

EGY RAGADOZÓ ORTHOPTEROID ROVARFAJ, AZ  
IMÁDKOZÓ SÁSKA (*MANTIS RELIGIOSA*) IMÁGÓINAK  
TÁPLÁLKOZÁSÁRA VONATKOZÓ MEGFIGYELÉSEK ÉS  
ADATOK

Bartos László\*

**Abstract**

In his present study the author has investigated the feeding of *Mantis religiosa*. The relating measured and calculated results are summarized in a table. According to the findings, the foregoing species has only consumed food of animal origin, which has been utilized to a great extent. The author also plans to carry out a similar study in the case of typical herbivorous species, and will give an account of the results afterwards.

**Key words:** *Mantis religiosa*, feeding, predatory lifestyle

**Bevezetés**

Mint ismeretes, az élővilágban illetve a bioszférában megfigyelhető produkciobiológiai folyamatok nyomkövetése napjainkban egyre nagyobb jelentőségűvé válik, mivel a folyamatosan kialakult természet-és környezetkárosítás, valamint az ezzel kapcsolatosan fokozottan szükségessé váló környezet-és természetvédelem egyes kérdéseinek megoldását is elősegítheti. Ezért szükséges, hogy újabb adatok birtokába jussunk annak megismerésére, hogy az állatok által felvett *tápláléknak*, ill. a táplálékban lévő *energiának* mi lesz az élő szervezetben a további sorsa, mivel ez a folyamat magát az embert is érinti. Hazánkban ilyen jellegű, produkciobiológiai kutatások már régóta folynak mind a gerincesek, mind a gerinctelenek vonatkozásában egyaránt. A gerinctelenekre vonatkozó korábbi munkákból ismertté vált, hogy több, rendszertanilag eltérő faj produkciobiológiailag – táplálkozását tekintve – *azonos típusba* sorolható: így vannak közöttük *vegyes táplálkozásúak* (4), *korhadékevők* (3), valamint *növényevők* (1). Ugyanakkor az említett munkákban a *ragadozókra* vonatkozó utalások nem találhatók, ezért szeretnék jelenlegi dolgozatomban ez utóbbi csoporttal kapcsolatos, – saját megfigyeléseim alapján, – néhány adatot közölni.

---

\* Eszterházy Károly Főiskola TTK Állattani Tanszék, 3300 Eger, Leányka u. 6.

## Anyag és módszer

Kísérleteimhez olyan *tipikus ragadozó* ízeltlábú állatokat választottam, melyek *nagyobb termetűek* (így mennyiségi vizsgálatuk könnyebb), *lassú mozgásúak* (a vizsgálat alatt rendelkezésükre álló kisméretű életteret könnyebben elviselik), ugyanakkor a *fogságot jól tűrik* (ilyen körülmények között is rendszeresen táplálkoznak). Az általam használt – a címben említett – kísérleti állat rövid jellemzése a következő:

Rendjének *egyetlen hazai* és egyben Európában a *legészakabbra hatoló* képviselője. Életmódjából adódóan, több autapomorfia jellemző rá: a mellső lábak *fogólábakká* (a lábszár behajlítható a comb irányába) *alakulása*, életmódjával függ össze továbbá a *prothorax erős megnyúlása*, valamint a *hypognath fej szabad mozgathatósága*. Lesből támad, más kisebb rovarokat zsákmányol, de előfordul, hogy pázás közben vagy ezt követően, a nőstény a hímet is megeszi. A kísérlet során viszont azt figyeltem meg, hogy az állat – miután a tárolóedénybe behelyeztem a táplálékul szolgáló kisebb sáskát – lassan előjött rejtkehelyéről (az edénybe a rejtőzködésre alkalmas növénydarabkákat is elhelyeztem), a zsákmányt becserkészte, majd lábai segítségével a sarokba szorítva, lecsapott rá. Elképzelhető, hogy ez az „aktív vadászat” csak kísérleti körülmények között létezik. Itt szeretném megemlíteni, hogy mivel *védett állatról* van szó, a kísérletezést az illetékes szakhatóság (Bükki Nemzeti Park) engedélyével végeztem, a kísérleti állatokat a vizsgálat befejezése után begyűjtési területükön szabadon engedtem.

Vizsgálataim lényege a következő volt: a kísérleti állatokat egymástól elkülönítve kisméretű üveggádakban helyeztem el napsütötte, meleg helyen. A gádak tetejét szúnyoghálóval fedtem le, aljukra pedig fehér papírlapot helyeztem el, hogy a tápanyagmaradványokat valamint az ürüléket könnyebben össze tudjam gyűjteni. A kísérleti állatokat előzetesen 1–2 napig „szoktattam” új környezetükhöz, a vizsgálatokat csak ezután kezdtem el. Az 1db hímet és a 3 db nőstényt 24h-ként lemértem, hasonlóképpen végeztem ezt a táplálékul adott kisebb, általánosan elterjedt sáskafajokkal (*Glyptobothrus*, *Chorthippus*) is. Szintén 24h-ként összegyűjtöttem és megmértem a tápanyagmaradványokat valamint a kísérleti állatok ürülékét, ez utóbbiakat – elkülönítve a táplálékul beadott sáskák ürülékétől – újabb 24h-ra 104C°-os szárítószekrénybe helyezve kiszáritottam és a szárazanyagtartalom meghatározása céljából ismét megmértem.

Mérési eredményeimet valamint az ezek alapján nyert adatok kiszámítását az alábbiakban ismertetem.

A számításokat egy közismert produkcióbilógiai összfüggés alapján végeztem (2):

$$C = P + R + FU$$

ahol:

C = a táplálékként felvett anyag, ill. a benne foglalt energia (konzumpció)

P = a beépített anyag (energia), más néven produkció

R = az elégetett anyag, vagy respiráció

FU = a kislejtezett, vagy ürülékjellegű anyagok (faeces + urin)

Felhasználtam továbbá az alábbi produkcióbiológiai szimbólumokat is (2):

*Táplálékbeépülési vagy produkciós arány:* a beépülésnek a fogyasztás %-ban kifejezett aránya

$$\frac{P \cdot 100}{C}$$

*Elégetési vagy respirációs arány:* hasonlóképpen %-ban fejezzük ki:

$$\frac{R \cdot 100}{C}$$

*Kislejtezési arány:* értékét ugyancsak %-ban adjuk meg:

$$\frac{FU \cdot 100}{C}$$

Mindezen összefüggések az anyagok *tömegére* vagy *energiatartalmára* vonatkoznak, jelen esetben a *tömegre* érvényesek.

A fentebb említett adatok meghatározásához a továbbiakban ismertetett – grammban kifejezett – mérési és számítási módszereket alkalmaztam :

*Elfogyasztott szárazanyag (C):* megadható a táplálékul adott állatok szárazanyagtartalma, valamint a táplálékmaradvány szárazanyagának különbsége révén.

*A vizsgált állat élő tömege:* 24 h-s mérésekkel adtam meg. Szárazanyagtartalmát – mivel ez az állat elpusztulásával jár – természetvédelmi okokból nem mértem, helyette a rokon Orthopteroid fajok víztartalmának ismeretében (**Gere** szóbeli közlései alapján) 30%-nyi szárazanyag-tartalommal számoltam.

*Testgyarapodás (P):* ezen adatra a kísérleti nap kezdetén és végén mért kísérleti állat száraztömeg mennyiségének különbségeként lehet következtetni.

*Respiráció (R):* megadható olyan formában hogy a fogyasztás (C) szárazanyagának mennyiségéből kivonjuk a testgyarapodás (P) és az ürülékjellegű anyagok (FU) szárazanyagának mennyiségét.

*Az ürülékjellegű anyagok (FU) szárazanyagtartalma:* az összegyűjtött és kiszáritott ürülék mennyisége alapján adható meg.

A fentebb említett mérési adatokat az alábbi táblázatok tartalmazzák:

1. táblázat: A vizsgált állatok tápanyagforgalmának mennyiségi viszonyai

Vizsgált egyedek	Az állat élő tömege a kísérleti nap kezdetén és végén (g)	Az állat száraz tömege a kísérleti nap kezdetén és végén (g)	C	P	FU	R
1.hím	1,2839-1,7433	0,3852-0,5230	0,3626	0,1378	0,0042	0,2206
	1,7433-1,8806	0,5230-0,5642	0,1537	0,0412	0,0093	0,1032
2.nőstény	1,4807-1,4847	0,4442-0,4454	0,3477	0,0012	0,0133	0,3332
	1,4847-1,5176	0,4454-0,4553	0,5598	0,0099	0,0103	0,5396
3. nőstény	2,6400-2,8166	0,7920-0,8450	0,2971	0,0530	0,0050	0,2391
	2,8166-2,9258	0,8450-0,8777	0,3834	0,0327	0,0112	0,3395
4. nőstény	0,4602-3,0251	0,7381-0,9075	0,3194	0,1694	0,0229	0,1271
	3,0251-3,1516	0,9075-0,9455	0,0746	0,0380	0,0043	0,0323

2. táblázat: A vizsgált állatok tápanyagforgalmának arányai

Vizsgált egyedek	$\frac{P \cdot 100}{C}$	$\frac{FU \cdot 100}{C}$	$\frac{R \cdot 100}{C}$
1.hím	38,00	1,16	60,84
	26,80	6,05	67,15
2. nőstény	0,35	3,82	95,83
	1,77	1,84	96,39
3.nőstény	17,84	1,66	80,48
	8,53	2,92	88,55
4.nőstény	53,04	7,17	39,79
	50,94	5,76	43,30
<b>Átlag</b>	<b>24,66</b>	<b>3,80</b>	<b>71,54</b>

### Az eredmények értékelése

Vizsgálataimban 1 hím és 3 nőstény példány szerepelt, a megfigyelések időtartama a „beszoktatás” után 3 nap volt 2-2 visszaméréssel. Ezek az adatok látszólag kevésnek tűnnek, de az imádkozó sáska anyagforgalmának jellegzetességeit mégis mutatják. Az egyes egyedekre vonatkozó napi adtok között egyértelmű különbségek figyelhetők meg, melyek a *táplálékfogyasztás* és a *feldolgozás* folyamatának *pillanatnyi állapota* alapján jönnek létre, legalább is értelmezésük legvalószínűbben így lehetséges. Az adatokból

kitűnik, hogy a kísérleti állatok a táplálékot igen jó hatásfokkal hasznosítják, erre abból lehet következtetni, hogy az FU aránya – a táplálékhoz viszonyítva – igen *csekély*, az R arány viszont feltűnően *magas*. Ebben a vonatkozásban minden bizonnyal a *Mantis religiosa* – az úgyszólván nem ismert – ragadozó rovarok egyik típusállatának tekinthető. Ezt a kiemelkedő „asszimilációs” képességet a rovarok – és az egyéb változó testhőmérsékletű állatok esetében - az igen jól működő emésztőkészülék és az értékes állati eredetű táplálék együttes hatása eredményezi. Ilyen magas R érték egyébként csak az *állandó testhőmérsékletű* állatoknál figyelhető meg, mivel ezeknél a termoreguláció igen energia igényes folyamat.

Természetesen, a finomabb különbségek kimutatásához további vizsgálatok szükségesek. Figyelembe kell venni azt a tényt is, hogy a most közölt adatok *mesterséges*, laboratóriumi körülmények között születtek, ezért csak nagy vonalakban fedhetik a természetes viszonyokat. Nyilvánvaló, hogy az eredeti közegben változatosabb a tápanyag-kínálat, ugyanakkor figyelembe kell venni a táplálkozást befolyásoló, a kísérleti körülményektől jelentősebb mértékben eltérő hőmérséklet, légnyomás páratartalom stb. viszonyokat is. Annak ellenére, hogy a kísérleti állatok napi táplálékszükséglete – mesterséges körülmények között – kisebb fokú lehet a természetes viszonyokhoz képest, mégis ilyen viszonyok között is kaphatunk reális adatokat az említett rovarfaj táplálkozására és ezzel együtt ökológiai szerepének megítélésére (5).

#### **Irodalomjegyzék**

- BALOGH, J.-GERE, G.(1953): Über die Ernährungsbiologie und Luftstickstoffbindung der *Hypanthria*-Raupen. Acta Biol. Hung., 4, 431–452.
- GERE, G. (1982): A szárazföldi ízeltlábúak és gerincesek produktivitásának alaptípusai. A biológia aktuális problémái 25, pp. 215–233. Medicina, Bp.
- GERE, G. (1956): The Examination of the Feeding Biology and the humificative Function of Diplopoda and Isopoda. Acta Biol. Academiae Scientiarum Hungaricae Tom. VI. Fasciculi 3–4.
- GERE, G. (1985): Quantitative Untersuchungen des Stoffumsatzes und chemische Analyse der Körperzusammensetzung von *Blaberus craniifer* Burm. (Blattidea). Opusc. Zool. Budapest, XXI.
- NAGY B. (1950): Adatok a *Decticus verrucivorus* L. (Orthopt.: Tettigon.) táplálékszükségletének kérdéséhez. Annales Biol. Univ. Debreceniensis, Tom. I. pp. 222–227.