسات تاريخ
التطور عمل رسومات بيانية



معرفة التاريخ التطوري لجماعة أو مجموعة من الحشرات بالاستناد الى

- معرفة الصفات التقسيمية المشتركة في المجموعات تحت الدراسة ، وتشمل هذه الصفات المميزات المورفولوجية والبيولوجية والفسولوجية وبعض البيانات الجغرافية .
- يجب أن نحدد في هذه الصفات المشتركة الصفات البدائية **Primitive** والصفات المتخصصة **Specialized** والتي تغيرت مع الزمن ويفضل ظروف البيئة من الصورة البدائية الى هذه الصورة المتخصصة كالأجنحة المختزلة واجزاء الفم الاثرية وتحوارات الارجل.
- يجب الاستعانة بالحشرات ذات الاشكال البدائية والتي لا زالت منتشرة في بعض المناطق الجغرافية كنيوزيلندا واستراليا .



Thank you