

PINTÉR, I.:

A malakológiai felkutatottság mértékének kiszámítása becsléssel - Die Berechnung der malakologischen Erforschtheit eines Gebietes durch Abschätzung

Már a Térképkötet (PINTÉR, L., RICHNOVSZKY, A. & S. SZIGETHY, A. /1979/: A magyarországi recens puhatestűek elterjedése. Soosiana, Suppl. I: I-VI + 1-351) felhívta a figyelmet arra, hogy a négyzethálós térkép "fekete", azaz gyűjtést jelző négyzetei nem adnak valószínű képet országunk malakológiai felkutatottságáról, mert "...hiszen ha 100 km²-ről akár csak egy fajt is ismerünk, máris az egész négyzetet kitöltjük" (p. 7). Éppen ezért e kötet 1976. dec.31-i zárlati adata, hogy t. i. az ország négyzetei közül 53% "fekete", szintén meglepő lehet, mert egyáltalán nem jelenti azt, hogy 53%-ban ismerjük a puhatestű faunát.

Valamivel közelebb jutunk a valósághoz, ha azt állapítjuk meg, hogy egy-egy négyzetben eddig hány faj került elő. De még ez sem hibátlan megoldás, mivel nem minden négyzetben élhet meg ugyanannyi és ugyanolyan faj. A puhatestűek életlehetősége és ennél fogva elterjedése igen sok körülménytől függ: földrajzi fekvés, éghajlat, domborzat, vízellátottság, geológiai felépítés, növényzet, mezőgazdasági megműveltség stb. Ha mindezeket számításba vesszük és főként még azt is, hogy a szomszédos négyzetekből milyen fajokat ismerünk már, akkor elég nagy valószínűséggel meg tudjuk állapítani, hogy négyzetünkben milyen fajokkal számolhatunk.

Ennek a "valószínűségszámításnak" tehát elsődleges feltétele, hogy a kérdéses terepet, vagy legalább környékét, közvetlen tapasztalatból és jó térképről is eléggé ismerjük és rendelkezésünkre álljanak az eddigi malakológiai adatok. Nem vállalkozhatom pl. arra, hogy a Tiszántúl "fehér" négyzeteinek faunáját "megjósoljam", mert e területeken nem jártam és nem ismerem őket, viszont a siker reményében tehetek számításokat arra, hogy pl. Zala megyének egymás mellett fekvő eddig "fehér" XM 26, XM 36 és XM 46 jelű négyzeteiben milyen puhatestű fajok élhetnek. Ugyanigy, de talán még pontosabban jelölhető meg, hogy a már "fekete" négyzetekben milyen további fajok kerülhetnek elő.

A felkutatottság mértékét úgy kapjuk meg, természetesen mindig csak egy-egy négyzetre vonatkozóan, hogy az ott eddig előkerült fajok száma hány százaléka a várható fajoknak.

A felkutatottság százalékos fokának megállapításával nem csupán statisztikai adatok halmazát kapjuk meg, hanem tájékoztatást arról, hogy a kérdéses területen milyen, vagy még milyen fajokat várhatunk és így gyűjtésünk irányát is főként ezekre állíthatjuk be. Ha pl. azt látjuk, hogy eddig ott a vízi és vízenyős környezetben élő fajok alig szerepelnek, akkor elsősorban az ilyen terepeket vizsgáljuk át. De természetesen mindenütt gyűjtünk, ahol alkalmunk van rá, de a súlypontot az eddig gyengén felkutatott területekre helyezzük.

Ennek a cikknek az a célja, hogy ezt a módszert és eddigi eredményeit néhány példán bemutassa, a malakológusokat ennek kipróbálására és gyakorlati hozzászólásra indítsa, végül pedig az, hogy e %-ok ismeretében hazánk malakológiai felkutatása meggyorsuljon és tervszerűbbé váljon, súlypontokat kapjon.

A százalékok megállapítását - eddigi kísérletezéseim alapján - a következő módon végzem:

Az illető terület, pl. Veszprém megye (vagy a közigazgatási határoktól függetlenül meghatározott négyzetcsoport) minden négyzetéről egy-egy EIS/HI-lapot állítok ki. Ezen a fajok neve utáni üres oszlopban piros ponttal jelzem az eddig megtalált fajokat. Ezután közvetlen terepismereteim, a megyei vagy túristatérkép és a környező négyzetek hasonlóképpen elkészített kartonja alapján mérlegelem, hogy az illető négyzetben milyen fajok élhetnek. Ezeket a fajnevektől balra más színű, pl. zöld ponttal jelzem. A zöld és piros pontok együttes összege adja az összesen várható fajok számát. A piros pontok összegét százzal szorozva elosztom a várható fajok számával. A kapott eredmény a négyzet felkutatottságának százaléka. Ha a négyzet még "fehér", akkor nincs szükség külön számításra, mert a % nulla. Az egész megye, illetve négyzetcsoport felkutatottsága: az összes kartonon feljegyzett piros pontokat, tehát az eddig talált fajok számát, összeadjuk, százzal szorozzuk és osztjuk az összes zöld pont összegével.

Erre a munkamenetre példaként bemutatom az XN 82 jelű Veszprém megyei négyzetet. Ez Devecserától közvetlenül északra van és Somlóvásárhely, Borszörcsök, Oroszi, Doba és Noszlop községek belterülete fekszik rajta, de még néhány más község határa is átnyúlik rá. E négyzetben eddig a következő fajok kerültek elő (piros pontok!):

Acanthinula aculeata, *Aegopinella minor*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cochlodina laminata*, *Columella edentula*, *Discus perspectivus*, *Laciniaria biplicata*, *L. plicata*, *Monacha cartusiana*, *Orcula dolium*, *Perforatella incarnata*, *P. rubiginosa*, *Punctum pygmaeum*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Vertigo angustior*, *V. pygmaea*, *Vitrina pellucida*.

Összesen 20 faj. - Itt én még nem gyűjtöttem, de autóval és autóbusszal gyakran mentem át rajta. A Somló-hegynek keleti lejtője esik bele, egyébként általában sík terület, csak keleti részén vannak erdős dombok. Néhány kisebb patak szeli át, egy-két víztárolója van, s a térkép vízenyős részeket is jelez. Az eddigiek közt egyetlen vízi faj sem szerepel, tehát ezeket már eleve zöld ponttal jelölhetjük.

A szomszédos XN 71, 72, 73, 81, 83, 91, 92, 93 négyzetekben az alábbi fajok kerültek már elő:

Acicula polita, *Acroloxus lacustris*, *Aegopinella pura*, *Ae. ressmanni*, *Anisus spirorbis*, *A. vortex*, *Aplexa hypnorum*, *Arion hortensis*, *Armiger crista*, *Bithynia tentaculata*, *Bulgarica vetusta*, *Cecilioides acicula*, *Cepaea hortensis*, *C. nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Chondrula tridens*, *Clausilia dubia*, *C. pumila*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Daudebardia rufa*, *Deroceras reticulatum*, *Discus rotundatus*, *Ena obscura*, *Euconulus fulvus*, *Euomphalia strigella*, *Ferrissia wautieri*, *Granaria frumentum*, *Gyraulus albus*, *Helicella obvia*, *Helicodonta obvolvata*, *Helix pomatia*, *Hippeutis complanatus*, *Limax flavus*, *L. maximus*, *Lymnaea auricularia*, *L. palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Milax budapestensis*, *Nesovitrea hammonis*, *Oxachilus draparnaudi*, *O. glaber*, *O. inopinatus*, *Pisidium tenuilineatum*, *Pisidium sp. indet.*, *Planorbis planorbis*, *Pupilla muscorum*, *P. triplicata*, *Segnentina nitida*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *S. putris*, *Trichia hispida*, *Truncatellina clausstralis*, *T. cylindrica*, *Unio crassus*, *Vallonia enniensis*, *Valvata cristata*, *V. piscinalis*, *Vertigo antivertigo*, *V. moulinsiana*, *V. pusilla*, *Vitrea contracta*, *V. crystallina*, *V. diaphana*, *Viviparus contectus*, *Zebrina detrita*, *Zonitoides nitidus*.

Mivel azonban ezek a négyzetek nem teljesen hasonló jellegűek, mint az XN 82, sőt némelyiknek a domborzata és vízrajza erősen eltérő, azért a fajok közül kiostálom a ritkébbakat, illetve az olyanokat (pl. Acicula polita, Aplexa hypnorum, Bulgarica vetusta), amelyek csak bizonyos szűkebb tulajdonságú élőhelyeken találhatók, viszont figyelembe veszek olyanokat, amelyek a szomszédos négyzetekben ugyan eddig nem fordultak elő, de az ilyen terepeken általában megvannak (pl. Physa fontinalis, Planorbis corneus). Így a következő jegyzék alakul ki a még várható fajokból:

Acroloxus lacustris, *Aegopinella ressmanni*, *Anisus spirorbis*, *Armiger crista*, *Bathymorphus contortus*, *Bithynia tentaculata*, *Ceciloides acicula*, *Cepaea nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Chondrula tridens*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Deroceras reticulatum*, *Euconulus fulvus*, *Euomphalia strigella*, *Granaria frumentum*, *Gyraulus albus*, *Helicella obvia*, *Helix pomatia*, *Limax maximus*, *Lymnaea palustris*, *L. peregra*, *L. truncatula*, *Oxychilus draparnaudi*, *Physa fontinalis*, *Pisidium sp. indet.*, *Planorbis corneus*, *Planorbis planorbis*, *Pupilla muscorum*, *Segmentina nitida*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *S. putris*, *Trichia hispida*, *Truncatellina cylindrica*, *Unio crassus*, *Vallonia enniensis*, *Valvata cristata*, *V. piscinalis*, *Vertigo antivertigo*, *Vitrea contracta*, *V. crystallina*, *Viviparus coniectus*, *Zonitoides nitidus*.

Az XN 82-nél tehát a meglévő 20 és a még várható 44 faj összege 64. A felkutatottság százaléka: $20 \times 100 : 64 = 31,25 \%$, kerekben 31 %.

A még várható fajok összeállításánál persze lehet tévedni: egyesek mégsem élnek itt, mások pedig előkerülhetnek. Nagyjából azonban mégis a valószínűség határain belül maradunk és a további kutatások irányáról jelzést kapunk.

Szintén példaként közlöm Veszprém megye egész területére vonatkozóan a táblázatot:

Sorsz.	Kód	Várható	Talált	%	Sorsz.	Kód	Várható	Talált	%	Sorsz.	Kód	Várható	Talált	%	Sorsz.	Kód	Várható	Talált	%
1.	BT 70	59	0	0	19.	XN 99	95	78	82	37.	XN 84	68	29	43	54.	XN 03	93	75	81
2.	71	64	46	72	20.	XN 51	13	0	0	38.	85	66	0	0	55.	04	93	62	67
3.	72	66	43	65	21.	60	56	28	50	39.	86	66	0	0	56.	05	74	34	46
4.	73	67	35	52	22.	61	76	54	71	40.	90	93	67	72	57.	06	20	0	0
5.	74	50	4	8	23.	62	69	0	0	41.	91	84	64	76	58.	10	92	76	83
6.	80	57	1	2	24.	63	69	0	0	42.	92	90	58	63	59.	11	52	45	87
7.	81	60	32	53	25.	64	71	2	3	43.	93	81	36	44	60.	12	86	52	60
8.	82	73	44	60	26.	65	52	0	0	44.	94	84	54	64	61.	13	87	50	57
9.	83	60	47	78	27.	70	92	69	75	45.	95	73	6	8	62.	14	91	65	71
10.	90	14	0	0	28.	71	77	47	61	46.	96	20	0	0	63.	15	70	7	10
11.	91	14	0	0	29.	72	67	20	30	47.	YM 08	42	11	26	64.	16	35	0	0
12.	92	63	2	3	30.	73	59	0	0	48.	09	96	69	72	65.	20	78	63	81
13.	93	55	32	58	31.	74	62	0	0	49.	19	100	74	74	66.	21	60	48	80
14.	XM 78	23	7	30	32.	75	78	0	0	50.	29	48	9	19	67.	22	76	40	53
15.	79	98	89	91	33.	80	73	50	68	51.	YN 00	87	57	66	68.	23	83	51	61
16.	88	120	113	94	34.	81	69	44	64	52.	01	73	23	32	69.	24	80	9	11
17.	89	95	75	79	35.	82	64	20	31	53.	02	70	31	44	70.	25	75	0	0
18.	98	100	73	73	36.	83	77	44	57										

A megyében az eddig talált fajok száma - négyzetenként összegezve a piros pontokat - 2364, a várható fajszám (ugyanígy összegezve) 4843. A malakológiai felkutatottság foka tehát: 2364×100 , osztva a 4843-mal = 48,81, kerekben 49 % (ez az arányszám is jól érzékelteti, mennyire félrevezető a "fehér" és "fekete" négyzetek aránybaállítása: Veszprém megyében a 70 négyzet közül 16 "fehér" és 54 "fekete", ez pedig 77 %-os felkutatottságot jelentene!).

Az országos százalékokat csak az összes magyar malakológus együttműködésével lehet kiszámítani. Ki-ki arról a területről készíthet számítást, ahol gyűjteni szokott, amelyet ismer. Az egyes kutatók adatait központilag kell aztán egybefogni, összesíteni, sőt már előzetesen is megszervezni, hogy minden négyzetre legyen illetékes kutató, s viszont kiküszöbölődjenek a kétszeres vállalások.

Zusammenfassung

Für die Malakologen stellt sich immer das Problem, wo man noch weitersammeln soll, bzw. wo die bisherigen Ergebnisse als vollständig zu betrachten sind. Ein schwarzer "Tüpfel" im Planquadrat bedeutet lediglich, dass dort Mollusken schon gefunden worden sind, aber über den Grad der Erforschtheit gibt er keinen Aufschluss. Nach der Meinung des Autors lässt sich für jedes einzelne Planquadrat - schätzungsweise - berechnen (unter Berücksichtigung der dort und in den angrenzenden Quadraten gesammelten Arten und des allgemeinen Gepräges des Gebietes), welche Molluskenarten zu erwarten sind. Die Zahl der bisher gefundenen Arten im Verhältnis zu sämtlichen (nicht: noch!) zu erwartenden Arten ergibt den Prozentsatz der Erforschtheit des Quadrates. Als Beispiel dient das Planquadrat XN 82. Die Tabelle enthält die Daten für das Komitat Veszprém (Ungarn): Kodenummer, voraussichtlich zu erwartende Arten, bisher gefundene Arten, Prozentsatz.

DR. PINTÉR ISTVÁN

Keszthely
Móricz Zs. u. 1.

H-8360