



Fotó: Dr. Takács András Attila.

Underground mérnök

A vakond jelentősen átalakítja a környezetét, így ökoszisztéma mérnöknek nevezik a biológusok. Mit derített ki a tudomány erről az állatról az elmúlt 70 évben?

A vakondok életének hajnala

A miniatűr kisvakondok általában tavasszal születnek; a testvérek száma legtöbbször 3 és 5 között alakul, de 2, 6 és 7 is lehet. Az anyaállat másodszor is fialhat a nyár végén, vagy ősszel – ez főként a faj elterjedésének déli részén fordul elő. A vemhesség négy-öt hétig tart, majd a szoptatás hat hétig. A kicsik születésükkor csupaszok és vakok, 3,2 és 3,5 g közötti a súlyuk. Ilyenkor még csupán 4 cm hosszúak. Kezdetben a bőrük színe élénkvörös, majd rózsaszínné, később kékesszürkévé változik. Amikor kinő a szőrzetük, már fekete színben pompáznak. Három hetesen kinyílik a szemük; ekkorra kifejlődik a bundájuk is. Egy hónaposan már követik anyjukat és felfedezik a járatokat, hat hetesen pedig, a nyár elején, kilépnek a Nagybetűs Életbe és végleg elhagyják az anyai fészket, hogy saját territóriumot keressenek maguknak. Felfedező útjuk során gyakran a felszínen közlekednek, könnyű zsákmányt nyújtva a ragadozóiknak. Kockázatos kalandozásaik során sokszor a fajtársaik által lakott üregekhez jutnak, ami harcias összecsapásokba torkolhat. Miután saját territóriumot foglalva megállapodnak, ezt védelmezik a fajtársaik elől. A párzási időszakot kivéve magányosan élnek. Egy éves korukra válnak ivaréretté.



Vakondkölykök. Az emberi tenyérrel összehasonlítva jól látszik, hogy milyen aprók.

Fotó: Audrey, Wikipedia.

Föld alatti mérnökök

Azon fajokat nevezzük ökoszisztéma mérnököknek, amelyek új élőhelyet hoznak létre, jelentősen módosítják, fenntartják, vagy elpusztítják azt. A vakond ásó tevékenysége okán ilyen élőlény: alaposan megváltoztatja a környezetét a föld levegőztetésével és a mélyben lévő talaj felszínre hozatalával. Tevékenységének mértékét jól érzékelteti, hogy egy vizsgálat szerint egy hektáros réten egy év alatt 7 380 vakondtúrást „építettek” az állatok, amelyeknek a súlya összesítve 64 500 kg volt, térfogata pedig 40 m³. A túrások a rét területének 7%-át foglalták el; a föld alatti alagutak teljes hossza 25 km volt. A vakond a hálózat részeként főbejáratot, vészkijáratot, szellőzőfolyosókat, vadászfolyosókat és egyszerű sétálófolyosókat is épít. Az alagutak hálózatának egy része lényegében állandó és vakondok egymás utáni generációinak ad otthont.

A vakond-folyosók egyfajta komplex levegőztető-rendszerként működnek. A levegő mozgása a járatokban főként a földfelszín feletti szél sebességétől függ. A kutatások során megállapították, hogy a levegő a friss vakondtúrásokon keresztül hatol be az alagutakba. Míg az üregekben áramlik, a fészkek kamrákban áll a levegő. A vakond-alagutak jelenléte szárító hatással van a környező talajrétegekre, mind a szárazabb időszakokban, mind az esők után. A folyosók körüli szárazodás olyan mértékűt ölthet, hogy a növények hervadását okozhatja. Ugyanakkor közvetlenül eső után a vízszintesen futó alagutak és a függőlegesek végződése alatt nedvesedést figyeltek meg.

A vakond a járatait nem az orrával túrja, hanem felváltva ás a két mellső lábával. A felszínközeli üregek esetében a földet a folyosó széléhez nyomja, míg a mélyebbekből a felszínre hozza fel a földet, használva a mancsait. A vakond sose használja az ormányszerű orrát alagutak ásására, ez a szerv alapvetően tapintásra és szaglásra szolgál. A vakond teste fontos szerepet játszik a felszínközeli járatok alakjának kialakításában. A teste súlyának hússzorosának megfelelő nyomással is elboldogul, oldalirányban pedig akár 24-szeres nyomást is elbír.

A vakond által a környezetében végzett „átalakító munkáknak” hatása van az ott élő növények és állatok közösségére. A nyílt gyepeken a vakondtúrások megtörik az általában egyforma növényzetű talajfelszínt, és ezáltal olyan mikroélelőhelyeket hoznak létre, amelyeken több a napfény, melegebbek, szárazabbak és ahol átmenetileg nincsenek jelen a forrásokért versengő más növények. Ez kedvez annak, hogy a rét más területein élő növényekhez képest eltérő fajok telepedjenek meg – jellemzően

olyanok, amelyeket vakondtúrások híján kiszorítanak a versengésben jobban teljesítő egyéb növények. Ezen túlmenően a túrások közvetlen környékén nem legelnek a jószágok, így a növények több virágot tudnak hozni és jobban tudják terjeszteni a magvaikat. A vakond tehát növeli a rétek változatosságát és ezáltal a biológiai sokféleségét, illetve a termőképességét.

Az idei Év emlőse művelt területeken, szántóföldeken, mezőkön, kertekben, erdőkben és 10 hektárnál nagyobb kiterjedésű városi parkokban fordul elő. Kerüli a köves, pangó vizes, homokos vagy túl savanyú talajokat. Megjelenése és aktivitása valószínűleg leginkább a földigiliszták előfordulásától és a fajkészlettől (azaz a területen előforduló fajoktól) függ.

Tökéletes alkalmazkodás a környezetéhez

A vakond testfelépítése kiválóan alkalmazkodott föld alatti életmódjához. Teste hengeres, szemei egész aprók, eltűnnek a bundában. Rövid elülső lábai is a folytonos ásáshoz idomultak: talppal kifelé fordulnak, ásószerűen kiszélesedtek.



Kitömött vakond.

Forrás: Didier Descouens, Wikipedia.

Angliai vizsgálatok szerint a kifejlett hímek tömege átlagosan mintegy 87 g, míg a kisebb nőstényeké 72 g. Testének hossza 11,3-16 cm, amelyhez még hozzájön a farka a maga 1,7-2 cm-ével. Az állat mérete tehát egy golyóstolléhoz hasonlítható.

A vakondnak nincs fülkagylója – ez megkönnyíti a földalatti járatrendszerben történő mozgást. Ugyanakkor koponyájának különleges kialakítása miatt jó a hangátvitel a fején keresztül az alacsony frekvenciák, azaz a mély hangok tartományában. A zsákmányállatok által keltett rezgéseket a vakond jól képes lokalizálni, hogy aztán utánuk tudjon eredni.

A gyors anyagcseréjű, s így magas oxigénigényű vakond rosszul szellőzött járatrendszerekben zajló életét az teszi lehetővé, hogy e földalatti emlősök vére – a felszínen élő fajokkal összevetve – nagyobb mennyiségben tartalmaz hemoglobint (ami az oxigént szállítja).

Nem esznek növényeket

604 lengyelországi vakond gyomortartalmának vizsgálata megerősítette, hogy a vakond fő táplálékát a földgiliszták adják, ami nem is meglepő, ha tudjuk, hogy a talajban az ebbe – a vakond számára ideális – mérettartományba eső állatok tömegének jelentős hányadát (80-90%-át) ezek teszik ki. A kutatást végző Stanisław Skoczeń az év majdnem minden hónapjában a vakond-gyomrok 100%-ában megtalálta a földgilisztákat; június és július hónapokban ez az arány kicsit alacsonyabb volt. Emellett csigákat és sokféle földben tanyázó rovarlárvát is kimutatott a kutatás során. Két esetben mezei pockok maradványai is előkerültek. A vakond a cserebogárpajorok, drótférgek, lőtücskök fogyasztásával hasznot hajt a kiskertben. A kerti és szántóföldi növényeket viszont „nem bántja” célzottan – az ugyanakkor előfordulhat, hogy a gyökerek az útjába kerülnek. Schmidt Egon nemrégiben elhunyt neves ismeretterjesztő író szerint „a vakond tehát soha nem eszi meg a petrezselymet, a sárgarépát és ha véletlenül elrágja a rózsa gyökereit, csak azért teszi, mert éppen útjába kerültek”.

A vakond bélelt telelőkamrájának közelében található egy élelemraktár. A felszínen ennek helyét egy különösen nagy vakondtúrás jelzi. A túrás alatt nagy halom (több száz) földgilisztát gyűjt össze, amelyek télen olyan merevek, hogy nem tudnak elmászni. Így eleven, nem romló élelmiszerraktárt képeznek. Tavasszal a megmaradt földgiliszták tovább vándorolnak. A vakond naponta testtömegének 40-100%-át, 20-150 g táplálékot fogyaszt el.

Az amerikai sörtés vakondról kimutatták, hogy előnyösebb számára, ha a járataiban gyűjtőgeti össze a táplálékát, mintha ásna érte. Valószínűleg az európai közönséges vakond is többségében a meglévő üregeiben gyűjtőgeti össze az élelmét.

Szerencsére a faj nincs veszélyben

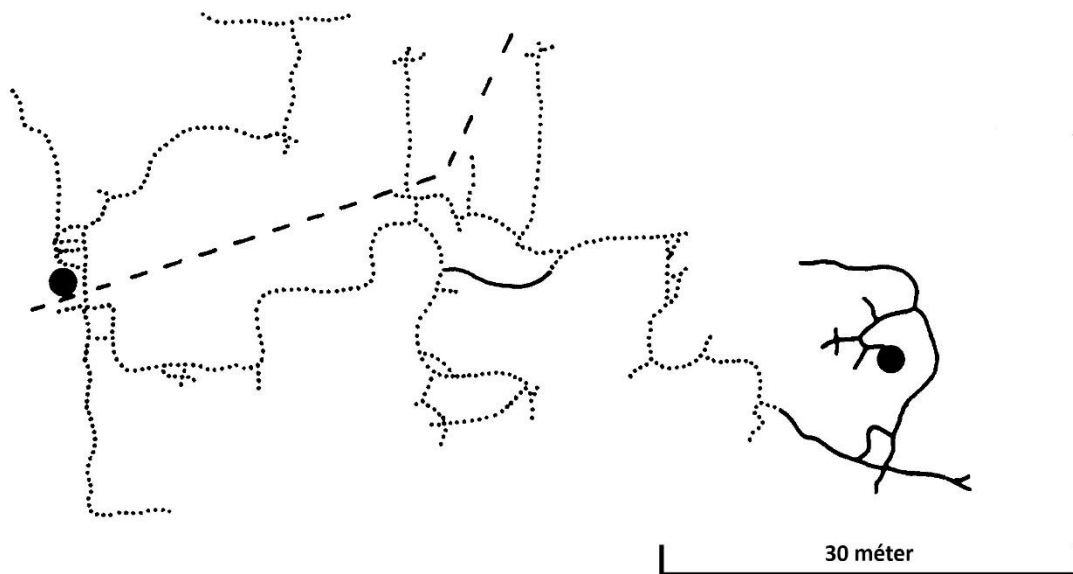
A vakondfélék családjába (*Talpidae*) a rendszertan mai állása szerint 39 faj tartozik. A rokonság további európai képviselői a római, az ibériai, a balkáni és a földközi-tengeri vakond. Magyarországon csak a közönséges vakond fordul elő.

A vakond hazánkban igen gyakori faj. A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) értékelése a fajt világszinten a nem fenyegetett (*Least Concern*) kategóriába sorolta be. Stabil helyzetéhez hozzájárul széles elterjedési területe: Eurázsia mérsékelt égövi tájain honos az Atlanti-óceántól Szibéria nyugati részéig. Mindezek ellenére a vakond Magyarországon 1901 óta védett, természetvédelmi értéke 25 000 Ft. Így hazánkban a legkorábban törvényi oltalmat nyert állatok körébe tartozik, a denevérekkel, a cickányokkal, a sünnel és 89 madárfajjal együtt.

Fekete színű, puha, selymes bundája az 1930-as években majdnem a teljes állomány pusztulását okozta. A vakond testét egyenletesen borító rövid, bársonyos szőrzet a járatokban történő forgolódás közben sem akadályozza az állatot. A bunda tömörsége (200 szőrszál/mm²) meggátolja, hogy a bőrfelületüket földgöngyök vagy vízcseppek irritálhassák. A fokozott igénybevétel miatt a vakond egy év leforgása alatt több vedlésen is áteshet. Sajnos a szőrmeipar hamar felfedezte ezt a rendkívül puha, csak aljszőrököt tartalmazó, selymes tapintású szőrzetet, amelyből divatos fejfedőket, gallérokat varrtak a jómódúak számára. Ha lehet ezt mondani, szerencsére jött a gazdasági világválság, ami magával rántotta a szőrmeipart is, ezután a korábbi években milliószámra exportált vakondbundára már nem volt kereslet.

Mikor és mennyit mozog?

A vakond nem alszik téli álmot. A rendelkezésre álló információk alapján ennél a fajnál nem lehet 24 órás ritmust kimutatni. Ez azt jelenti, hogy életmódja miatt aktivitási ritmusával nem igazodik a napszakok változásához, így akár éjjel, akár nappal is táplálék után indulhat, ahogy saját igénye diktálja. 24 óra alatt három pihenési és három aktív időszakot figyeltek meg nála egy kutatásban. Egy legelőn végzett vizsgálat szerint egy 4,5 órás periódus alatt mintegy 200 yardot, azaz 183 métert tett meg a vakond. A kutatásban vizsgált szántón az egyszerre használt terület legalább $\frac{1}{4}$ angol hold, azaz 1012 m², ami jelentősen nagyobb, mint a legelőn. A vakond erősen territoriális állat, azaz saját területét védelmezi. A statisztika szerint a szaporodó hímek territóriumuk nagyobb, mint a nem szaporodó hímeké és a nőstényeké. Egy vizsgálat szerint laza, kedvező adottságú földben egy éjszaka alatt 30 m felszíni járatot is ki tud ásni. Kiterjedt föld alatti üregei vannak – ezek akár 150 m hosszúak is lehetnek. Átlagosan 40-50 m hosszú egy alagút. A vadászterület a folyosók rendszertelen sokaságából áll össze. Az alagutakat az állat naponta többször is bejárja, hogy a beléjük hullott gilisztákat, pajorokat összeszedje. Amikor már kimerülőben van a terület, a vakond a föld alatt odébb költözik. Járatai jellemzően nincsenek nagyon mélyen: a rétek alatt például mindössze 7-8 cm mélységben futnak, abban a zónában, ahol a növények gyökérzetének legsűrűbb dzsungel vége szakad. Ugyanakkor télen akár 60-70 cm mélyre is lehatol. Vacka egy 15-20 cm átmérőjű üreg, amelyet a vakond fűszálakkal, levelekkel, néha szalmával bélel. Angliai adatok alapján egy hektáron 6-9 egyed él. Kimutatták, hogy a közönséges kőszapocokkal sokszor együtt használja ugyanazon járatrendszert, vagy egymást helyettesítik benne.



Egy vakond járatrendszerének térképe egy tudományos kutatás eredményei alapján. Fekete körök: fészkek. A szaggatott terelővonalától jobbra az eredeti alagútrendszernek az a része látható, amelyet a vizsgálat idejének végén is használt még az állat. Folytonos vonalak: a 3 hetes kutatás ideje alatt ásott folyosók. Pontozott vonalak: korábban ásott üregek. Forrás: Godfrey (1955).

Távol kell-e tartani a vakondokat?

Első ránézésre a kertünkben megjelenő vakondtúrások bosszantóknak, nehezen tolerálhatóknak tűnnek. Amennyiben csak arra gondolunk, hogy a szépen nyírt gyepeinken egyre-másra emelkednek ki

a szabálytalan elrendezésben tornyosuló vakondtúrások, nem biztos, hogy örömmel tölt el minket a látvány. Vegyük viszont tekintetbe azt is, hogy a felszín alatt munkálkodó vakond éppen önként segít a gyeprbantartásban, átforgatva, szellőztetve a talajt, elkeverve benne a korhadó leveleket, hajtásokat, megtizedelve a gyökerekkel táplálkozó pajorokat. Így máris könnyebb elfogadni a kitért talajt. A vakond az akár száz méter feletti hosszúságú járatrendszeréből kitermelt földtől szabadul csak meg ilyenkor, mivel a föld alatt nem tudja hova tenni. A gereblyével szétterített vakondtúrások még tovább is segíthetik a talajfrissítést, forgatást.

A vakondot tehát nem feltétlenül kell távol tartani a kertünkben. Amennyiben valakit mégis zavarnak a vakondtúrások, meg lehet próbálkozni az állat elriasztásával. Mivel védett emlős, az elpusztítása természetesen nem jöhet szóba. Egyes növények használata segíthet távol tartani e szorgos állatot. Ilyen növény a kerti laboda, amely gyógynövényként is fogyasztható és a „vakondmentes övezetbe” célszerű elültetni. A fokhagyma gerezdjei, illetve az ecetfa ágai a túrásokba vagy járatokba dugva szintén hatásosak lehetnek. A vakondriasztásról részletesebb tanácsok [ezen a linken](#) olvashatók. A módszerek működéséért azonban garanciát nem vállalhatunk - valahol az egyik, máshol a másik bizonyul hatásosnak.

Az élet alkonya

A vakond maximális élettartama 5-6 év, amit az limitál, hogy a fogait elhasználja a föld. Ugyanakkor a 3 évnél idősebb egyedek már ritkák, az állományok csupán kevesebb mint 10%-át adják. A legjelentősebb természetes ellensége a macskabagoly. A vakondot jellemzően akkor tudja elkapni egy ragadozó, amikor nagy ritkán felbukkan a vakondtúrás tetején, illetve amikor a fiatal egyedek útnak indulnak, hogy territóriumot keressenek maguknak. Egy-egy állat halálával ugyanakkor nem áll meg az élet körforgása, hiszen remélhetőleg addigra már szaporodott a vakond és utódai sikeresen territóriumot foglaltak maguknak.

Az Év emlőse címet a Vadonleső program adományozza, amit az Agrárminisztérium és a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. működtet a Magyar Természettudományi Múzeum közreműködésével.

Bajomi Bálint

Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.

Felhasznált irodalom

Amori, G.; Hutterer, R.; Mitsainas, G.; Yigit, N., Kryštufek, B. & Palomo, L. (2017): *Talpa europaea*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2017*. e.T41481A22320754. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T41481A22320754.en>. Megtekintve 2023. március 28-án.

Bajomi, B. (2023): *A Vadonleső program bemutatja: 2023-ban az Év Emlőse a vakond*. Leporellő. Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft., Budapest, 6 o.

Bakó Botond (2023): *A vakond lett 2023-ban az Éve Emlőse, azaz reflektorfényben a „Túró Rudik”*. Kézirat.

Balčiauskienė, L.; Skuja, S.; Zub, K. (2005): Avian predator pellet analysis in biodiversity and distribution investigations. *Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis*, 5(1): 67–73.

Bánki, O.; Roskov, Y.; Döring, M.; Ower, G.; Vandepitte, L.; Hobern, D.; Remsen, D.; Schalk, P.; DeWalt, R. E.; Keping, M.; Miller, J.; Orrell, T.; Aalbu, R.; Abbott, J.; Adlard, R.; Adriaenssens, E. M.; Aedo, C.; Aescht, E.; Akkari, N. és mtsai. (2023). *Catalogue of Life Checklist* (Version 2023-03-09). Catalogue of Life. <https://doi.org/10.48580/dfrt>

Bata, K.; Bajomi, B.; Czuppon, B.; Danyik, T.; Dóka, R.; Farkas, A.; Szabó, K. és Váczi, O. (n.d.): *Vadítsd vissza a kerted!* Kézirat. Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft., Budapest.

Delattre, P.; Clarac, R.; Melis, J. P.; Pleydell, D. R. J. és Giraudoux, P. (2006): How moles contribute to colonization success of water voles in grassland: implications for control. *Journal of Applied Ecology*, 43: 353–359.

Demeter, A. és Csorba, G. (1990): Hány vakond faj él Magyarországon? *Állattani közlemények*, 76 (1-4): 39–49.

du Bois, T. M. E. (2013): *Molehill mayhem*. MSc. szakdolgozat, Utrechti Egyetem, Hollandia.

Fellowes, M. D. E.; Acquah-Harrison, K.; Angeoletto, F.; Santos, J. W.M.C.; da Silva Leandro, D.; Rocha, E. A.; Pirie, T. J.; Thomas, R. L. (2020): Map-A-Mole: greenspace area influences the presence and abundance of the European mole *Talpa europaea* in urban habitats. *Animals* 10(6): 1097–1108.

Godfrey, G. K. (1955): A field study of the activity of the mole (*Talpa europaea*). *Ecology* 36 (4): 678–685.

Goszczyńska és Goszczyński (1977): Effect of the burrowing activities of the common vole and the mole on the soil and vegetation of the biocenoses of cultivated fields. *Acta Theriologica* 22 (10): 181–190.

Macdonald, D. W.; Atkinson, R. P. D. és Blanchard, G. (1997): Spatial and Temporal Patterns in the Activity of European Moles. *Oecologia*, 109 (1): 88–97.

Obuch, J. (2021): Temporal changes in proportions of small mammals in the diet of the mammalian and avian predators in Slovakia. *Lynx (Praha)*, 52: 87–104.

Olszewski, J. L. ; Skoczeń, S. (1965): The airing of burrows of the mole, *Talpa europaea* Linnaeus, 1758. *Acta Theriologica*, 10 (11): 181–193.

Reichholf, J. (2006): *Emlősök*. M-érték Kiadó, Budapest, 28.

Schmidt, E. (1996): A vakond nem eszik növényeket! *Madártávlat*, 3 (4): 15.

Seifan, M.; Tielbörger, K.; Schloz-Murer, D.; Seifan, T. (2010): Contribution of molehill disturbances to grassland community composition along a productivity gradient. *Acta Oecologica* 36: 569–577

Skoczeń, S. (1958): Tunnel digging by the mole (*Talpa europaea* Linne). *Acta Theriologica*, 2 (11): 235–249.

Skoczeń, S. (1966): Stomach contents of the mole, *Talpa europaea* Linnaeus, 1758 from Southern Poland. *Acta Theriologica*, 11 (28): 551–575.

Skoczeń, S.; Nagawiecka, H.; Boroń, K.; Gałka, A. (1976): The influence of mole tunnels on soil moisture on pastures. *Acta Theriologica*, 21(38): 543–548.

Wikipedia (2023): *Ecosystem engineer*. Elérhető a https://en.wikipedia.org/wiki/Ecosystem_engineer internet-címen. Megtekintve 2023. május 18-án.

Wikipedia (2023): *Taupe d'Europe*. Elérhető a https://fr.wikipedia.org/wiki/Taupe_d'Europe internet-címen. Megtekintve 2023. május 18-án.