

# A simple method for sexing *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae)

JØRGEN BAUNGAARD

Baungaard, J.: A simple method for sexing *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae).

Ent. Meddr, 48: 26–28. Copenhagen, Denmark 1980. ISSN 0013–8851.

A method for sexing *Coccinella septempunctata* L., by means of easily observable morphological structures of the last visible abdominal sternite, is presented.

Jørgen Baungaard, Institut for Zoologi og Zoofysiologi, Zoologisk Laboratorium, Aarhus Universitet, Ole Worms Allé, Bygning 135, DK-8000 Århus C, Denmark.

In ecological studies, both in field and laboratory, sex determination of insects is often necessary. In connection with a field study on coccinellids, sexing of the species was needed. In coccinellids this can only be done with some difficulty, and sex differences cannot be generalized (Hodek, 1973). The purpose of this study was to find a usable method for sexing *Coccinella septempunctata* L.

A reliable method is, of course, dissection of each specimen, but in studies requiring living animals, a quick and efficient method which harms the animals as little as possible is desirable. Examples of this are the method described for *Coleomegilla maculata* (De Geer) (Nichols and Neel, 1974), in which the abdomen is pressed between soft forceps and the protruding genitalia are observed under the dissection microscope, and for *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.) (Rogers et al., 1971), where the presence or absence of a black head pigmentation proved to be usable in sex deter-

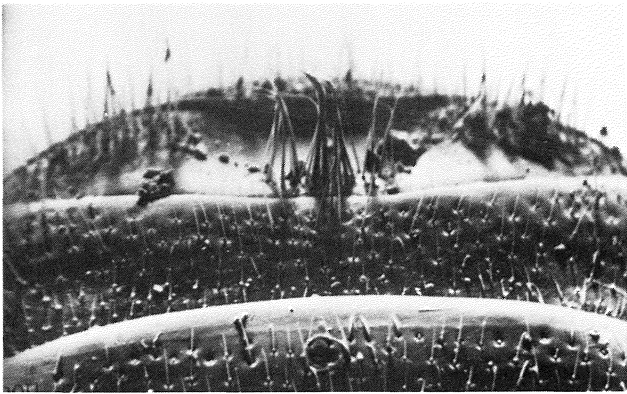
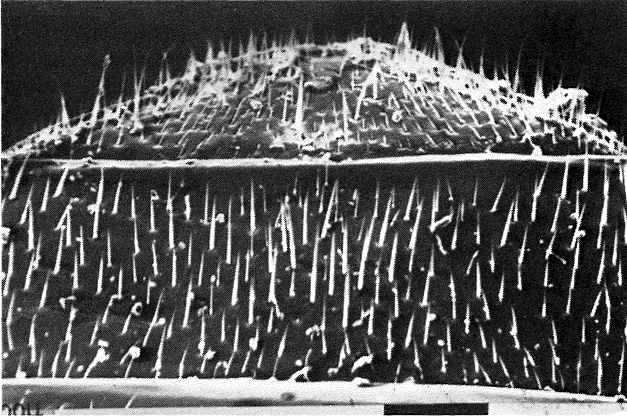
mination. Obviously, observations of mating pairs and egg laying specimens give reliable sexing but are very time consuming and unfit for use in several studies.

Hodek (1973) states that usually male coccinellids are smaller than females. This was also shown by Smith (1966). Since this might be a possible method of sexing *C. septempunctata*, the method was tested by measuring the maximum body length and width of 72 specimens, collected after emergence from hibernation sites in April–May 1978, and calculating body size index (B.S.I.) which is the product of maximum body length and width (Dixon, 1959), (Table 1). It is seen that females are indeed larger than males ( $p < 0.001$ ), but a considerable overlap in body size measures between sexes is observed. Consequently, body size measurements are inadequate for sex determination in *C. septempunctata*.

According to Hodek (1973), the appearance of the sixth visible abdominal sternite is different in males and females in most coccinellid species.

	Males (n = 36)			Females (n = 36)		
	Length	Width	B.S.I.	Length	Width	B.S.I.
Mean ± 95% confidence limits	6.8±0.1	5.3±0.1	35.6±1.1	7.4±0.1	5.7±0.1	42.6±1.4
Range	6.0–7.0	5.0–6.0	30.0–42.0	6.5–8.0	5.0–6.5	32.5–48.8

Table 1. Maximum length, width and body size index (B.S.I.) of *Coccinella septempunctata*, in mm. Differences between males and females are statistically significant ( $p < 0.001$ ).



Figs. 1-2. Ventral views of abdominal apex in *Coccinella septempunctata*. 1. (Top) Sternites 5-6, female. 2. (Bottom) Sternites 4-6, male, Scanning electron micrographs by Steen Røj Jacobsen. Scales: 0.2 mm.

In *C. septempunctata* males the sixth abdominal segment is truncate at apex, having a transverse fovea (Pope, 1953). However, in this species an additional male character exists which is easily recognized. The sex difference is as follows (Figs 1 and 2): in females the sixth visible abdominal sternite does not differ markedly in appearance from the fifth and fourth, whereas in males a tuft of hairs is found in a concave structure of the sixth visible abdominal sternite.

The presence or absence of the described tuft of hairs is quickly recognized under the dissection microscope (or magnifying-glass in the field), especially if the animals are anaesthetized or simply cooled down, which is fully sufficient as the sexing only takes seconds.

The described method was 100% efficient in 145 tested specimens controlled by dissection, and is considered fully adequate in sex determination of *C. septempunctata*.

The author is grateful to Boy Overgaard Nielsen, Zoological Laboratory, University of Aarhus, for reading an commenting on the manuscript.

## References

- Dixon, A. F. G., 1959. An experimental study of the searching behaviour of the predatory coccinellid beetle *Adalia decimpunctata* (L.). - J. Anim. Ecol. 28: 259-281.
- Hodek, I., 1973. Biology of Coccinellidae. Dr. W. Junk N. V. Publishers, The Hague. 260 pp.
- Nichols, P. R. & Neel, W. W., 1974. Sexing *Coleomegilla maculata*. - J. Econ. Ent. 67(1): 136.
- Pope, R. D., 1953. Coleoptera: Coccinellidae & Sphindidae. - Handbk Ident. Br. Insects V, 7.
- Rogers, C. E., Jackson, H. B., Eikenbary, R. D. and Starks, K. J., 1971. Sex Determination in *Propylea 14-punctata* (Coleoptera: Coccinellidae), an imported predator of Aphids. - Ann. Entomol. Soc. Amer. 64(4): 957-959.
- Smith, B. C., 1966. Variation in weight, size, and sex ratio of Coccinellid adults (Coleoptera: Coccinellidae). - Can. Ent. 98: 639-644.

## Sammendrag:

En simpel metode til kønsbestemmelse af *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae).

I økologiske studier er det tit nødvendigt at kønsbestemme insekter. Formålet med nærværende undersøgelse var at finde en let og sikker metode til kønsbestemmelse af *Coccinella septempunctata* L.

Dissektion af de enkelte individer kan selvfølgelig bruges, men i studier hvor kønsbestemmelse af levende dyr er nødvendig, er en metode der ikke skader dyrene ønskelig.

Då hanner almindeligvis er mindre end hunner hos mariehøns, blev dette testet for *C. septempunctata*, idet en eventuel størrelsesforskel kunne bruges ved

kønsbestemmelsen. Den maksimale kropslængde og -bredde blev målt på 72 individer og »body size index« (B.S.I.), hvilket er produktet af længde og bredde, blev udregnet (Tabel 1). Det ses, at hunnerne er større end hannerne, men da der er et stort overlap mellem kønnene, er metoden utilstrækkelig.

Hos mange coccinellide-arter er der en kønsforskel i udformningen af sytten synlige abdominale sternit. Kønsforskellen hos *C. septempunctata* er som følger (Fig. 1 og 2): hos hunnen er 4. og 5. abdominale sternit ikke meget forskellige fra 6., medens dette hos hannen er udstyret med en hårdusk i en tværgående fordybning. Denne karakter er let at observere under mikroskop eller forstørrelsesglas, særligt hvis dyrene bedøves eller køles ned.

Metoden viste sig 100% effektiv på 145 individer kontrolleret ved dissektion.

## *Kelisia sabulicola* W. Wagn. og *Eurysa lineata* (Perr.) (Homoptera: Delphacidae) nye for Danmark.

I de senere år har cikadebindene i Fauna Ent. Scand. været under udarbejdelse, og jeg har derfor sendt alle interessanter cikadefund (nye arter, nye distrikter) direkte til Prof. Ossiannilsson. Men nu er bind 1 omhandlende Fulgoromorpha (dvs. familierne Cixiidae, Delphacidae, Achilidae og Issidae) jo udkommet, og det må derfor være rimeligt at omtale det, hvis der bliver fundet nye arter for faunaen fra disse familier. Og her skal så kort nævnes 2 arter, der ikke tidligere er meldt fra Danmark, nemlig -

*Kelisia sabulicola* W. Wagn., hvoraf jeg fandt 6 ♂♂ og 10 ♀♀ ved Slusegaard på Bornholm den 15.8.1979. Arten ligner meget *K. ribauti* W. Wagn., som er almindelig herhjemme på fugtige steder med star. *K. sabulicola* er imidlertid lidt større og der er forskelle i de hanlige aedeagi's udseende - dertil kommer så at *K. sabulicola* er monofag på sand-star (*Carex arenaria*), dvs. den er et klit-dyr. Fundet af *K. sabulicola* var absolut ikke uventet, idet den er fundet i de fleste af nabolandene: England, Vest- og Østtyskland, Polen og Sverige (Skåne, Halland, Blekinge og Öland), men endnu ikke i Norge.

*Eurysa lineata* (Perr.) var derimod en overraskelse. Under nogle dages ophold på Ertholmene i juli lykkedes det mig den på 20.7.1979 »rugmarken« på Christiansø at finde 5 ♂♂ og 18 ♀♀ af denne sjældne art. Arten lever på lund-rapgræs (*Poa nemoralis*) på mere eller mindre tørre græsege (på klippegrund?). Den er ikke

fundet i Norge eller Finland og kun få steder i Sverige - Skåne: Kullen; Öland: Köpingsvik, Gotland: Klinte og Visby samt på Stora Karlsö, men er iøvrigt vidt udbredt gennem Europa, Mellemøsten, USSR til Mongoliet. Arten kan ikke forveksles med andre.

Lars Trolle, Saltunavej 12, 3751 Østermarie

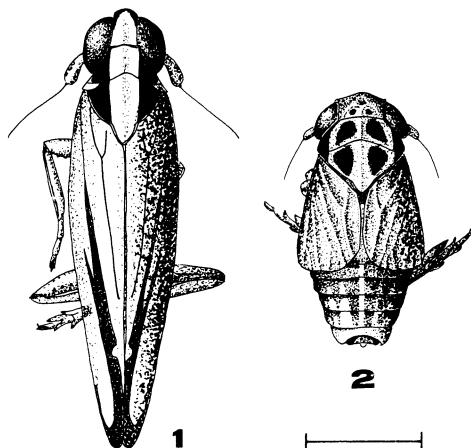


Fig. 1. *Kelisia sabulicola* W. Wagn. ♂ Slusegaard, Bornholm, 15.8.1979.

Fig. 2. *Eurysa lineata* (Perr.) ♂ »Rugmarken«, Christiansø, 20.7.1979. Målestok: 1 mm.