

Elżbieta PODSIADŁO*

**WSKAZÓWKI DO OZNACZANIA CZERWCÓW Z RODZAJU
KERMES BOITARD (HEMIPTERA: COCCINEA: KERMESIDAE)
NOTOWANYCH NA DĘBACH W POLSCE**

INSTRUCTIONS FOR THE IDENTIFICATION OF THE SCALE INSECTS
OF *KERMES* BOITARD (HEMIPTERA: COCCINEA: KERMESIDAE)
RECORDED FROM OAKS IN POLAND

***Abstract.** The external characters of the post-reproductive females of the genus *Kermes* are discussed. The taxonomic characters of the first instar of *Kermes quercus* and of *Kermes roboris* are listed. It has been concluded that identification of these species is satisfactory when based on microscopic characters of slide-mounted first instars.*

***Key words:** *Kermes quercus*, *Kermes roboris*, post-reproductive females, external characters, first instars, taxonomic characters.*

* Zakład Zoologii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa,
e-mail: podsiadlo@alpha.sggw.waw.pl

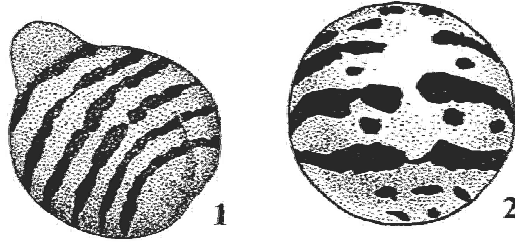
1. WSTĘP

Na dębach w Polsce notowane są dwa gatunki czerwców z rodzaju *Kermes* Boitard: *K. quercus* (Linnaeus) – kermes mniejszy i *K. roboris* (Fourcroy) – kermes większy. Ich samice przypominają wyglądem galasy. *K. quercus* jest pospolity w Europie, w tym również w Polsce. *K. roboris* jest powszechny tylko w południowej części Europy. W Polsce podawany był z kilku stanowisk (Koteja i Żak-Ogaza 1983, Kawecki 1985, Łagowska 1986, Golan i in. 2001, Łagowska i Golan 2002). Obydwa gatunki są monofagami dębów, ale różnią się miejscem bytowania na roślinie żywicielskiej. *K. quercus* żyje głównie na pniach i grubych gałęziach, choć w przypadkach dużego zagęszczenia osiedla się także na cieńszych gałęziach. *K. roboris* jest spotykany pojedynczo na cienkich gałązkach (Koszarab, Kozár 1988). *K. quercus* jest często poważnym szkodnikiem (Kozár 1998). Występując w dużym nasileniu może hamować rozwój drzew i powodować ich destrukcję. Na Węgrzech notowany był w zagęszczeniu 250 samic na 100 cm² powierzchni pnia (Kozár 1974). W Polsce rejestrowany był licznie na Dolnym Śląsku (Koteja 1984). W dużym nasileniu napotykaną jest przez autorkę w Warszawie.

Celem pracy jest ułatwienie poprawnego rozpoznawania tych gatunków.

2. CECHY ZEWNĘTRZNE SAMIC

Diagnostyka czerwców oparta jest głównie na mikroskopowych cechach samic, ale w przypadku kermesów ogranicza się zwykle do makroskopowych cech zewnętrznych. Spowodowane jest to trudnościami z pozyskaniem materiału odpowiedniego do wykonania preparatów. Do tego celu przydatne są jedynie samice bardzo młode, zebrane bezpośrednio po przeobrażeniu, ponieważ wkrótce potem ulegają silnym przekształceniom: intensywnie rosną, ich powłoka grzbietowa mocno uwypukla się i twardnieje, a błoniasta powłoka brzuszna wpukla się w głąb, tworząc komorę lęgową. Takie osobniki nie nadają się do analizy mikroskopowej. Ich kuliste ciało spłaszczone na preparatach jest mocno zdeformowane, a zesklerotyzowana kutikula ulega silnemu przebarwieniu fuksyną, w rezultacie czego struktury morfologiczne są słabo widoczne, a ich rozład na ciele jest niejasny. Martwe, post-reprodukcyjne samice utrzymują się na drzewach przez wiele miesięcy i te są zwykle zbierane. Toteż klucze do oznaczania gatunków z rodzaju *Kermes* oparte są głównie na cechach zewnętrznych samic post-reprodukcyjnych takich jak wielkość, kształt, ubarwienie. Jako cechy gatunkowe *K. quercus* podawane są: długość ciała 3–4 mm, szerokość 3,5–5,0 mm, wysokość 4–6 mm, kształt nerkowaty, ubarwienie ciemnobrązowe z czarnymi poprzecznymi paskami (ryc. 1-1). Natomiast dla *K. roboris* podawane są cechy: długość ciała 5,0–7,5 mm, szerokość 6,8–8,5, wysokość 5,5–8,0 mm, kształt kulisty, ubarwienie jasne z



Ryc. 1. Wygląd zewnętrzny samicy: 1 – *Kermes quercus* (Linnaeus) (oryginalny), 2 – *Kermes roboris* (Fourcroy) (według Balachowskiego 1950)

Fig. 1. The external appearance of adult female: 1 – of *Kermes quercus* (Linnaeus) (original), 2 – of *Kermes roboris* (Fourcroy) (after Balachowsky 1950).

czarnymi poprzecznymi paskami i plamkami ułożonymi na przemian (ryc. 1–2) (Koszarab, Kozár 1988).

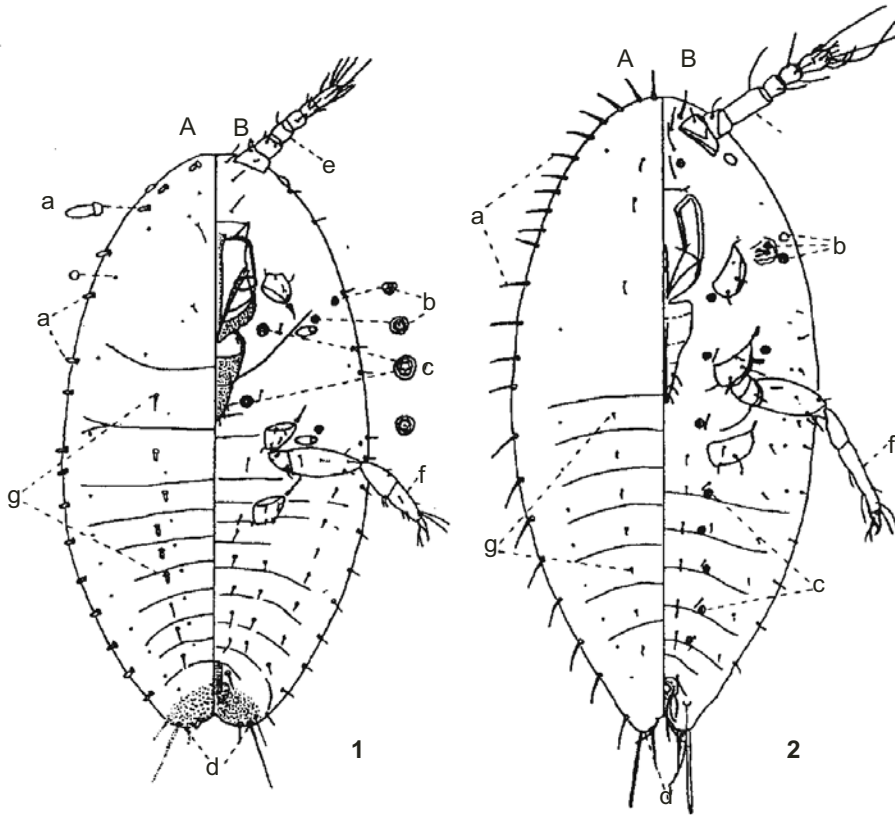
Jednak Bullington i Koszarab (1985) podkreślają, że cechy zewnętrzne gatunków z rodzaju *Kermes* są bardzo zmienne, zależne między innymi od wieku samic, miejsca ich bytowania na drzewie, a nawet od warunków meteorologicznych (np. słońce czy deszcz mogą mieć wpływ na ubarwienie). Dlatego identyfikacja gatunkowa na podstawie tych cech jest niepewna.

3. IDENTYFIKACJA GATUNKOWA NA PODSTAWIE LARW 1 STADIUM

Kuwana (1931) i Balachowsky (1950, 1953) stwierdzili wysoką przydatność taksonomiczną cech morfologicznych larw 1 stadium u palearktycznych Kermesidae, wykazując że to właśnie stadium powinno być podstawą identyfikacji gatunkowej. Pozyskanie larw nie nastręcza trudności, ponieważ można je zwykle znaleźć w komorach lęgowych martwych samic post-reprodukcyjnych, w których zamarły, nie mogąc się wydostać. Balachowsky (1950) i Borchsenius (1960) opisali larwy 1 stadium *K. quercus* i *K. roboris*, ukazując różnice taksonomiczne między nimi. Podsiadło (2005) wykonała redeskrpcję larw 1 stadium *K. quercus*.

Cechami gatunkowymi larwy 1 stadium *K. quercus* (ryc. 2–1) są:

- grube zaokrąglone szczeciny brzeżne (a),
- dwa dyskoidalne gruczoły towarzyszące przednim przetchlinkom (b),
- brak przyśrodkowego rzędu dyskoidalnych gruczołów na brzusznej stronie odwłoka (c),
- koniec ciała zaokrąglony, płaty analne słabo rozwinięte (d),
- trzeci człon czułków zbliżony wielkością do sąsiednich członów (e),
- stopa środkowych odnóży nieco dłuższa od goleni (f).



Ryc. 2. Larwa 1 stadium: 1 – *Kermes quercus* (Linnaeus) (według Podsiadło 2005, zmieniony); 2 – *Kermes roboris* (Fourcroy) (według Borchseniusa 1960, zmieniony); A – strona grzbietowa, B – strona brzuszna; a – szczeciny brzeżne, b – dyskoidalne gruczoły towarzyszące przednim przetchlinkom, c – wentralne przyśrodkowe gruczoły dyskoidalne, d – płyty analne, e – trzeci człon czułka, f – stopa środkowych odnóży, g – dorsalny przyśrodkowy rząd szczecin

Fig. 2. The first instar: 1 – of *Kermes quercus* (Linnaeus) (modified after Podsiadło 2005); 2 – of *Kermes roboris* (Fourcroy) (modified after Borchsenius 1960); A – dorsal side, B – ventral side; a – marginal setae, b – disc pores associated with anterior spiracle, c – ventral submedial disc pores, d – anal plates, e – 3th antennal segment, f – midleg tarsus, g – dorsal submedial row of setae

Cechami gatunkowymi larwy 1 stadium *K. roboris* (ryc. 2–2) są:

- spiczaste, ostro zakończone szczeciny brzeżne (a),
- trzy dyskoidalne gruczoły towarzyszące przednim przetchlinkom (b),
- obecność przyśrodkowego rzędu dyskoidalnych gruczołów na brzusznej stronie odwłoka (c),
- koniec ciała silnie zwężony, płyty analne dobrze rozwinięte (d),
- trzeci człon czułków najdłuższy ze wszystkich członów (e),
- stopa środkowych odnóży ponad dwukrotnie dłuższa od goleni (f).

Sporna jest obecność przyśrodkowego rzędu szczecin na stronie grzbietowej (g) u *K. roboris*. Według Balachowskiego (1950) brak go u tego gatunku, ale

według Borchseniusa (1960) występuje. Poza tym świeżo wylęgłe larwy *K. roboris* są większe od świeżo wylęgłych larw *K. quercus*. Według Balachowskiego (1950) u *K. quercus* mają one długość 0,300–0,325 mm, a u *K. roboris* – 0,600 mm.

W pracy Koteji (1996) podane są metody wykonywania preparatów czerwców, zarówno trwałych, jak i nietrwałych, służących do szybkiej diagnostyki. Wydaje się, że różnice morfologiczne między larwami *K. quercus* a *K. roboris* są na tyle wyraźne, że do identyfikacji gatunkowej wystarczą preparaty nietrwałe, których wykonanie jest o wiele prostsze.

4. WNIOSKI

Samice podobne w wyglądzie do *K. roboris* można pewnie zidentyfikować tylko na podstawie cech taksonomicznych ich potomstwa w 1 stadium larwalnym.

Byłoby celowe zbadanie zmienności cech zewnętrznych samic *K. quercus* w różnych populacjach, w zależności od stopnia dojrzałości samic, miejsca ich bytowania na roślinie żywicielskiej i pory roku.

Praca została złożona 20.07.2005 r. i przyjęta przez Komitet Redakcyjny 26.09.2005 r.

INSTRUCTIONS FOR THE IDENTIFICATION OF THE SCALE INSECTS OF *KERMES* BOITARD (HEMIPTERA: COCCINEA; KERMESIDAE) RECORDED FROM OAKS IN POLAND

SUMMARY

Two species of scale insects belonging in the genus *Kermes* Boitard are recorded from oaks in Poland: *K. quercus* (Linnaeus) (Fig. 1–1) and *K. roboris* (Fourcroy) (Fig. 1–2). *K. quercus* is very common, *K. roboris* has been recorded only from several localities (Koteja, Żak-Ogaza 1983; Kawecki 1985; Łagowska 1986; Golan et al. 2001; Łagowska, Golan 2002). Identification of *K. roboris* on the basis of the external characters of post-reproductive females is unsatisfactory, because these characters are very variable. On the other hand the first instars of both species exhibit very distinctive taxonomic differences.

Larvae of *Kermes* species can be easily collected when found trapped in brood chambers of dead post-reproductive females.

The first instar of *K. quercus* (Fig. 2–1) is characterized by: tubercle-like marginal setae (a), two disc pores associated with anterior spiracle (b), lack of longitudinal row of disc pores on abdominal venter (c), posterior end of the body rounded and anal plates poorly developed (d), the third segment of antenna similar in size to adjoining segments (e), tarsus of mid-leg little longer than tibia (f).

The first instar of *K. roboris* (Fig. 2–2) is characterized by: sharp-pointed marginal setae (a), three disc pores associated with anterior spiracle (b), ventral longitudinal row of submedial

disc pores (c), posterior end of the body strongly narrowed and anal plates well developed (d), the third segment of antenna the longest (e), tarsus of mid-leg more than twice as long as tibia (f).

The presence of dorsal longitudinal row of submedial setae (g) in *K. roboris* is controversial. According to Balachowsky (1950) this row is lacking, according to Borchsenius (1960) it is present. Besides, there are differences in the body size. According to Balachowsky (1950) newly hatched larvae of *K. quercus* are 0.300–0.325 mm long, and those of *K. roboris* 0.600 mm long.

These characters are satisfactory for separation of these two species.

LITERATURA

- Balachowsky A. 1950. Les *Kermes* (Hom. Coccoidea) des chênes en Europe et dans le bassin Méditerranéen. Proc. 8th Int. Congr. Entomol., Stockholm, 739-754.
- Balachowsky A. 1953. Sur les *Kermes* Boitard (Hom. Coccoidea) des chênes du bassin oriental de la Méditerranée. Rev. Pathol. Vég. et d'Entomol. Agric. de France. 32 (3): 181-189.
- Borchsenius N. S. 1960. Fauna of USSR, Homoptera, Coccoidea, Kermococcidae, Asterolecaniidae, Lecanodiaspididae, Acleridae [in Russian]. Akad. Nauk SSSR. Zool. Ins., (N. S. 77) 8: 1-282.
- Bullington S. W., Kosztarab M. 1985. Revision of the family Kermesidae (Homoptera) in the Nearctic Region based on adult and third instar females. Va. Polytech. Inst. & State Univ. Agric. Expt. Sta. Bull., 85-11: 1-118.
- Golan K., Łagowska B., Jaśkiewicz B. 2001. Scale insects (Hemiptera, Coccoidea) of the Kazimierz Landscape Park in Poland. Fragm. Faun., 44: 229-249.
- Kawecki Z. 1985. Scale insects, Coccoidea. Catalogue of Polish Fauna [in Polish]. Acad. Polon. Sci., Ins. Zool., 21(5): 1-108.
- Kosztarab M., Kozár F. 1988. Scale insects of Central Europe. Akadémiai Kiadó, Budapest:,1-456.
- Koteja J. 1984. Materiały do fauny czerwców Polski (Homoptera, Coccinea). V. Pol. Pismo Ent., 53: 673-677.
- Koteja J. 1996. Jak rozpoznawać czerwce (Homoptera, Coccinea) [in Polish]. [W:] Diagnostyka szkodników roślin i ich wrogów naturalnych. Wydawnictwo SGGW, II: 139-231.
- Koteja J., Żak-Ogaza B. 1983. Fauna czerwców (Homoptera, Coccinea) Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Acta Zool., Cracov., 26: 465-490.
- Kozár F. 1974. Mass infestation and damage of the oak scale *Kermes quercus* L. (Homoptera, Coccoidea). (In Hungarien). Növényvédelem, 10(12): 534-537.
- Kozár F. 1998. Catalogue of Palaearctic Coccoidea. Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 526 pp.
- Kuwana I. 1931. The genus *Kermes* of Japan. Min. Agric. Forest., Japan, Tokyo, Sci. Bull., 2: 15-29.
- Łagowska B. 1986. Czerwce (Homoptera, Coccinea) Roztocza i Wyżyny Lubelskiej. Pol. Pismo Ent., 56: 475-478.
- Łagowska B., Golan K. 2002. Materiały do poznania czerwców (Hemiptera, Coccinea) Wyżyny Lubelskiej. Wiad. Entomol., 21: 69-85.
- Podsiadło E. 2005. Morphology of the first instar of *Kermes quercus* (Linnaeus) (Hemiptera: Coccinea: Kermesidae). Pol. Pismo Ent., 74: 47-52.