



Klucz do identyfikacji gatunków z rodzaju *HETERODERA* Schmidt, 1871 występujących w Polsce

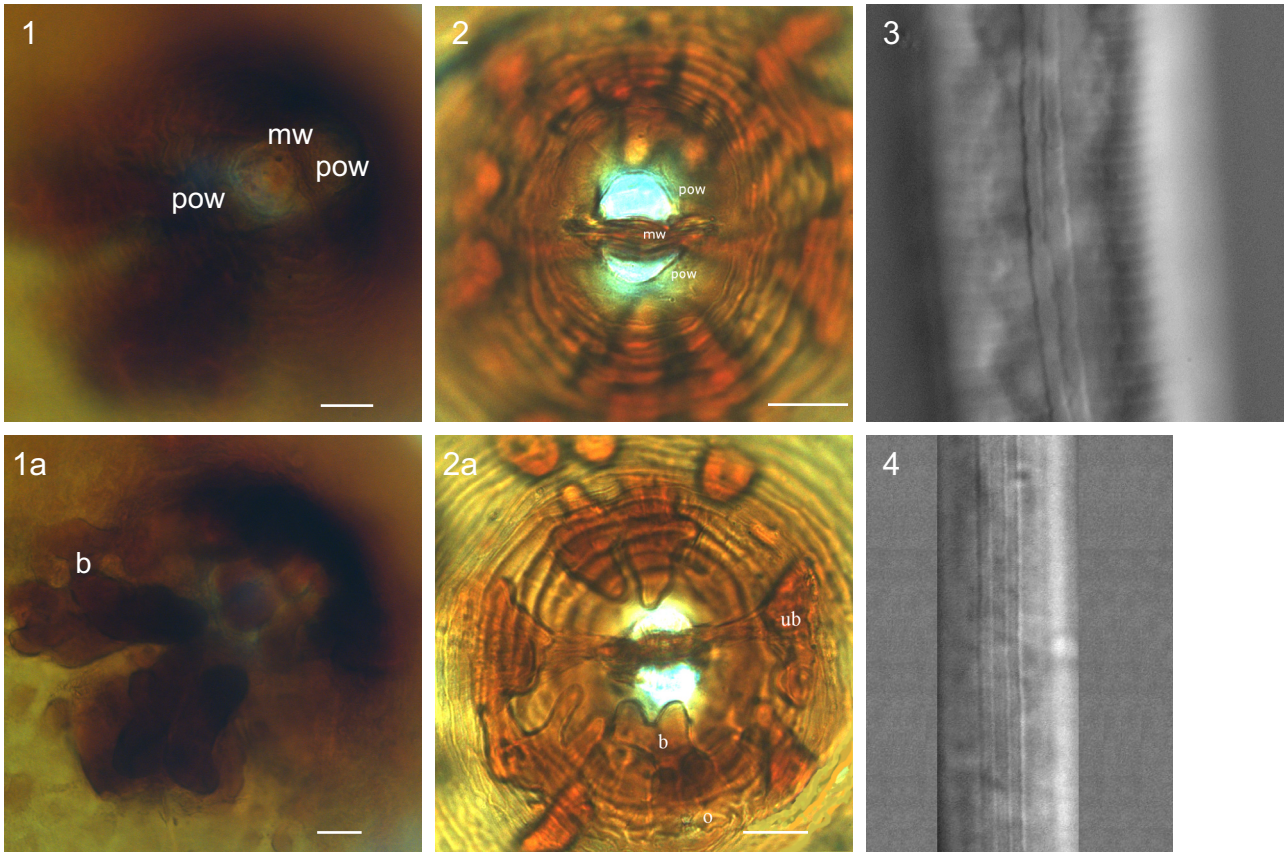
Opracowanie: dr Renata Dobosz
Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, ul. W. Węgorka 20, 60-318 Poznań;
e-mail: R.Dobosz@iorpib.poznan.pl

Klucz*

1. Pole boczne osobników młodocianych J2 z trzema liniami (Fot. 3)..... *H. bifenestra*
– Pole boczne osobników młodocianych J2 z czterema liniami (Fot. 4)..... 2
2. Okienko cysty typu bifenestralnego (Fot. 1–1a)..... 3
– Okienko cysty typu ambifenestralnego (Fot. 2–2a)..... 7
3. Cysty z mostem dolnym (Fot. 2a)..... 4
– Cysty bez mostu dolnego (Fot. 1a) *H. avenae*
4. Średnia długość ogona osobników młodocianych J2 > 80 μm *H. ustinovi*
– Średnia długość ogona osobników młodocianych J2 < 80 μm..... 5
5. Średnia długość ciała osobników młodocianych J2 < 480 μm..... 6
– Średnia długość ciała osobników młodocianych J2 > 500 μm *H. filipjevi*
6. Długość szczeliny wulwy 16–21 μm..... *H. hordecalis*
– Długość szczeliny wulwy 8–11 μm..... *H. riparia*
7. Most dolny cysty słabo wykształcony, bullae słabo wykształcone i nieliczne lub nie występują.....8
– Most dolny cysty oraz bullae dobrze wykształcone (Fot. 2a)..... 9
8. Bullae nieliczne; pasożyt grochu zwyczajnego (*Pisum sativum* L.), wyki (*Vicia* sp.), soczewicy jadalnej (*Lens culinaris* Medik.) i groszku (*Lathyrus* L.)..... *H. goettingiana*
– Bullae nie występują..... 10
9. Średnia długość ogona osobników młodocianych J2 > 60 μm, długość sztyletu J2 = 25–28 μm; pasożyt koniczyny (*Trifolium* L.) *H. trifolii*
– Średnia długość ogona osobników młodocianych J2 < 60 μm, długość sztyletu J2 = 25–26 μm; pasożyt buraka (*Beta* L.), rzepaku (*Brassica napus* L.) oraz wielu gatunków chwastów z rodziny krzyżowych Cruciferae Juss *H. schachtii*
10. Średnia szerokość okienka < 30 μm; pasożyt chmielu zwyczajnego (*Humulus lupulus* L.)..... *H. humuli*
– Średnia szerokość okienka > 32 μm; pasożyt marchwi zwyczajnej (*Daucus carota* L.)
..... *H. carotae*
– Średnia szerokość okienka > 32 μm; pasożyt roślin z rodziny krzyżowych Cruciferae Juss *H. cruciferae*

* Klucz został opracowany na podstawie materiałów literaturowych oraz własnych wyników badań

Ilustracje do klucza



Fot. 1–4. Okienko bifenestralne *Heterodera avenae* (1–1a): mw – most wulwy, pow – półokienko wulwy, b – bullae; okienko ambifenestralne *Heterodera schachtii* (2–2a): mw – most wulwy, pow – półokienko wulwy, b – bullae (twory maczugowate), ub – most dolny; *Heterodera bifenestra* – pole boczne osobnika młodocianego J2 z trzema liniami (3); *Heterodera schachtii* – pole boczne osobnika młodocianego J2 z czterema liniami (4). Skala = 10 μ m. Fot. Renata Dobosz

Diagnostyczne cechy morfologiczne oraz morfometryczne gatunków z rodzaju *Heterodera* występujących w Polsce*

Heterodera avenae Wollenweber, 1924

Cysta: długość szczeliny wulwy 8–10 μm , wysokość okienek 43–55 μm , szerokość półokienka 20–25 μm , bullae liczne, most dolny nie występuje.

Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 23–27 μm , długość ciała 535–570 μm , długość ogona 61–70 μm , długość hyalinowej części ogona 38–47 μm .

Roślina żywicielska: rośliny jednoliścienne.

Heterodera bifenestra Cooper, 1955

Cysta: długość szczeliny wulwy 12–15 μm , wysokość okienek 43–55 μm , szerokość półokienka 25–30 μm , bullae oraz most dolny nie występują.

Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 23–24 μm , długość ciała 426–489 μm , długość ogona 70–81 μm , długość hyalinowej części ogona 39–49 μm .

Roślina żywicielska: rośliny jednoliścienne.

Heterodera carotae Jones, 1960

Cysta: długość szczeliny wulwy 47 μm , wysokość okienek 31 μm , szerokość półokienka 39 μm , bullae nie występują, most dolny 90 μm .

Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 23–24 μm , długość ciała 411–429 μm , długość ogona 49–53 μm , długość hyalinowej części ogona 28–31 μm .

Roślina żywicielska: marchew zwyczajna (*Daucus carota* L.)

Heterodera cruciferae Franklin, 1945

Cysta: długość szczeliny wulwy 37–46 μm , wysokość okienek 35–41 μm , szerokość półokienka 32–38 μm , bullae nie występują, most dolny 85 μm .

Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 21–25 μm , długość ciała 351–438 μm , długość ogona 41–50 μm , długość hyalinowej części ogona 21–29 μm .

Roślina żywicielska: rośliny z rodziny krzyżowych Cruciferae Juss.

Heterodera filipjevi (Madzhidov, 1981)

Cysta: długość szczeliny wulwy 7–10 μm , wysokość okienek 51–59 μm , szerokość półokienka 28–30 μm , bullae występują, most dolny 70–102 μm .

Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 24–27 μm , długość ciała 505–552 μm , długość ogona 55–62 μm , długość hyalinowej części ogona 33–39 μm .

Roślina żywicielska: rośliny jednoliścienne.

Heterodera goettingiana Liebscher, 1892

Cysta: długość szczeliny wulwy 40–53 μm , wysokość okienek 35–61 μm , szerokość półokienka 37–43 μm , bullae występują, most dolny 90–115 μm .

Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 24–25 μm , długość ciała 454–486 μm , długość ogona 58–66 μm , długość hyalinowej części ogona 33–38 μm .

Roślina żywicielska: groch zwyczajny (*Pisum sativum* L.), wyka (*Vicia* sp.), soczewica jadalna (*Lens culinaris* Medik.) i groszek (*Lathyrus* L.)

*opracowanie na podstawie Subbotin i inni, 2010 oraz badań własnych.

Heterodera hordecalis Andersson, 1975

Cysta: długość szczeliny wulwy 16–21 μm , wysokość okienek 54–71 μm , szerokość półokienka 22–25 μm , bullae nie występują, most dolny 80–145 μm .
Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 23–26 μm , długość ciała 436–474 μm , długość ogona 52–63 μm , długość hyalinowej części ogona 34–40 μm .
Roślina żywicielska: rośliny jednoliścienne.

Heterodera humuli Filipjev, 1934

Cysta: długość szczeliny wulwy 34–39 μm , wysokość okienek 48–61 μm , szerokość półokienka 24–27 μm , bullae nie występują, most dolny 74–90 μm .
Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 23–24 μm , długość ciała 364–425 μm , długość ogona 49–50 μm , długość hyalinowej części ogona 26–29 μm .
Roślina żywicielska: chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus* L.)

Heterodera riparia (Kazachenko, 1993)

Cysta: długość szczeliny wulwy 8–11 μm , wysokość okienek 40–42 μm , szerokość półokienka 18–22 μm , bullae występują, most dolny 72 μm .
Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 22–24 μm , długość ciała 446–452 μm , długość ogona 57–61 μm , długość hyalinowej części ogona 36–37 μm .
Roślina żywicielska: pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.)

Heterodera schachtii Schmidt, 1891

Cysta: długość szczeliny wulwy 41–44 μm , wysokość okienek 35–38 μm , szerokość półokienka 25–31 μm , bullae występują, most dolny 33–124 μm .
Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 25–26 μm , długość ciała 436–489 μm , długość ogona 45–49 μm , długość hyalinowej części ogona 24–27 μm .
Roślina żywicielska: burak (*Beta* L.), rzepak (*Brassica napus* L.), gorczyca (*Sinapsis alba* L.) i wiele gatunków chwastów z rodziny krzyżowych Cruciferae Juss.

Heterodera trifolii Goffart, 1932

Cysta: długość szczeliny wulwy 40–53 μm , wysokość okienek 43–53 μm , szerokość półokienka 33–44 μm , bullae występują, most dolny 80–100 μm .
Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 25–28 μm , długość ciała 436–489 μm , długość ogona 45–49 μm , długość hyalinowej części ogona 24–27 μm .
Roślina żywicielska: koniczyna (*Trifolium* L.)

Heterodera ustinovi (Mathews, 1971)

Cysta: długość szczeliny wulwy 34–39 μm , wysokość okienek 48–61 μm , szerokość półokienka 24–27 μm , bullae nie występują, most dolny 74–90 μm .
Osobniki młodociane J2: długość sztyletu 25–27 μm , długość ciała 560–638 μm , długość ogona 80–94 μm , długość hyalinowej części ogona 52–62 μm .
Roślina żywicielska: rośliny jednoliścienne.