

The areaanalytical zoogeographic distribution of Palearctic bivalves

by
Károly Bába

Abstract: This paper presents an areaanalytical zoogeographic classification of the Palearctic bivalves embedding approximately 100 species. A very characteristic feature of the different Arctic and Arboreal refugia with regards to percentage distributions is a 64.79% dominance of species derived from the Eastern Palearctic (Asian) refugia. The Holarctic species originating from the area of the Eastern Palearctis have a dominance value of 4.90% regarding species number, while the Cosmopolitan species bear a value of 0.98% in contrast to the 22.54% dominance value of the Western Palearctic species, respectively.

Keywords: Fauna Elements, Refugial areas.

Material and methods

Based on the works of De Lattin (1967), Varga (1971, 1975), Dévai (1976) and Bába (1982) a detailed areaanalytical classification of the bivalve species has been carried out presented in previous papers of Bába (1999, 2000, 2001, 2002). This paper presents a cumulative percentage evaluation of these previous works with a detailed list of the species under study. The listing of species is presented here on the basis of the developed fauna circles proceeding from the East to the West. The individual species has been numbered to ease the determination of species numbers in the given fauna circles.

Results

East Siberian species: A part of the fauna members have both Siberian and European distributional areas as well.

Members of this group are:

1. *Pisidium amnicum* (O. F. Müller, 1774),
2. *Casertiana pulchellum* (Jennyns, 1832),
3. *Casertiana supina* (A. Schmidt, 1851),
4. *Casertiana chankense* (Likharev, 1952),
5. *Casertiana choreuse* (Izzabullev et Starabogotov, 1986),
6. *Casertiana cor* (Starabogotov et Streletzkaja, 1967),
7. *Englesa ciclocoralix* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
8. *Englesa subteragona* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
9. *Englesa quadrangulata* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
10. *Englesa pulchricingulata* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
11. *Englesa kurilica* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
12. *Englesa morii* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
13. *Euglesa elegantula* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
14. *Euglesa subolta* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
15. *Casertiana ambigua* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
16. *Casertiana subdepressa* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
17. *Casertiana subplanata* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
- 18.

Bába Károly

A Palearktisz Bivalviáinak areaanalitikus állatföldrajzi megoszlása

Kivonat: A szerző a Palearktisz Bivalviáinak areaanalitikus állatföldrajzi beosztását készítette el, amely 100 fajt ölel fel. A különböző arktikus és arboreális refugiumok százalékos megoszlására jellemző, hogy a Kelet palearktikus (ázsiai) refugiumokból eredő fajok 64,79 %-ban uralják az előkerült fajokat. A Kelet Palearktiszból eredeztethető holarctikus elemek 4,90 %-al, a kozmopolita fajok 0,98 százalékkal szemben a Nyugat Palearktikus fajok 22,54 %-al részesednek a leírt fajszámból.

Kulcsszavak: fauna elemek, refugium areák.

Anyag és módszer

Az areaanalitikus refugium beosztást De Lattin (1967), Varga (1971, 1975), Dévai (1976), Bába (1982) munkáinak figyelembevételével végeztem. A Bivalvia fajok areaanalitikus beosztását Bába (1999, 2000, 2001, 2002) munkái tartalmazzák. Utóbbiak összefoglaló százalékos értékelését tartalmazza a dolgozat a vizsgált fajok felsorolásával. A fajok felsorolását keletről nyugat felé kialakult faunakörök szerint végeztem. A fajokat számokkal láttam el az egyes fauna körök létszámának könnyebb megállapítása céljából.

Eredmények

Kelet-szibériai elemek: A faunaelemek egy része a szibériai, más része az európai areával is rendelkezik.

Az ide tartozó fajok a következők:

1. *Pisidium amnicum* (O. F. Müller, 1774),
2. *Casertiana pulchellum* (Jennyns, 1832),
3. *Casertiana supina* (A. Schmidt, 1851),
4. *Casertiana chankense* (Likharev, 1952),
5. *Casertiana choreuse* (Izzabullev et Starabogotov, 1986),
6. *Casertiana cor* (Starabogotov et Streletzkaja, 1967),
7. *Englesa ciclocoralix* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
8. *Englesa subteragona* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
9. *Englesa quadrangulata* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
10. *Englesa pulchricingulata* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
11. *Englesa kurilica* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
12. *Englesa morii* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
13. *Euglesa elegantula* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
14. *Euglesa subolta* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
15. *Casertiana ambigua* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
16. *Casertiana subdepressa* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
17. *Casertiana subplanata* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
18. *Casertiana altiumbonata* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
19. *Casertiana subcinerea* Starabogotov et Rudnikova, 1985,
20. *Casertiana subfossarina*

Casertiana altumbonata Starabogotov et Rudnikova, 1985, 19. *Casertiana subcinerea* Starabogotov et Rudnikova, 1985, 20. *Casertiana subfossarina* Starabogotov et Rudnikova, 1985, 21. *Casertiana kluckarevae* Starabogotov et Rudnikova, 1985, 22. *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758), 23. *Musculium lacustre* (O. F. Müller, 1774), 24. *Musculium compressum* (Mousson, 1997), 25. *Sphaerium baicalense* W. Dybowski 1902, 26. *Margaritana middendorfi* Rosen, 1826, 27. *Margaritana sacchariensis* Shadin, 1938, 28. *Margaritana dahurica* (Middendorf, 1850), 29. *Unio continentalis* (Haas, 1980), 30. *Lanceolaria grayana* Lea, 1834, 31. *Lanceolaria cylindrica* (Simpson, 1990), 32. *Anodonta beringiana* Middendorf, 1985, 33. *Anodonta enseaphys* Hende, 1979, 34. *Anodonta areaformis* Hende, 1977, 35. *Unio dougliaesiae* Griffit et Piteaon, 1833, 36. *Anodonta woodiana* (Lea, 1834), 37. *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774).

West-Siberian species:

1. *Pisidium sutilestriatum* Lindholm, 1909, 2. *Casertiana personata* (Malm, 1985), 3. *Casertiana conventus* (Clessin, 1877), 4. *Casertiana moitessieriana* (Paladilhe, 1866), 5. *Casertiana czerskii* (Starabogotov et Streletzkaja, 1967), 6. *Casertiana semenkevitschi* (Lindholm, 1909), 7. *Casertiana angorensis* (Slugina et Starabogotov, 1994), 8. *Casertiana dancei* (Kuiper, 1969), 9. *Casertiana raddei* (N. Dybowski, 1902), 10. *Casertiana conventus* (Clessin, 1877), 11. *Casertiana dubowskii* (Slugina et Starabogotov, 1994), 12. *Pisidium bajkalense* (N. Dybowski, 1902), 13. *Eupisidium maculatum* (X. W. Dybowski, 1902), 14. *Casertiana kozhovi* (Starabogotov et Streletzkaja, 1967), 15. *Casertiana tahievi* (Starabogotov et Streletzkaja, 1967), 16. *Casertiana platyvalva* (Slugina et Starabogotov, 1994), 17. *Casertiana korotnevi* (Lindholm, 1909), 18. *Casertiana stagnorum* (Slugina et Starabogotov, 1994), 19. *Casertiana minuta* (Kozhov, 1936), 20. *Casertiana granum* (Lindholm, 1909).

Central-Siberian Elements:

1. *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758), 2. *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758), 3. *Unio tumidus* Retzius, 1788, 4. *Unio crassus* Retzius, 1788, 5. *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758),

Central-Asian Elements:

1. *Casertiana zygmayeri* (Weber, 1910), 2. *Casertiana annadalei* (Parashad, 1925), 3. *Corbicula fluminalis* (O. F. Müller, 1774), 4. *Dreissena pallasii* Andrusov, 1897.

Ponto-Caspian Elements:

1. *Casertiana subterraneum* (Shadin, 1932), 2. *Casertiana tenuilineata* (Stelfox, 1918), 3. *Casertiana pseudosphaerium* (Favre, 1927), 4. *Sphaerium rivicola* (Lamarck, 1818), 5. *Sphaerium solidum* (Normand, 1844), 6. *Unio stevenianus* (Kymicky, 1837), 7. *Unio siversi* Drouet, 1881, 8. *Unio mingrelicus* Drouet, 1881, 9. *Anodonta cyrea* Drouet, 1881, 10. *Pseudanodonta complanata* (Rossmässler, 1835), 11. *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771), 12. *Dreissena caspia* Eichwald, 1855, 13. *Dreissena andrusovi* Andrusov, 1897, 14. *Dreissena grimmi* Andrusov, 1890, 15. *Dreissena bugensis* Andrusov, 1897.

Holomediterranean Elements:

- Atlantomediterranean Refugial areas: 1. *Margaritifera acicularis* (Spengler, 1793)

Starabogotov et Rudnikova, 1985, 21. *Casertiana kluckarevae* Starabogotov et Rudnikova, 1985, 22. *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758), 23. *Musculium lacustre* (O. F. Müller, 1774), 24. *Musculium compressum* (Mousson, 1997), 25. *Sphaerium baicalense* W. Dybowski 1902, 26. *Margaritana middendorfi* Rosen, 1826, 27. *Margaritana sacchariensis* Shadin, 1938, 28. *Margaritana dahurica* (Middendorf, 1850), 29. *Unio continentalis* (Haas, 1980), 30. *Lanceolaria grayana* Lea, 1834, 31. *Lanceolaria cylindrica* (Simpson, 1990), 32. *Anodonta beringiana* Middendorf, 1985, 33. *Anodonta enseaphys* Hende, 1979, 34. *Anodonta areaformis* Hende, 1977, 35. *Unio dougliaesiae* Griffit et Piteaon, 1833, 36. *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) Európába behurcolt. 37. *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774).

Nyugat-szibériai elemek:

1. *Pisidium sutilestriatum* Lindholm, 1909, 2. *Casertiana personata* (Malm, 1985), 3. *Casertiana conventus* (Clessin, 1877), 4. *Casertiana moitessieriana* (Paladilhe, 1866), 5. *Casertiana czerskii* (Starabogotov et Streletzkaja, 1967), 6. *Casertiana semenkevitschi* (Lindholm, 1909), 7. *Casertiana angorensis* (Slugina et Starabogotov, 1994), 8. *Casertiana dancei* (Kuiper, 1969), 9. *Casertiana raddei* (N. Dybowski, 1902), 10. *Casertiana conventus* (Clessin, 1877), 11. *Casertiana dubowskii* (Slugina et Starabogotov, 1994), 12. *Pisidium bajkalense* (N. Dybowski, 1902), 13. *Eupisidium maculatum* (X. W. Dybowski, 1902), 14. *Casertiana kozhovi* (Starabogotov et Streletzkaja, 1967), 15. *Casertiana tahievi* (Starabogotov et Streletzkaja, 1967), 16. *Casertiana platyvalva* (Slugina et Starabogotov, 1994), 17. *Casertiana korotnevi* (Lindholm, 1909), 18. *Casertiana stagnomm* (Slugina et Starabogotov, 1994), 19. *Casertiana minuta* (Kozhov, 1936), 20. *Casertiana granum* (Lindholm, 1909).

Közép-szibériai elemek:

1. *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758), 2. *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758), 3. *Unio tumidus* Retzius, 1788, 4. *Unio crassus* Retzius, 1788, 5. *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758),

Közép-ázsiai elemek:

1. *Casertiana zygmayeri* (Weber, 1910), 2. *Casertiana annadalei* (Parashad, 1925), 3. *Corbicula fluminalis* (O. F. Müller, 1774), 4. *Dreissena pallasii* Andrusov, 1897.

Ponto-kaspi elemek:

1. *Casertiana subterraneum* (Shadin, 1932), 2. *Casertiana tenuilineata* (Stelfox, 1918), 3. *Casertiana pseudosphaerium* (Favre, 1927), 4. *Sphaerium rivicola* (Lamarck, 1818), 5. *Sphaerium solidum* (Normand, 1844), 6. *Unio stevenianus* (Kymicky, 1837), 7. *Unio siversi* Drouet, 1881, 8. *Unio mingrelicus* Drouet, 1881, 9. *Anodonta cyrea* Drouet, 1881, 10. *Pseudanodonta complanata* (Rossmässler, 1835), 11. *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771), 12. *Dreissena caspia* Eichwald, 1855, 13. *Dreissena andrusovi* Andrusov, 1897, 14. *Dreissena grimmi* Andrusov, 1890, 15. *Dreissena bugensis* Andrusov, 1897.

Holomediterrán elemek:

- Atlanto-mediterrán refugiumok: 1. *Margaritifera acicularis* (Spengler, 1793),
- Adriatomediterrán refugiumok: 1. *Microcondylia compressa* (Menke, 1836)
- Holomediterrán refugiumok: 1. *Unio mancus* Lamarck, 1819.

- Adriatomediterranean Refugial areas: 1. *Microcondylia compressa* (Menke, 1836)

- Holomediterranean Refugial areas: 1. *Unio mancus* Lamarck, 1819.

- Euxin Refugial areas: 1. *Unio hueti* (Bourguignat, 1836), 2. *Potamida littoralis* (Lamarck, 1801.)

Cosmopolitan Elements:

1. *Casertiana casertana* (Poll, 1791)

Holarctic Elements:

1. *Casertiana nitida* (Jennyns, 1832), 2. *Casertiana milium* (Held, 1836), 3. *Casertiana subtruncata* (Malm, 1855), 4. *Casertiana obtusalis* (Lamarck, 1818), 5. *Casertiana henslowana* (Sheppard, 1828).

Boreo-alpine, arcto-alpine Elements:

1. *Casertiana lilljeborgi* (Clessin, 1886), 2. *Casertiana waldeni* (Kniper, 1975), 3. *Casertiana hinzi* (Kniper, 1975), 4. *Casertiana hibernica* (Westerlund, 1894), (Cirkumpolare), 5. *Sphaerium subsolidum* (Clessin, 1888), 6. *Sphaerium nitidum* (Clessin, 1877), 7. *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758) (Cirkumpolare)

Summary

A szerző által area-analytikus állatföldrajzi módszerrel besorolt 100 faj a következőképp oszlik meg: East-Siberian 37, West-Siberian 20, Central-Siberian 5, Central-Asian 4, Ponto-Caspian 15, Adriatomediterranean 1, Atlanto-mediterranean 1, Euxin 1, Holomediterranean 2, Kozmopolitán 1, Holarctic 5, Borea-Alpine, Arcto-Alpine, Cirkumpolare 7., A fajok többsége East and west-Siberian refugial areasból származik: 57. Viszonylag magas a Ponto-Caspian elemek száma 15.

- Euxin refugiumok: 1. *Unio hueti* (Bourguignat, 1836), 2. *Potamida littoralis* (Lamarck, 1801.)

Kozmopoliták:

1. *Casertiana casertana* (Poli, 1791).

Holarctikus elemek:

1. *Casertiana nitida* (Jennyns, 1832), 2. *Casertiana milium* (Held, 1836), 3. *Casertiana subtruncata* (Malm, 1855), 4. *Casertiana obtusalis* (Lamarck, 1818), 5. *Casertiana henslowana* (Sheppard, 1828).

Boreo-alpin, arcto-alpin elemek:

1. *Casertiana lilljeborgi* (Clessin, 1886), 2. *Casertiana waldeni* (Kniper, 1975), 3. *Casertiana hinzi* (Kniper, 1975), 4. *Casertiana hibernica* (Westerlund, 1894), (Cirkumpoláris) 5. *Sphaerium subsolidum* (Clessin, 1888), 6. *Sphaerium nitidum* (Clessin, 1877), 7. *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758) (Cirkumpoláris).

Összefoglalás

A szerző által area-analytikus állatföldrajzi módszerrel besorolt 100 faj a következőképp oszlik meg: Kelet-szibériai 37, Nyugat-szibériai 20, Közép-szibériai 5, Közép-ázsiai 4, Ponto-kaspi 15, Adriatomediterrán 1, Atlanto-mediterrán 1, Euxin 1, Holomediterrán 2, Kozmopolita 1, Holarctikus 5, Boreo-Alpin, Arkto-Alpin, Cirkumpoláris 7. A fajok többsége a Kelet- és Nyugat-szibériai refugiumokból származik: 57. Viszonylag magas a Ponto-kaspi elemek száma: 15.

Literature/Irodalom

- Bába, K. (1982): Eine neue zoologische Gruppierung der ungarischen Landmollusken und die Wertung des Faunabildes. – *Malacologia*, 22: 441–454.
- Bába, K. (1999): An area-analytical zoogeographical classification of bivalves in the family Sphaeriidae. – *Heldia*, 4, 6, München, 17–20.
- Bába, K. (2000): An area-analytical zoogeographical classification of Palearctic Unionaceae species. – *Bulletino Malacologica*, Roma, 36/5–8: 133–140.
- Bába, K. (2001): Area-analytical zoogeographical classification of Pisidium and Casertiana two genera of the family Sphaeriidae. – *Nachrichtenblatt der Ersten Voralberger Malakologischen Gesellschaft*, 9, Rankweil: 5–17.
- Dévai, Gy. (1976): A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna chorológiai vizsgálata. – *Acta Biol. Debrecina*, Debrecen 13, Szuppl. 1.: 119–157.
- Varga, Z. (1971): Mikroevolúciós taxonómiai és állatföldrajzi faunatórténeti vizsgálatok balkáni magashegységi Lepidopteronon I-II. – Kandidátusi értekezés. Debrecen, Kézirat.
- Varga, Z. (1975): Geographische Isolation und Subspeciation beiden Hochgebirgslépidopteren der Balkanhalbinsel. – *Acta Entomol. Jugosl.*, 11/1-2: 5–40.