

**Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola
Állattani Tanszék**

Pókfaunisztikai vizsgálatok a Sághegyen

Készítette: Miltényi Attila

Témavezető: Dr. Szinetár Csaba

Szombathely, 1999

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	2
1. Bevezetés	3
1.1 Előzmények.....	3
2.Célok, módszerek	3
2.1 A vizsgálat célja	3
2.2 Felvételi módszerek és feldolgozás.....	4
3. A Terület általános jellemzése	5
3.1 Geológiai kialakulás, földtörténet	5
3.1.1. A vulkánosság előzményei.....	7
3.1.2. A vulkánosság eseményei	7
3.1.3. A tanúheggyé válás folyamata	8
3.2. Bányászat	8
3.3. Éghajlat	8
3.4. Vízrajz.....	10
3.5. Talaj	10
3.6. Növényzet	11
3.7. Állatvilág.....	13
4. A vizsgálat eredményeinek elemzése.....	14
4.1. A talajcsapdás gyűjtés értékelése	14
4.2. Az egyedi gyűjtések értékelése	17
4.3. Diverzitási vizsgálatok.....	17
4.4. A társulások szimilaritás vizsgálata	18
4.5. A Lycosidae család begyűjtött fajainak jellemzése	19
4.6. A Lycosidae család egyes fajainak élőhely szerinti megoszlása	23
4.7. A sághegyi és a Somlón végzett felmérések összehasonlí- tása.....	24
4.8. A Sághegy vizsgált élőhelyeinek beillesztése az idealizált tanúhegy modellbe	25
5. Összefoglalás.....	26
6. Irodalomjegyzék.....	27
7. Abstract.....	28
8. Köszönetnyilvánítás	29
9. Mellékletek.....	30

1. Bevezetés

1.1 Előzmények:

A nyugat-dunántúli bazalt tanúhegyek tekintetében eddig csak a Somlón történtek konkrét pókfaunisztikai vizsgálatok. /Loksa 1966, Szinetár 1991/ Érdekes vizsgálati lehetőséget kínált a Somlótól mintegy 30 km-re Északnyugatra levő Sághegy, mint vulkanikus tanúhegy, ahol korábban a pókfaunisztikai vizsgálatokon kívül egyéb faunisztikai vizsgálatot is nagyon kevesen végeztek.

A vizsgált terület érdekessége, hogy 1911 és 1957 között bazaltbányászat folyt, a Sághegy felső részéből mintegy 20m-t lebányásztak. Ennek a durva beavatkozásnak a következtében kialakult egy mesterséges „kráter”, meredek bazaltfalakkal. A kráter kialakítását a „hegy” belsejében lévő bazaltanyag minősége tette szükségessé, így mintegy metszetében tárul fel az egykori kürtő.

A kráter belsejében a bazaltfalak anyagának aprózódása miatt másodlagos törmeléklejtők alakultak ki, amelyek talajzoológiai szempontból különösen érdekesnek bizonyultak, különös tekintettel a sziklafalak eltérő kitettségi viszonyaira, és az ebből adódó mikroklimatikus mozaikosságra. Természetesen a mikroklima függvényében alakul a különböző kitettségű sziklafalak, illetve másodlagos törmeléklejtők pókfaunája is. A vizsgálatok egy része ezeken a területeken folyt.

A vizsgálatok másik része a Sághegy más területein történt, részben a bokorerdővel borított, részben a molyhos tölgyes területeken, illetve sziklagyepeken.

2. Célok, módszerek

2.1 A vizsgálat célja:

- A Sághegy különböző területein elhelyezett Barber-csapdákkal történő, illetve egyedi gyűjtések segítségével felmérni a talajlakó pókfaunát, különös figyelmet fordítva a kökedvelő (petrofil) pókfaunára.

- A talajcsapdák illetve az egyedi gyűjtések anyagának feldolgozása után a sághegyi anyagot összehasonlítani a Somlón történt felmérések eredményeivel. Az összehasonlítás a Somlón begyűjtött állatok fajlistája illetve az élőhelyi és kitettségi viszonyok alapján történt. A Sághegy illetve a Somló egy élőhely típuson belüli különböző kitettségű élőhelyei eltérő pókfaunára engednek következtetni. A Somlón végzett felmérések is figyelembe vették az egy élőhely típusba tartozó élőhelyek kitettségi viszonyait.

- Munkámnak volt egy módszertani célja is, egy a törmeléklejtőkön elhelyezett Barber-csapda típus kidolgozása. A hagyományos Barber-csapda nem helyezhető el a törmeléklejtős területeken. (Melléklet 1. ábra)
- A Dr. Bokor Péter által 1989-ben kidolgozott idealizált tanúhegy modelljében a meghatározott lejtőszög és kitettségi viszonyok alapján létrehozott csoportokba a Sághegy különböző területeit besorolni.

2.2 Felvételi módszerek és feldolgozás:

A vizsgálandó anyag Barber-csapdákkal és illetve egyedi gyűjtés módszerével került begyűjtésre. A talajcsapdák helyét és az egyes élőhelyeket a Melléklet térképvázlatai (3.-4. Ábra) tüntetik fel. (Az élőhelyekről készült fotók a Mellékletben találhatók 4-8. Kép.)

Egyszerre 19 talajcsapda működött, amelyek tartalma 3 egymást követő alkalommal került kiürítésre 1998 május9 és június20 között. Sajnos a nyár eleji csapadékos időjárásnak illetve, a turisták fokozott forgalmának köszönhetően néhány talajcsapda megsemmisült (feldöntötték, eső kimosta).

Egy ürítés történt 1999 januárjában is, a kihelyezés január 2-án, míg a begyűjtésre január 26-án került sor. Ekkor csak 10 talajcsapda került kihelyezésre a „kráter” különböző kitettségű törmeléklejtőin. A molyhos tölgyes és a bokorerdő területén ekkor a fagyott talaj miatt sajnos nem lehetett Barber-csapdákat kihelyezni. Ez a téli talajcsapda kihelyezés a télen is aktív pókfajok felmérésére szolgált. A talajcsapdákhoz tejfölös poharakat illetve 3dl-es üdítő poharakat használtunk. Az üdítő poharak egy vékony anyagú, kivehető betéttel rendelkeztek (ugyancsak 3 dl-es, de sokkal vékonyabb falú műanyag pohár). Az üdítő poharak megfelelő vastagságú talajtakaróval ellátott helyeken tettek szolgálatot, (molyhos-tölgyes, bokorerdő), míg a jóval erősebb tejfölös dobozok a „kráter” törmeléklejtőin kerültek elhelyezésre. A törmeléklejtőket nagy méretű, kb. 5-30 cm-es kőzetdarabok alkotják. Ezek közé a hatalmas kövek közé nem lehet hagyományos Barber-csapdát kihelyezni. A tejfölös doboz kapott egy nyomdában használatos, alumíniumlemezről készült keretet. (Melléklet 1. Ábra)

A fent említett alumíniumlemezről kivágtam egy kb. 15x20 cm-es téglalapot és ennek a téglalapnak a közepébe lemezvágó ollóval kivágtam egy tejfölös doboz átmérőjével azonos méretű lyukat. Az így elkészített lemezt lekentem festékkel, majd szita segítségével beszórtam finom homokkal, ügyelve arra, hogy a homok mindenhol befedje a festékkel kezelt felületet. A festék megszáradása után a homok rajt maradt a festékrétegen. Az így kialakított alumínium lemezkeret mintegy

által szolgál a tejfölös doboz körül, illetve a kövek közé behajtogatva kisebb kőzetdarabokkal leterhelve meg is tartja a tejfölös dobozt. Ügyelni kellett arra, hogy a lyuk átmérője ne legyen nagyobb, mint a tejfölös doboz pereme, mert így átesik rajta és az alumíniumlemez nem tartja meg azt. A téli talajcsapdás gyűjtések alkalmával a talajcsapdák fölé egy erős alumíniumlemezből készült, falábakon álló, terepszínűre festett tetőt alkalmaztunk, hogy a csapadék a talajcsapdák anyagát ne higítsa föl.

A csapdákba a nyári időszakban 20%-os ecetesszenciát, télen etilénlikolt használtunk. Nyáron megfelelően tartósította az állatokat a 20%-os ecetesszencia, de a téli időszakban a fagyás veszélye miatt kellett etilénlikol használatához folyamodni.

A csapdák ürítésekor az állatok kiszűréséhez mosható pelenkabetétre volt szükség. Az ürítés után a tartalmukkal együtt összekötöttük a pelenkabetéteket és 70%-os etilalkoholba kellett helyezni.

A befogott állatok szétválogatása már nem a helyszínen történt. A pókok talajcsapdánként egy-egy fiolába kerültek, a többi állat megfelelő szakembereknek lett továbbküldve.

Három alkalommal történt egyedi gyűjtés. Az egyedi gyűjtések szippantócső (Melléklet 2. Ábra) segítségével történtek. Az állatokat 70%-os etanollal pusztítottuk el és fixáltuk.

A pókok meghatározásához sztereómikroszkópot és az irodalomjegyzékben megjelölt határozókat használtam.

3.A terület általános jellemzése

3.1. Geológiai kialakulás, földtörténet:

A harmadidőszak elejére megindult a Thetys bezáródása. Ennek következtében a Kárpát-medencében a miocén korban erőteljesen megélnékültek a tektonikai mozgások, ezáltal aktiválódott a vulkáni tevékenység is. Ezek a jelenségek a Thetys ágainak bezáródásának következtében mélybe nyomuló kőzetlemezek beolvadásával magyarázhatók. Ennek következménye volt az Északi-középhegység andezit vulkánjainak (pl. Börzsöny, Mátra) kialakulása.

A Kárpát-medencét ebben az időben szinte teljes egészében elborította a Pannon-beltenger. Csupán középhegységeink emelkedtek ki sziget, vagy félsziget formájában. A Kárpát-medence területe ekkor erőteljesen süllyedt, de mivel tenger által elöntött terület volt, jelentős

volt az üledékképződés. A feltöltődés lépést tudott tartani a medencealjzat süllyedésével. Az üledékes rétegsorokban homok, agyag, márga és egyéb – főleg törmelékes üledékek váltogatják egymást. A medence süllyedése miatt a földkéreg egyre jobban kivékonyodott. A kivékonyodást tovább erősítette az a jelenség, hogy a fent említett beolvadt kőzetlemez darabok a mélyben lévő nagy nyomású és hőmérsékletű helyekről a felszín felé törekedtek.

A kialakult törések mentén a részben felszínre jutó magma létrehozta a miocén riolit és andezit vulkáni vonulatokat.

A beolvadt lemezdarabok anyagának másik része tovább olvasztotta a medence aljzat bazaltos alsó rétegét, a medence aljzat alsó részének beolvadása megváltoztatta a magma összetételét. Mindezek következtében a korábban kova savakban gazdag (andezites, riolitos) vulkanizmust, később kovasavakban szegény (bazaltos) vulkanizmus váltotta fel. A pannon végén ismét megélénkült a vulkanizmus a Kárpát-medencében. Több elkülönült vulkáni terület alakult ki (Grazi-medence, Kisalföld, Kemeneshát, Balaton-felvidék, Nógrád-Gömör és a Persányi-hegység). /Zentai Z. 1999/

A kisalföldi bazaltvulkanizmus közvetlen előzményei:

A felső-pannon alsó részében 10-8,5 millió éve (Csákvárium) újból tenger öntötte el a területet (Parathetys).

8,5-7 millió éve a tenger szintje lassan süllyedni kezdett (Sümegium), míg 7-6 millió erősen visszavonult, majd tavakra szakadt, kiédesedett (Bérbaltavárium).

Az egykori beltengerbe, majd tavakba rengeteg durva szemcsézetű hordalék érkezett, a nagy mennyiségű hordalékszállítás oka az Alpok kiemelkedése volt. A kiemelkedő területekről érkező folyóknak nagy szerepe volt a Pannon-beltő maradványainak feltöltésében. Ekkor kezdődött meg a bazaltvulkanizmus. Az idősebb vulkánok kitörésekor keletkező anyag a kiédesedő tavakba hullott. A Sághegy első kitörésének (csak tufaszórás) anyaga is vízbe hullott jellegzetes tufitot kialakítva.

A Kisalföld peremén és a Kemeneshát területén a vulkáni tevékenység törmelékszórással kezdődött, és csak négy helyen (Somló, Kíssomlyó, Hercseg, Sághegy) folytatódott lávaömléssel.

Azoknál a vulkánoknál, ahol csak törmelékszórás zajlott ún. tufagyűrű alakult ki (pl. Gérce és Sitke között, Kemenesmagasi, Vásárosmiske, Egyházaskesző, Várkesző).

A vulkánok fekvőköze a pannon beltenger, később pannon beltő homokos, agyagos, márgás üledéke. Ezeknek az üledékeknek egy része folyóvízi eredetű, ezt bizonyítják a keresztaréteg, üledékrétegek (áthalmozott üledék).

A Sághegy Kemenesalja kistáj területén található vulkanikus tanúhegy:

A tanúhegyet pliocén keletkezésű bazalt és bazalttufa építi fel. A legidősebb bazaltközeteket a Ságón találták. A kormeghatározáshoz K/Ar módszert használta. Megállapították, hogy a kőzet kora: 5 millió +/- 0,25 millió év. /Balogh 1982./

3.1.1. A vulkánosság előzményei:

A vulkánosság a Kárpát-medence miocéntól tartó vulkáni sorozatának záró tagja. A vulkánosság a Somló-Kisszőlős törésvonal mentén zajlott. Ezen fő törés mellett ül a Somló és Kab-hegy (a törésvonalat Eötvös Loránd torziós ingájával mutatta ki) /Erdélyi Fazekas János 1937/

A vulkán többsatornás volt, a csatornák egymás mögött sorakoztak a Somló-Kisszőlős vonalnak megfelelően ÉNY-DK-i irányban. A csatornák feltűnően közel voltak, 30-50 méterre követték egymást. A csatornasor végén egy főcsatornát láthatunk, az előzőek tehát parazita kráterek, az utóbbi a főkrátert szolgálta ki. /Jugovics L.1965/

3.1.2. A vulkánosság eseményei:

A Kisalföld többi bazaltos vulkánjához hasonlóan ez a vulkán is tufaszórással kezdte működését. A tufa a kráterek körül körsáncot képezve helyezkedett el, és a krátersornál megfelelően ÉNY-DK irányban megnyúlt formát mutatott.

A tufaszórást lávaömlés követte, sötét bazalt jött a felszínre, ekkor 20m vastagságú többnyire pados elválású ritkábban oszlopos megjelenésű formában. A sötét bazalt alacsony SiO_2 tartalmú asztenoszféra-bazalt. /Jugovics L.1965/

Ezt követte a második, tömeges világos bazalt. (Világos, mert magas a SiO_2 tartalma, ugyanis az asztenoszféra-anyag a kéregbe nyomulva SiO_2 tartalmú kőzeteket olvasztott magába.)

Mintegy 30-35m összlet vastagságú ennek a bazaltömlésnek az anyaga, pados, gyakran vékony pados elválású. /Jugovics L.1965/

A végső bazaltömlések a felszínt alig elérő kis mennyiséget felszínre hozó kitörések voltak. Ezek a lávák a felszínt sem érték el, a padok közé nyomultak, ott lassan kikristályosodtak és bazalt-aldeзитеk lettek belőlük. /Ferenczi J. 1924/

A kitöréseket követően a vulkán még évszázadokon keresztül gőzöket, gázokat produkált belőlük a kéreg belső üregeibe sokféle anyag csapódott ki illetve a kürtő falára is rátapadt a kivált anyag, valamint a felszínen kis salakkúpot hagyott hátra. (Ezt a használhatatlan vörös színű vulkáni salakot a bányászat is kikerülte, jelenleg a hegy tetején, mint elkülönült dombocskák látszik.)

A vulkán működésének befejeztével megindult a tanúheggyé válás folyamata. Az így keletkezett bazaltlepeny mint egy megvédte az alatta lévő lágyabb kőzeteket az eolikus erózió pusztító hatásától. A szél pusztító munkája mellett szerepet kap a víz munkája is. A defláció a pleisztocénben volt a legerősebb.

3.1.3. A tanúheggyé válás folyamata:

- A felszín fejlődés korai szakaszában a bazaltvulkánt alkotó bazalttufa és bazaltrétegek, illetve a pannon üledékből álló fekükkőzet „dacol” a lepusztító külső erőkkel. Mint fentebb említésre került az igen állékony lávaanyagot a tufagyűrű veszi körül. A lepusztító erők hatására a környezet laza anyagai gyorsan lepusztulnak, addig a tufagyűrű, mivel ellenállóbb, nem engedi kibújni a bazalttakarót. Ebben a fejlődési periódusban van a Kissomlyó.

- A felszínfejlődés második szakaszában már a tufagyűrű pusztulása számottevő és feltárul a lávapajzs. A bazaltos anyagok pusztulása a D-i szárnyakon a leggyorsabb. /Bokor P. 1988/

- A harmadik szakaszban már mindegyik oldalon folyik a bazalttakaró lepusztulása, a tufagyűrű csaknem teljesen lepusztult a fekükkőzet lepusztulása is jelentős. Így a bazalttakaró relatív magassága növekedik. A lávapajzs pusztulása mindig a szélén a legjelentősebb, a lepusztult törmelékanyag a mélyebb térszintre kerülve egy ún. Másodlagos tanúhegyet képez.

3.2, Bányászat:

1911-ben indult a Sághegyi Bazaltbánya Rt. A hegy bazaltos anyagából zúzottkő készült, a Dunántúl vasúti vágányainak alépítményeként hasznosítják, de útburkolásra is használták. (A kőzúzó romjai még ma is láthatók.) A zúzóhoz vasútvonal is épült, amely a tanúhegy keleti oldalát alaposan átalakította. A bányászat során mintegy 1,7 millió vagon követ hordtak el. A bányászkodás 1957-ig tartott, 1948-tól már csökkentett mértékkel. A Ság bányászat előtti állapotát a Melléklet 9. Képen látható.

A befejezés oka többféle: egyrészt a könnyen hozzáférhető lávaanyag elfogyott, másrészt ebben az időben a környezet védelmére már nagyobb hangsúlyt fektettek. A környezetromboló tevékenység bezárásra készítette a bányát. A bánya egy óriási lépcsős bányagödröt hagyott maga után, mely a művelés befejeztével újra számos értékes növény- és állatfajnak ad otthont.

3.3. Éghajlat:

A Sághegyről nincsenek pontos számszerű adatok. A Sághegyhez legközelebb, attól mintegy nyolc kilométerre, Kemenesszentmártonban,

közel egy évszázada folynak rendszeres meteorológiai mérések. Ez a viszonylag hosszú adatsor teszi lehetővé Kemenesalja éghajlatának pontos jellemzését. Vas megye hazánk legcsapadékosabb vidéke, de a megyén belül megfigyelhető a csapadék mennyiségének Ny-ról K felé való csökkenése. Míg az Őrség, a Vendvidék és a Kőszegi-hegység területén meghaladja a 800 mm-t, addig a Kemenesháton már csupán 700-750 mm, a Kemenesalján pedig 650-700 mm. A csapadék csökkenése Ny-ról K felé 4,8 mm/km. Mindezek alapján megállapítható, hogy Kemenesalja Vas megye csapadékokban legszegényebb tája. Mindezek ellenére az évi csapadék mennyisége az országos átlag felett van.

A hó tekintetében az országos átlaghoz közeli értékek mutatkoznak, Kemenesszentmártonban a havas napok száma 20,9. Az első havazás általában november közepén jellemző, míg az utolsó havazásra március második felében kerül sor.

Az évi középhőmérséklet $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. A leghidegebb hónap a január. A januári középhőmérséklet $-1-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, míg a legmelegebb hónap a július, középhőmérséklete $20,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ körül alakul. Évente 25-30 a téli napok száma. (Téli nap, amikor a napi hőmérsékleti maximum $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt marad.

A zord napok száma (amikor a napi minimum $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -alá süllyed) 10-15 nap. A fagyos napok száma (amikor a napi minimum $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt van) 100-110. Átlagosan évente 60-65 nyári nappal találkozhatunk (amikor a napi maximum $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -felett van). A hőségnapok száma (a napi max. $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ -felett) mindössze 10-15. Az évi napfénytartam 1850-1900 óra, a borultság meglehetősen magas, 55-60%. A Kemenesalja általában Magyarország ÉNy-i része szeles vidék az uralkodó szélirány ÉNy-i.

A Sághegy területére is a fent említett jellemzők igazak, viszont ezek néhány tekintetben módosulnak. A napsugarak beesési szöge a lejtők meredekségének függvényében változik. A megnövekedett beesési szög természetesen kicsivel magasabb hőmérsékletű értéket vonhat maga után. A hőmérsékletet még tovább módosítja a lejtők kitettsége illetve a bazaltközet hőgazdálkodása. A szabad bazaltfelszíneken a fekete színű bazalt nappal sok hőt nyel el és azt éjszaka nagyjából egyenletesen kisugározza. A hőmérsékleti viszonyokat a bányászat során mesterségesen kialakított „kráterben” tovább módosítja az ún. medencehatás. Télen a hideg levegő nagyon könnyen megül a „kráterben” ezért a hőmérséklet alacsonyabb lesz. Mivel a „kráter” bazaltbánya fala, illetve törmeléklejtők veszik körül, ezért nyáron a felforrósodott kőzetek hőkisugárzása miatt melegebb lesz. (A nyári napokon a „kráter” valósággal forró katlanná válik.)

A „kráter” bejárata illetve a hegy tetején lévő ki nem bányászott kúp közötti terület mintegy szélcsatornaként működik. A szűk keresztmetszetek miatt megnövekedik a szél sebessége. A Sághegy tetején járva sokkal erősebb széllel találkozhatunk mint a lábánál. A csapadék érkezését is befolyásolja kis tengerszint feletti magassága ellenére is.

3.4. Vízirajz:

A Sághegy területére érkező csapadék a bazalt repedésein keresztül elszivárog. A vékony talajréteg vízmegtartó képessége kicsi, ezért ez a terület nagyon száraz.

A pannon térszínen a vízzáró réteg nem olyan mélyen helyezkedik el mint Somlón. /Czvitkovics Sz. 1988/

A kutak vízszintje kb. 10 méter mélyen van. A hegytől néhány kilométerre már 2-3 méter mélyen van.

A Sághegytől DNy-i irányban kb. fél km-re Mesteri és Kemeneskápolna között egy erősen lápos terület található, amely egy részét alagsövezték, felszántották. A területet gyenge minősége miatt már nem művelik, az alagsövezet egy része tönkrement, így újabb tért hódít a vizes terület.

A Sághegy közvetlen közelében található a Cinca patak forrása. A vizsgált terület környékének illetve a Kemenesaljának vizei a Marcal és a Rába vízgyűjtő területéhez tartoznak. A Sághegy Ny-i oldalánál található Mesteriben több száz méter mély, eredetileg szénhidrogén kutatásra szánt fúrásokból kalcium-hidrogén-karbonátos termálvizet termelnek. A termálvíz a pannon rétegek alatti mezozoós, főleg triász korú karbonátos kőzetekből származik. Hasonló termálvizet termelnek az innen 12 km-re lévő Borgáta térségében.

3.5. Talaj:

A talajképződést számos tényező (talajképző kőzet, éghajlat, vízrajz, növényzet, stb) együttes hatásának következménye. A Ság törmeléklejtős térségében illetve a „kráter” területén sötét színű erubáz talaj alakult ki. A pannon térszíne az agyagbemosódásos barna erdőtalajok jellemzőek. A Ság közvetlen közelében, Celldömölk mellett találkozhatunk csernozjom barna erdőtalajokat is.

A talajtakaró kialakulásában nagy szerepe van a korábbi folyóvízi illetve tavi üledékekből a szél által kifújt lösznek, amely

3.6.Növényzet:

A Sághegy sajátos élőhelyi viszonyai miatt eltér a környező területektől. Az eltérő környezeti feltételek következtében mint önálló faunisztikai és florisztikai egységnek tekinthető. 1975 óta tájvédelmi körzet, területe 275 ha. A Sághegy felügyeletét a Fertő-Hanság Nemzeti Park látja el.

A korábbi időszakban a bányászat miatt a természetes élőhelyek jó része eltűnt. A bányaművelés következtében új, másodlagos élőhelyek vették át a természetes élőhelyek szerepét.

A bányászat befejeztével a terület élővilágának újra esélye nyílt, hogy újra birtokába vegye az elvesztett élőhelyeket. Ezt a folyamatot hivatottak segíteni az 1996.ban megindult élőhelyrekonstrukciós munkálatok.

A vizsgált terület geobotanikailag nagyon érdekes helyen, a Noricum és a Pannonicum határán helyezkedik el. A jelenlegi besorolás szerint az alföldi flóraidék (Eupannonicum) kisalföldi flórajárásából (Arrabonicum) kiemelve a Dunántúli-középhegység bakonyi flórajárásához (Bakonicum) ezen belül a veszprémi flóraidékhez (Veszprémiense) tartozik./Palotai L.1984/

A sajátos határhelyzet következtében találhatunk pannon, eurázsiai, mediterrán, sőt szubatlantikus flóraelemeket is.

A pannon térszín legnagyobb része művelés alatt áll. Az egész hegy területét egybevéve a természetes növénytakaró aránya kb. 30-35 %. A természetes növénytakaró nagy része a törmeléklejtő zónában, a pajzs peremen és az egykori meza területén a „kráterben található.

A természetes növénytakaróval borított területeken a következő növénytársulások találhatók:

- Ligetes karszt bnokorerdő (Ceraso-quercetum-pubescenti-cerris)
- Töviskes (Pruncoto-cratagetum)
- Lejtőfüves szteppré (Cleistogeni-festucetum- rupicolae)
- Görgeteg pionír növényzet
- Nyílt szilikátsziklagyp (Asplenium-ruta-murarii) /Palotai László 1984/

Ceraso-quercetum-pubescenti-cerris:

A Sághegy ÉNY-i oldalát mintegy pajzsként borítja egy zárt kb 60 m széles és 300 m hosszú molyhos-tölgyes fragmentum.

Az uralkodó fafajok: *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Cerasus mahaleb*, *Cerasus avium*, *Pyrus pyraeaster*, *Tilia platiphyllos*, *Fraxinus ornus*.

Az erdőfragmentum szegélyén: *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* spp. *Carpinus betulus*

A gyepszint fajai: *Chelidonium majus*, *Viola odorata*, *Scilla bifolia*, *Glechoma hederacea*, *Hedera helix*, *Coridalis cava*, *Ficaria verna*, *Lamium purpureum*, *Lamium maculatum*, *Alliaria petiolata*, *Gallium aparine*, *Anthriscus cerefolium*, *Geum urbanum*, *Geranium sanguineum*, *Polygonatum odoratum*. / saját felmérés 1997/

A terület száraz voltából adódik, hogy a faállomány lassú növekedésű., alacsony termetű (kb.4-6 m az átlagmagasság), girbegurba törzsű. Gyakori jelenség a tőhöz közeli elágazás, a bokorszerű jelleg.

A hegy nyugati oldalán ölt tipikus formát a társulás, ugyanis a fák nem alkotnak zárt erdőt, hanem 5-15 egyedből álló facsoportokat alkotnak.

A szigetszerűen álló facsoportok között lejtőfüves sztyeppré (Cleistogeni-Festucetum-Rupicolae) fragmentumok találhatók.

Ez a növénytakaró hasonlít a Kelet-Európai-síkságon található erdőssztyepp növényzetre. A mikroklíma is jelentős hasonlóságot mutat a fent említett területtel. Amíg a Kelet-Európai-síkság területén lévő erdőssztyepp-vegetáció intrazonális, addig a sághegyi extrazonális társulás. Mind a molyhos tölgyes, mind a lejtőfüves sztyeppré xerofil társulások.

Jellemző fajok: A facsoportokat túlnyomórészt *Quercus pubescens* alkotja. A *Q. pubescens* mellett még nagyon jellemző a *Crataegus monogyna*.

A lejtőfüves sztyeppré fragmentumokban található fajok:

Pulsatilla grandis (1.kép), *Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans* (1997-ben 4tő) (2.kép), *Adonis vernalis* (3. Kép) /Dala-Jeanplong felmérése (1973) említi, de korábbi fitocönológiai felméréseim alkalmával (1997) már nem találtam, valószínűleg kipusztult/, *Stipa capillata*, *Stipa johannis* (1997-ben 15tő)

Dianthus pontederæ, *Echium rubrum* /a fent említett forrás említi, de már ezt sem találtam/, *Dictamnus albus* (nagy mennyiségben van jelen), *Iris variegata*,

Valeriana officinalis, *Fragaria viridis*, *Potentilla heptaphylla*, *Ficaria verna*, *Agrimonia eupatoria*, *Allium rotundum*, *Sedum maximum*, *Filipendula vulgaris*, *Malva neglecta*, *Orlaya grandiflora*, *Centaurea scabiosa*, *Chrysanthemum corymbosum*. /saját felmérés 1997/

A töviskes (*Pruncoto-crataegatum*) szorosan csatlakozik az előző formációhoz a Ság NY-i-ÉNY-i oldalán. /Palotai L. 1984/

Uralkodó fajai: *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus pyraeaster*, *Certanus mahaleb*, *Rosa canina* spp.

A ligetes karszt-bokorerdő területén a a taposott utak mentén egyre inkább teret hódítanak a különféle gyomnövények: *Urtica dioica*, *Plantago maior*, *Taraxacum officinale*, *Ambrosia elatior*, *Chenopodium album*, *Daucus carota*, *Eryngium campestre*

A „kráter” belsejében a bányászat során mesterségesen kialakult, ún. másodlagos törmeléklejtőkön található Görgeteg pionír növényzet fajokban szegény társulás. A néhány kg-tól több száz kg-ig terjedő tömegű kőzetdarabok között talaj nem alakul ki, egyfajta kősvatagnak tekinthető.

Ezen területek növényzete a primer szukcesszió kezdeti szakaszában maradt meg. A szukcesszió következő lépcsőfokának kialakulását a talajképződés hiánya gátolja.

Jellemző fajai: *Allium flavum*, *Allium rotundum*, *Sedum acre*, *Sedum maximum*, *Saxifraga tridactyles*, *Xeranthemum annuum*, *Alysum saxatile*.

Az északi kitettségű sziklafalakon a fent felsorolt növényeken kívül *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ruta-muraria*, *Polypodium vulgare*.

A Sághegy területén találhatunk még néhány kaszálórétet is. Ezek is természetes növényzettel rendelkeznek, csak a rendszeres kaszálás miatt a társulás szerkezete átalakult. Az utóbbi időben a csökkenő mértékű háztáji gazdálkodás miatt nem kaszálják olyan gyakran, mint korábban, sőt bizonyos területek kaszálásával fel is hagytak.

Jellemző fajok: *Bellis perennis*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lepidium crassifolium*, *Senecio vulgaris*, *Plantago maior*, *Silene otites*, *Rhinantus grandiflorus*, *Cerastium brachystalum*, *Ficaria verna*, *Linaria vulgaris*, *Salvia nemorosa*, *Stachys recta*, *Betonica officinalis*, *Taraxacum officinalis*, *Geranium sanguineum*, *Bromus sterilis*, *Carex palesana*. / Palotai L. 1984/

A Sághegy D-i oldalán találhatunk még mesterségesen telepített kultúrakácost. Ez az állomány napjainkra előregedett, vágásra érett. Az amúgy is élőhelyidegen akácot kivágása után után molyhos tölgygel kívánják pótolni.

3.7. Állatvilág

A Sághegyen eddig nem folytak nagyobb volumenű faunisztikai vizsgálatok. A hegy szigetszerű jellege az állatvilág

tekintetében nem olyan markáns, ennek oka valószínűleg a kis kiterjedés.

Rovarvilág: A nappali lepkék fajszáma viszonylag alacsony, de egy-egy faj egyedei nagy számban jellemzőek, mint például a sakktábla lepke (*Melanargia galathea*). A molyhos tölgytel borított területeken gyakoriak a bagolylepkék, a törmeléklejtők területén lévő zúzmófoltok számos zúzmószövének jelentenek táplálékot (*Eilema* spp., *Lithosia quadra*). A tavaszi időszakban gyakoriak a nagy potrohú nünükék (*Meloe* spp.), valamint a sároshátú bogár (*Opatrum subulosum*). A területen számos sáskafaj is honos, ezen kívül leggyakrabban az imádkozó sáskával (*Manthis religiosa*) találkozhatunk. /Vig K.1999/

A Sághegyre meglehetősen szegényes puhatestű fauna jellemző, említésre méltó fajok a redős csiga (*Liocrania plicata*) és a tüskés csiga (*Acanthinula aculeata*). /Vig K. 1999/

A hegy madárvilága meglehetősen gazdagnak mondható. Néhány éve telepedett itt meg a holló (*Corvus corax*), mely a kráter meredek falán fészkel. Gyakori ragadozó madárfajok a vörös vércse (*Falco tinnunculus*), a macskabagoly (*Strix aluco*), a gyöngybagoly (*Tyto alba*), az erdei fülesbagoly (*Asio otus*), és a kuvik (*Athene noctua*). A kráter területén ősszel nagy tömegben láthatók a vonulásra készülő molnárfecskék (*Delichon urbica*). Az énekesmadarak leggyakoribb képviselői a csuszka, *Sitta europaea*, az énekes- és a feketeterítő ((*Turdus philomelos*, *T. merula*) és a fülemüle (*Luscinia megarhynchos*). /Vig K. 1999/

Az emlősfaunát főleg kisebb testű emlősök képviselik. Gyakori a közönséges erdei egér, (*Apodemus sylvaticus*), és az erdei pocok (*Clethrionomys glareolus*). Az utóbbi időben túlságosan elszaporodott a nyest (*Martes foina*). A nagyobb testű emlősök közül gyakori a róka (*Vulpes vulpes*) és az őz.

4. A vizsgálat eredményének elemzése

4.1. A talajcsapdás gyűjtés értékelése

A Sághegy különböző területein kihelyezett talajcsapdák segítségével 351 pókpéldány, míg egyedi gyűjtéssel 35 pókpéldány került begyűjtésre. A begyűjtött egyedek 16 családba és 52 fajba tartoznak, melyek élőhelyenként jelentős eltérést mutatnak mind a

fajszám, mind az egyedszám tekintetében. Az egyedszám és a fajszám szerinti megoszlást a melléklet diagrammja tartalmazza.

Egyértelműen megmutatkozik a hegy nyugati oldalán levő karsztbokorerdő és lejtősztyeprét területén volt a legnagyobb az egyedszám és a fajszám. Ennek oka valószínűleg a kedvező kitettség. Második az északi oldalon található zárt molyhos tölgyes fragmentum.

A kráter törmeléklejtői közül a D-i kitettségű bizonyult a legfajgazdagabbnak., mindezek mellett nagy egyedszámmal jellemezhető. Mindkét vonatkozásban az É.-i kitettségű törmeléklejtő bizonyult legszegényesebbnek. Mindennek az lehet az oka, hogy szinte egész nap nem éri közvetlen napsütés, ezért a hőmérsékleti értékek is sokkal kedvezőtlenebbül alakulnak..

Az egyes élőhelyeket vizsgálva az egyedszámok és fajszámok szerinti sorrendje megegyezik.

A talajcsapdás gyűjtések családok szerinti megoszlását a Melléklet grafikonja mutatja.

Lycosidae: 192 egyed	Zodariidae: 7 egyed
Linyphidae: 44 egyed	Pisauridae: 4 egyed
Gnaphosidae: 35 egyed	Thomisidae: 3 egyed
Salticidae: 18 egyed	Araneidae: 3 egyed
Dysderidae: 16 egyed	Hahnidae: 1 egyed
Liocranidae: 11 egyed	Clubionidae: 1 egyed
Amaurobidae: 10 egyed	Philodromidae: 1 egyed

A családok élőhelyenkénti megoszlására jellemző, hogy a Linyphidae és Agelenidae családok képviselői a zárt molyhos tölgyes fragmentumot preferálták leginkább. A Zodariidae család begyűjtött egyedei az "A" és "E" élőhelyeket preferálták. A Gnaphosidae család legnagyobb egyedszámban az "E", míg a Philodromidae család képviselői a "B" élőhelyen fordultak elő. A Lycosidae család egyedeinél megmutatkoztak meg legnagyobb mértékben az egyes fajok eltérő élőhelyi igényei, ezért ezzel a családdal egy külön fejezetben foglalkozom.

A gyűjtések során legnagyobb egyedszámban előkerült fajok:

- Pardosa alacris: 128 egyed (Lycosidae)
- Ceratinella brevis: 19 egyed (Linyphidae)
- Lepthyphantes flavipes: 18 egyed (Linyphidae)
- Alopecosa sulzeri: 16 egyed (Lycosidae)
- Harpactea rubicunda: 11 egyed (Dysderidae)
- Phlegra festiva: 11 egyed (Salticidae)

A Sághegy legdominánsabb fajának a *Pardosa alacris* bizonyult, a "B" és "D" területek kivételével mindegyik élőhelyről előkerült.

A talajcsapdás vizsgálat eredményei élőhelyenként eltérő képet tükröznek.

Az "A"-val jelölt másodlagos törmeléklejtő fajokban gazdag terület, innen nagy egyedszámban kerültek állatok begyűjtésre.

Legjelentősebb egyedszámban a *Pardosa alacris* van jelen, viszont ebből a fajból az első és második ürítéskor nem került a talajcsapdádba.

Érdekes, hogy az itt fogott fajok két csoportra oszthatóak, az egyik csoport tagjai az első két ürítés valamelyikében, vagy nindkettőben míg a második csoport csak a harmadik ürítéskor volt megtalálható.

1. csoport:

<i>Drassodes laoidosus</i>	<i>Alopecosa cuneata</i>
<i>Trochosa terricola</i>	
<i>Amaurobius ferox</i>	<i>Alopecosa accentuata</i>
<i>Phlegra festiva</i>	
<i>Hahnia pusilla</i>	<i>Pardosa hortensis</i>

2. csoport:

<i>Aurellius v insignitus</i>	<i>Alopecosa trabalis</i>
<i>Zodarion germanicum</i>	
<i>Alopecosa pulvrulenta</i>	<i>Agroeca pullata</i>
<i>Zodarion rubidum</i>	
<i>Pardosa alacris</i>	<i>Gnaphosa modestior</i>

A "B" törmeléklejtő fajokban és egyedszámban szegény terület, figyelemre méltó hogy a *Lycosidae* családot csak a *Pardosa hortensis* képviseli.

A kis egyedszám oka a lehet a kedvezőtlen kitettség illetve több talajcsapda a gyakori kőomlások következtében történő megsemmisülése.

A "C" törmeléklejtő közepes faj és egyedszámmal jellemezhető. Ezen az élőhelyen már az 1. és 2. ürítés alkalmával megjelenik a *Phlegra festiva*. A *Harpactea rubicunda* a *Trochosa terricola* a *Xysticus christatus* csak a harmadik ürítés alkalmával jelenik meg.

A "D" törmeléklejtő trületéről került elő a *Titanoeca schineri*. A törmeléklejtők közül a második legfajgazdagabb, a begyűjtött kis egyedszám ellenére.

Az "E"-vel jlölt karszt bokorerdő és lejtőfüves sztyeprét mind faj- mind egyedszámát tekintve a leggazdagabb terület. Itt nem

figyelhető meg időrendiségi elkülönülés. A Lycosidák itt találhatók meg legnagyobb egyed- és fajszámban.

Az "F"-el jelölt zárt molyhos tölgyes fragmentum nagy egyedszámmal és az egyedszámhoz viszonyítva kis fajszámmal rendelkezik.

A terület érdekessége, hogy a Lycosidákat csak a Pardosa alacris képviseli. A Liocranum rupicola a Zelotes pedestris csak az első ürítésben volt megfigyelhető. Ezen kívül különösebb időrendi elkülönülés itt sem figyelhető meg.

A téli gyűjtés alkalmával egy kifejlett példányt sikerült fogni, amely jellegzetesen barlangi állat, amely a Lepthyphantes leposus fajt képviseli.

4.2. Az egyedi gyűjtések értékelése

Az egyedi gyűjtések (3 alkalom) során 35 egyed került begyűjtésre. Az egyedi gyűjtések a Sághegy különböző területein történtek, de túlnyomó részben az A B C D élőhelyekről, tehát a különböző kitettségű törmeléklejtőkről származnak az egyedek.

Az egyedi gyűjtések alkalmával a családok megoszlása a következő volt.

Amaurobidae: 6 egyed

Linyphidae: 5 egyed

Liocranidae: 4 egyed

Gnaphosidae: 4 egyed

Philodromidae: 3 egyed

Lycosidae: 2 egyed

Dysderidae: 2 egyed

Segestriidae: 1 egyed

Araneidae: 1 egyed

Pisauridae: 1 egyed

Agelenidae: 1 egyed

Titanoecidae: 1 egyed

Salticidae: 1 egyed

A kis egyedszám miatt itt nem célszerű a fajokat sorba helyezni.

Mind az egyedi, mind a talajcsapdás gyűjtések elemzéséből levonható az a következtetés, hogy az előkerült fajok legnagyobb része meleg és száraz élőhelyet kedvel, viszont előkerült egy barlangi faj is (Lepthyphantes leposus). A barlangi nedves körülményeket kedvelő fajok példányai az É-i, ÉK-i kitettségű törmeléklejtőkről kerültek elő.

4.3. Diverzitási vizsgálatok

A fajlista adatait alapul véve a Shannon-Wiener index segítségével kiszámítható az egyes élőhelyek pókfaunájára jellemző fajdiverzitási (H) érték.

$$H = -\sum p_i \ln p_i$$

(p_i : az i -ik faj relatív gyakorisága)

Ezen képlet segítségével kapott értéknek és a maximális diverzitási értéknek ($H_{\max}$) hányadosai adják az illető fajközösség, ekvitalitási, azaz egyenletességi értékét. Ez az érték megmutatja az egyedek eloszlását a fajok között, azaz hogy mennyiben használják ki az együttes tagjai (a fajok) az egyedszámbeli egyenletes eloszlás lehetőségét.

$$I = H : H_{\max}$$

$$H_{\max} = \ln ST$$

(ST = össz fajszám)

A következő adatsor a fenti H és I értékeket tartalmazza csökkenő sorrendben:

H A: 2.079

I D: 0.975

H D: 2.024

I C: 0.931

H C: 1.808

I B: 0.887

H F: 1.767

I A: 0.753

H E: 1.742

I E: 0.739

H D: 1.426

I F: 0.539

Mindezek egybevetésével megállapítható, hogy legdiverzebb faunával a D-i és az ÉK-i kitettségű törmeléklejtők rendelkeznek, míg az egyenleteshez legközelebbi eloszlással a hegy Ny-i oldalán a karszt-bokorerdő, illetve a zárt molyhos tölgyes pókfaunája jellemezhető. Legspeciálisabb élőhelyi igényei az "A" és "C" élőhelyek pókfajainak vannak, mivel a populáció eloszlásának egyenletességét jelző szám értéke itt a legnagyobb.

4.4. A társulások szimilaritás vizsgálata

A vizsgált élőhelyek pókfaunájának összehasonlításához az ún. Renkonen-index került felhasználásra.

A Renkonen-értéket úgy kapjuk meg, hogy a két összehasonlítandó élőhely közös fajainak közös relatív gyakorisági értékeit összegezzük. A két érték közül mindig a kisebbeket adjuk össze. Az egyes élőhelyek összehasonlítására szolgáló Renkonen-értékeket a 1. táblázat tartalmazza.

A táblázatból világosan kiderül, hogy legjobban az "A" törmeléklejtő (D-i kitettség) és az "E"-vel jelölt karszt-bokorerdő területek pókfaunája hasonlít legjobban egymáshoz. Ennek az oka a

hasonló környezeti feltételekben keresendő (kiváló fény- és hőellátottság).

Jelentős hasonlóságot mutatnak az "E" és "F" élőhelyek. Ennek oka nagy valószínűséggel a molyhos tölgy jelenléte (fás társulás), illetve az, hogy a két terület egymás mellett helyezkedik el.

Említésre érdemes "B" és "C" területek hasonlósága, mindkét terület árnyékos, hűvös mikroklímával rendelkezik. Ennek oka "B" esetében az É.-i kitettség míg "C" esetében DK-i kitettsége ellenére a hűvös mikroklíma oka a vele szemben elhelyezkedő és árnyékot vető bányafal.

Legkevésbé a "B" és "F" területek hasonlítanak, itt közös fajt nem is találtam. "B" és "E" különbségei is feltűnőek, hiszen az "E" területet egész délután éri a napfény (Ny-i kitettség), míg a "B" szinte egész nap árnyékban van.

	A	B	C	D	E	F
A	1	0.161	0.28	0.161	0.553	0.053
B		1	0.311	0.230	0.007	-
C			1	0.234	0.258	0.251
D				1	0.037	0.089
E					1	0.401
F						1

1.táblázat Az egyes élőhelyek Renkonen indexei

4.5. A Lycosidae család begyűjtött fajainak jellemzése

Alopecosa accentuata (Latreille 1817)

Morfológia: A nőstény előtestének hossza 6-8 mm (L. 1972), vörösbarna, világos középsávval, az utótestének világos középsávjában sötét levél alakú minta, mely végigfut az egész utótesten, de a vége felé

keskenyedek, hasoldala világos, szürkés. A hím előtestének hossza 4-6 mm, hasonlít a nőstényre.

Elterjedési terület: Palearktikus. Angliától Szibériáig, délen Észak-Afrikáig elterjedt (L. 1972). Tunéziában is fellelhető (J.). Hazánkban gyakori fajnak számít (L. 1972). Balogh János gyűjtésében is szerepel.

Ökológiai jellemzői: Thermophil (D.), mezotop / mezophil, fotophil (F.), xerophil (P.). Száraz (J., L. 1972, M., P.), meleg (J.), napos (D., F., J., M., P.) biotópok lakója. Nyílt területek napsütötte, homokos (F., K., P.) és meszes (F.) talaján, tartósan gyomos mezőkön (P.), dolomitsziklagepekben (B.), gyümölcsösökben (S.) fordulhat elő. Bükkösökben gyakori, de zárt tölgyesekben nem jellemző (L. 1972). Buchar szerint közepesen gyakori, thermophil, előfordulása kultúrkörnyezetben lehetséges (Buchar, 1992).

Alopecosa cuneata (Clerck 1758)

Morfológia: A nőstény előtestének hossza 4-5 mm, sötétbarna, világos középsávval, mellpajzsa sötétbarna, közepén elmosódott, világosabb csíkkal. Utóteste barna, a világos középsávban kb. az utótest 2/3-áig érő sötét lándzsafolt fut végig. A hímek lábán szabad szemmel is észrevehető megkülönböztető bélyeg az első láb lábszárának feltűnő megvastagodása, ennek oldalán mélyedést és kopasz foltot találunk. Mintázata hasonló a nőstényéhez, a sötét mellpajzson itt is világos sáv húzódik.

Elterjedési terület: Euro-Szibériai faj, Angliától Kamcsatkáig elterjedt (J., L. 1972).

Ökológiai jellemzői: Túlnyomórészt xerophil / bionta (D., P.), fotophil, hemihygrophil (F., J.) faj. Napsütötte száraz és nedvesebb réteken, kaszálókon (F., L. 1987, M., P.), gyümölcsösökben (S.), száraz, meleg homokos területek lágyszárú társulásaiban (K., P.), félruderális növényzetben, tartósan gyomos területeken és rövid tenyészidejű gyomtársulásokban, művelt zöldterületeken fordul elő (P.). Szórványosan erdőkben is előfordul (J.). Tölgyesekből (J., L. 1987), szubatlantikus mészkerülő tölgyesekből és különböző mészkerülő lombos- és tűlevelű erdőkben gyűjtötték (P.). Hazánkban is elsősorban domb- és hegyvidéki tölgyeseinkben fordul elő (L. 1972), de dolomitsziklagepekből is gyűjtötték (B.). Balogh János gyűjtéseiben is szerepel. Buchar szerint gyakorinak tekinthető, jórészt másodlagos biotópokban fordul elő (Buchar, 1992).

Alopecosa sulzeri (Pavesi 1873)

Morfológia: Színe vörösesbarna. A nőstény előteste 6-8 mm, vörösbarna, világos középsávval, oldalsáv nincs, mellpajzsa feketésbarna, csáprágói sötétek, utótestén elmosódott rajzolat látható, hasoldala fekete, a lábak vörösesbarnák, végük felé sötétülnek. A hím előteste 6-7 mm, hasonlít a nőstényre.

Elterjedési terület: Franciaországtól az egykori Szovjetunióig, északon Lengyelországgal bezárólag (L. 1972).

Ökológiai jellemzői: Sztenotop, fotophil, xerophil faj (F.). Melegkedvelő (L. 1972). Száraz, nyílt területeken, pázsitos tisztásokon (F.), homokpusztagyepekben (K.), tölgyesekben, bokorerdőkben, sziklagyepekben (B.), a kövek alatti üregekben fordul elő (M.). Buchar szerint ritka faj, előfordulása csekély antropogén behatás alatt álló területeken lehetséges (Buchar, 1992). Balogh János gyűjtésében is szerepel.

Aulonia albimana (Walckenaer 1805)

Morfológia : Előtestük 2-3 mm. Sötét színű, rajzolat nélküli állatok. Tapogatóik térde fehér - ez szabad szemmel is jól észrevehető. A harmadik fonószemölcs-pár jóval hosszabb, mint az első. Lábaik egészen világosak, csak az első láb combja sötét. Az első szemsor erősen előrehajló. Lábaik harmadik (kis) karma jól fejlett, fogat visel.

Elterjedési terület: Főleg a Közel-Keleten (J.), Szíriában, Palesztinában (L. 1972), de egész Európában elterjedt (J., L. 1972).

Ökológiai jellemzői: Mezotop, hemiombrophil, hemihygrophil faj (F., J.). Meleg, napos, köves életterekre jellemző (J., L. 1972, M.). Erdőszéleken (J., L. 1972, M.), erdei tisztásokon (F.), napos domboldalakon (J., M.), dolomit-sziklagyepekben (B.), gyümölcsösökben (S.) gyűjtötték. Állandó lakója a talajnak, a moha alatt, vagy köves növénytakaró alján húzódik meg (F.). Dahl szerint 900 - 2000 m tsz. feletti magasságig található (F.). Balogh János gyűjtésében is szerepel.

Pardosa alacris (C.L.Koch 1833)

A fajt elsőként C. L. Koch írta le és különítette el a *Pardosa lugubris*-tól *Lycosa alacris* néven. A későbbiekben azonban változatlanul *Pardosa lugubris*-ként említették. Wunderlich 1984-ben *Pardosa pseudolugubris* néven írta le. Kronestedt bebizonyította, hogy ez utóbbi faj valójában a *Pardosa alacris*-nak felel meg (Kronestedt, 1992).

Morfológia: A *Pardosa lugubris*-ra nagyon hasonlít, de annál kisebb méretű, előtestének hossza 3-4 mm. Utótestén elmosódott sötét rajzolat, előtestén világos közép- és oldalsáv látható. A hímek tapogatójának

pikkelyén vörösesbarna folt van, mely a pikkely 2/3-ára kiterjed. Az alkoholban tartott példányokon ez a folt már sárgás színű.

Elterjedési terület: Széleskörűen elterjedt egész Európában. Wunderlich adatai alapján fellelhető Németországban, Lengyelországban, Svédország déli részén, Ausztriában, Romániában és Albániában. Alderweireldt és Maelfait Belgiumban és Franciaországban észlelte (Kronestedt, 1992).

Pardosa hortensis (Thorell 1872)

Morfológia: Az egész állat barnás színű, rajzolata elmosódott. A előtest hossza 3-5 mm. Lábai sűrűn gyűrűzöttek.

Elterjedési terület: Angliától Japánig, dél felé Észak-Afrikáig elterjedt, hazánkban gyakori faj. Melegkedvelő, elsősorban kertekben, szőlőültetvényekben, erdőszéleken fordul elő (L. 1972).

Ökológiai jellemzői: Buchar szerint közepesen gyakori faj, másodlagos biotópokban fordul elő (Buchar, 1992). Balogh János gyűjtésében nem szerepel.

Fenológia: A nőstények tavasztól kora nyárig, a hímek csak kora nyárig fordulnak elő (Roberts, 1995).

Trochosa terricola (Thorell 1856)

Morfológia: A nőstény (4.ábra) előteste 6-8 mm, sötétbarna, a világos középsávban a hátsó szemek mögött két hosszanti sötét sáv látható. Utóteste vörösesbarna, halvány mintázattal. A hím előtest hossza 4-5 mm, hasonlít a nőstényre.

Elterjedési terület: Palearktikus (L.1966). Euro-Szibériai faj (J.). Angliától Kamcsatkáig elterjedt (L. 1972), ismert az Ibériai fsz.-ről, a Brit szigetektől a Himalájáig, a Szahalin szigetéről és Kamcsatkáról (J.).

Ökológiai jellemzők: Thermophil (D.), eurytherm, mezotop (F.), hygrobionta /-phil (J., M.), hemihygrophil (J.), hemiombrophil (J., M.) faj. Napostól az árnyékos helyekig, közepesen nyirkostól a száraz helyekig egyaránt előfordul (D.). Kedveli az árnyékos, fás, cserjés helyeket, ahol a mohában és az avarban tartózkodik (F., J., M., P.). Fűves társulásokban és bükkösökben is előfordul. Leginkább a nyílt, napos, száraz erdőket kedveli. A túlságosan zárt, nedves erdőket, szántóföldeket elkerüli. Tölgyesekben domináns, de száraz zöldterületeken, sőt, ritkán égerlápokban is fellelhető (J.). Gyűjtötték továbbá mezofil lomboserdőkből (P.), mészkerülő lomb- és tűlevelű erdőkből (J., P.), nedves láperdőkben és keményfaligetekből (M., P.), dolomit-sziklagyepekből (B.), homokpusztagyepekből (K.), gyümölcsösökből (S.). Buchar szerint gyakori faj, másodlagos biotópokban fordul elő (Buchar, 1992). Balogh János gyűjtésében is szerepel.

- L. 1966 - (Loksa, 1966)
- L. 1972 - (Loksa, 1972)
- M. - (Miller, 1971)
- F. - (Fuhn & Niculescu-Burlacu, 1971)
- P. - (Platen, 1984)
- J. - (Jedlicková, 1988)
- D. - (Dieter, 1983)
- K. - (Kerekes, 1988)
- S. - (Samu, 1986)

4.6. A Lycosidae-család egyes fajainak élőhelyek szerinti megoszlása

Mivel a begyűjtött pókcsaládok közül a Lycosidae jellemezhető mind legnagyobb egyed-, mind legnagyobb fajszámmal ezért külön figyelmet érdemel.

Az egyes Lycosida-fajok hőmérséklet, fény, árnyék és élőhely-nedvesség igényeit figyelembe véve igazolhatók az egyes élőhelyek által biztosított környezeti feltételek.

A táblázat a Sághegy különböző területeiről előkerült Lycosida-fajok egyedszámait mutatja be.

A táblázatból kiderül, hogy az Alopecosa trabalis inkább a melegebb, napsütésben élőhelyeket preferálja.

Az alopecosa sulzeri a törmeléklejtőkről ("A"- "D") kerültek elő, csak a NY.-i kitettségű lejtőfüves sztyeprét és karszt bokorerdő területéről került elő.

Az Alopecosa pulverulentát egy egyed képviselte a délies kitettségű törmeléklejtőn.

Az Aulonia albimana fajt is csal egy egyed képviselte, az E élőhelyről, amely, mint már korábban említettem, napsütésben gazdag.

A Pardosa alacris mindenhol előkerült, kivéve az É.-i, ÉK.-i kitettségű törmeléklejtőket, a zárt molyhos tölgyes fragmentumból csak eza Lycosida-faj mutatható ki.

A Pardosa hortensis a köves élőhelyeket, a törmeléklejtőket preferálta a kitettségtől függetlenül.

A trochosa terricola a ledhűvösebb "B" törmeléklejtő, illetve a molyhos tölgyes kivételével minden vizsgált élőhelyen képviselte magát kis egyedszámban.

Az Arctosa nemzetséget képviselő fiatal egyed a lejtőfüves sztyeprét/ karszt-bokorerdő területéről származnak.

	A élőhely D-i kitettség	B élőhely É-i kitettség	C élőhely DK-i kitettség	D élőhely ÉK-i kitettség	E élőhely	F élőhely
<i>Alopecosa accentuata</i>	2	2	-	-	-	-
<i>Alopecosa cuneata</i>	1	-	-	1	-	-
<i>Alopecosa trabalis</i>	1	-	-	-	9	-
<i>Alopecosa sulzeri</i>	-	-	-	-	16	-
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	1	-	-	-	-	-
<i>Aulonia albimana</i>	-	-	-	-	1	-
<i>Pardosa alacris</i>	22	-	3	-	76	27
<i>Pardosa hortensis</i>	2	4	3	1	-	-
<i>Trochosa terricola</i>	1	-	1	1	1	-
<i>Arctosa</i> sp.	-	-	-	-	1	-

2. táblázat A Lycosidae család képviselőinek családok szerinti megoszlása

4.7. A sághegyi és a korábbi Somlón végzett felmérések összehasonlítása

1990-91-ben a Sághez közeli Somlón is történtek pókfaunisztikai vizsgálatok. /Szinetár 1991/

A Sághegytől mintegy 30 km-re fekvő bányászat által meg nem csonkított Somló hasonló élőhelyet kínál a talajlakó illetve kőkedvelő pókok számára. Igaz a Somlón nem találunk másodlagos törmeléklejtőket, viszont a növénytakaró nagyon sok Ságéhez hasonló elemet hordoz. (pl. *Ceraso-quercetum-pubescenti-cerris*)

A somlói felmérés eredményeit vizsgálva szembetűnő, hogy a itt is jelentős arányban vannak jelen a Lycosidae család képviselői. Kiemelt szerep jut még a Gnaphosidae és Agelenidae családoknak is.

Míg a Sággal szemben a Somlón sokkal több faj képviseli a Linyphidae családot, addig viszont a Ságon a Salticidae család egyedszáma jelentősebb.

Számos közös, nagy egyedszámban begyűjtött fajt találunk, számszerint 23-at.

4.8. A Sághegy vizsgált élőhelyeinek beillesztése az idealizált tanúhegy modellbe

A tanúhegyek különböző lejtőszögű és kitettségű területi eltérő mikroklimatikus mintázattal jellemezhetők. A Ság vizsgált élőhelyeit azért szükséges ebbe a rendszerbe beilleszteni hogy az egyes élőhelyek összehasonlíthatóak legyenek más tanúhegyek hasonló élőhelyeivel.

Az "E"-vel és "F"-eljelölt élőhelyek egyértelműen beilleszthetők, mivel a hegy oldalán helyezkednek el. A kráterben lévő vizsgált törmelékletők ("A"- "D") ahhoz hogy összehasonlíthatóak legyenek más élőhelyekkel, jellemezni kell a kitettségi és lejtőviszonyait. Mindezek után mindegyik kráterben lévő törmeléklető megfeleltethető a tanúhegy külső lejtőjének valamely térrészével. Melléklet térképvázlata 5. ábra)

Az egyes térszínek határainak magassági viszonyai már korábban vizsgálat alá voltak vetve. /Bokor P.-Gyömörey K. 1989/

A hegyláb felszín alja: É-on 135m D-en: 128 m

A hegy lába: 150m

Pannon törmelék határa: 200 m

Pajzsfal törmelék határa: É-on: 275 m D-en: 250 m

Pajzskerem. 280 m (a bányászat megcsönkította)

A legmagasabb pont: 291 m (a bányászat előtt)

A vizsgált élőhelyek beillesztését a táblázat mutatja. Az "A"- "D" másodlagos törmelékletők lejtőkategóriájuk és kitettségük alapján össze lettek párosítva az ideális tanúhegy megfelelő számokkal kódolt térszíneibe.

	kitettség	lejtőszög	kód
"A" törm.lejtő	D	17-25%	22
"B" törm. Lejtő	É	25%felett	26
"C" törm. lejtő	DK	25%felett	21
"D" törm. lejtő	ÉK	25%felett	19
"E" K.-bokorerdő	Ny-Ény	17-25%	18, 25
"F" Molyhos tölgyes	É	17-25%	24

3.táblázat

A fenti táblázatban feltüntetett élőhelyek az idealizált tanúhegyet ábrázoló vázlat megfelelő kóddal jelölt területeinek felelnek meg.

5. Összefoglalás

A Sághegyen pókfaunisztikai vizsgálataim az 1998-99-es években történtek. A felmérések négyféle különböző kitettségű bányászat által keletkezett másodlagos törmeléklejtőkön, illetve a Ság Ny-i oldalán molyhos tölgyes facsoportokkal tarkított lejtőfüves sztyepréten, illetve az északi oldal zárt molyhos tölgyes fragmentumában történtek.

A vizsgált területeken összesen 19 talajcsapda lett kihelyezve, amelyek 3-szor kerültek kiürítésre. 1999 januárjában a törmeléklejtőkön folytak még talajcsapdás gyűjtések, ekkor 10 Barber-csapda működött. A téli gyűjtés alkalmával mindössze 2 pókot sikerült begyűjteni a talajcsapdák tartalma főleg Dipterákból állt.

A Barber-csapdás gyűjtéseken kívül egyedi gyűjtések is folytak a hegy különböző területein.

Összesen 385 egyed került begyűjtésre, amelyek 52 fajba és 12 családba tartoznak. Munkám célja volt egy sághegyi fajlista összeállítása, annak összevetése korábbi Somlón végzett felmérésekkel.

A vizsgálat során megállapításra került az egyes élőhelyek faji összetétele illetve ezáltal igazolni próbáltam az adott élőhely mikroklimatikus viszonyait.

Célom volt még a törmeléklejtőkön a kövek közé kihelyezhető talajcsapda bemutatása, illetve a vizsgált élőhelyek beillesztése a Bokor Péter által 1989-ben elkészített idealizált tanúhegy térkép különböző részleteibe.

További célom még a téli gyűjtés megismétlése, illetve újabb vizsgálatok segítségével újabb információkat gyűjteni.

6. Irodalomjegyzék

Bokor Péter 1989 A Kisalföld tájbeosztása Vasi Szemle 1989/1 26-46 oldal

Bokor Péter 1990 A bazaltos tanúhegyeink kialakulásának rekonstrukciója A BDTF tudományos Közleményei Természettudományok 2 pp. 145-164

Bokor Péter 1996 A dunántúli bazaltos tanúhegyek természeti képe A BDTF Tudományos Közleményei X. Természettudományok 5.

Bleicher Krisztina 1998 A budai Sas-hegy természetvédelmi terület farkaspókjainak faunisztikai és cönológiai vizsgálata Szakdolgozat Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Kertészeti Kar

Czvitkovics Szilvia 1988 A Somló és a Széki-erdő Chilopoda faunájának cönológiai vizsgálata Szakdolgozat BDTF konzulens: Szinetár Csaba

Dala J.-Jeanplong 1973 Fitocönológiai felmérés a Sághegyen (kézirat)

Dieter, M. 1983. Die Spinnenfauna des Natur schutzgebietes "Ostufer der Müritz". Zoologischer Rundbrief, 3:36 pp.

Fazekas Erdélyi János 1937 Eötvös és munkatársainak mérései a Sághegyen Mat. Term. Tud. Ért. LVI.pp. 1214-1235

Ferenczi J. 1924 Geomorfológiai tanulmányok a Kis Magyar Alföld déli öblében Földtani Közlöny 1. pp.2-37

Fuhn, J. E., Niculescu-Burlacu, F. 1971. Fauna Republicii Socialiste Romania. Arachnida, Vol. V. Fasc. 3. Fam. Lycosidae. Academie Republici Socialiste Romania, Bucuresti.

Gyömörey Katalin 1989 A Kemenesalja bazaltvulkáni romja: a Sághegy Szakdolgozat BDTF konzulens: Dr. Bokor Péter p. 41

Horváth, K. 1992. A farkaspókok hazai elterjedése és ökológiai jellemzése, különös tekintettel a fajok környezeti igényeire (Araneae, Lycosidae).

Jedlicková, I. 1988. Spiders (Aranei) of the Jursky súr Nature Reserve (Czechoslovakia). Biologické Práce, 34 /3/ :166 pp

Jugovics Lajos 1967 A dunántúli bazalt és bazalttufa területek MÁFI évi jelentése 1967-ről pp. 75-80

Jugovics Lajos 1974 A Sághegy. A sághegyi bazaltbányászat Vasi Szemle 1974 XXVIII. évf. I. szám pp.91-106

Jugovics Lajos 1976 A magyarországi bazaltok kémiai jellege MÁFI évi jelentése 1970-ről pp. 79-101

Kerekes, J. 1988. Faunistic studies on epigeic spider community on sandy grassland (KNP). Act. Univ. Szeged. Act. Biol. 34:113-117.

Kulcsár L.-Guziné J. A. 1962 A celldömölki Sághegy vulkánja Acta Geographica Debrecina Tan. 1pp. 62-65

- Loksa, I. 1966. Die bodenzoozoologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Loksa, I. 1972. Pókok II. - Araneae II. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Miller, F. 1971. Pavouci - Araneida. In: Daniel, M., Cerny, V. (eds.), Klic zvireny CSSR, dil IV. Prag, Ceskoslovenska Akademie VED.
- Miltényi Attila 1997 A Sághegy a Hercseg és a sümegi Mogyorósdomb növényzetének összehasonlítása kézirat BDTF Növénytan Tanszék
- Palotai László 1984 A Sághegy növényvilága Szakdolgozat BDTF konzulens: Dr Pesti József
- Platen, R. 1984. Ökologie, Faunistik und Gefahrdungssituation der Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) in Berlin (West) mit dem Vorschlag einer roten Liste. Zool. Beitr. 28:125-168.
- Samu, F. 1986. Talajon élő pókfajok számának becslése egy gyümölcsösben. TDK,
- Roberts, M. J. 1995. Spiders of Britain and Northern Europe. HarperCollins, London.
- Stefan Heimer/ Wolfgang Neutwig 1991 Spinnen Mitteleuropas Pary
- Szinetár Csaba 1991 Pókfaunisztikai vizsgálatok a Somlón és a Széki-erdőben I. Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 10-1991
- Vig Károly 1999 (in press) Vas megye élővilágának megismerése, jelenkori természeti értékei Savaria 25/2

7. Abstract

This work contains the results of examination on spiders living made in the area of the hill Ság. This is a volcanic basaltic monadnock exploited by mining in the plain in Northwestern Hungary. Collections were made during 1998/99 at 6 different points of the hill. These were the following one in the opened scrub forest on the hill's Western side, one in the quite closed scrub forests fragment of the Northern side and at other four points different location of Ság's talus slopes.

In the last resort, an amount of 382 individuals of 53 species have been collected and identified.

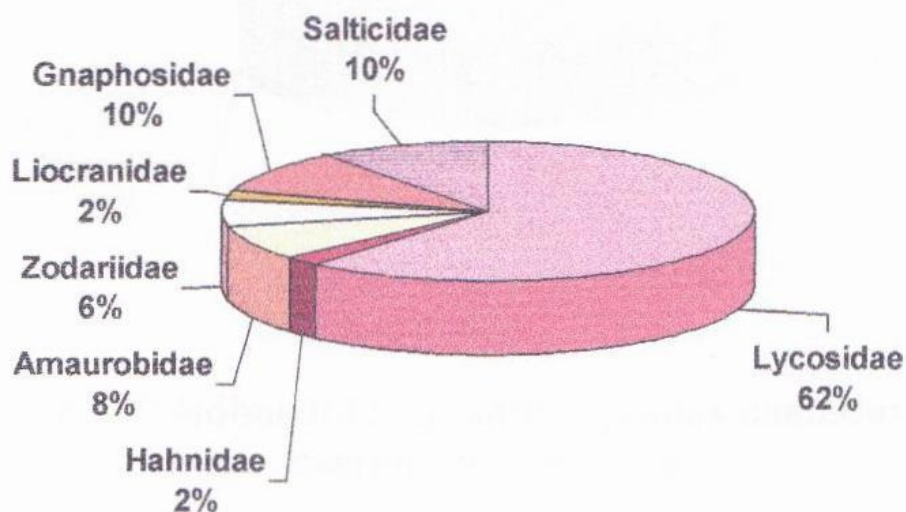
After having compared the fauna of spiders from the different living areas, these areas' diversity of species could be characterited in this it.

8. Köszönetnyilvánítás

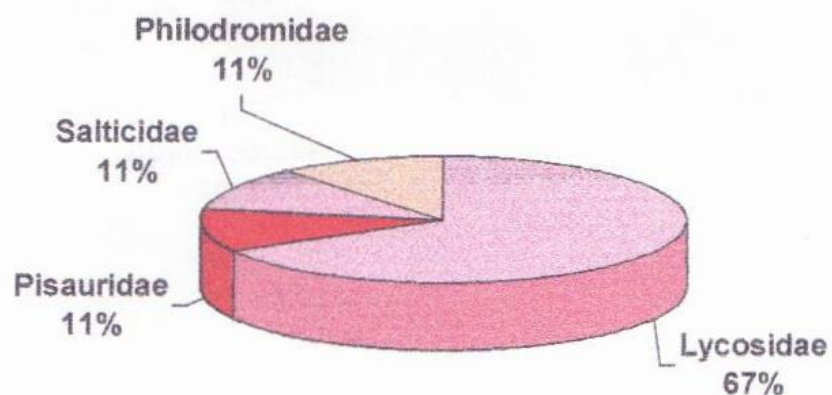
Köszönettel tartozom Dr. Szinetár Csabának minden téren nyújtott segítségével, biztatásáért, Dr. Bokor Péternek a rendelkezésemre bocsátott irodalomért, illetve az értékes információkért, Boros Gábornak, Krausz Krisztinának és Krausz Miklósnak, Farkas Tamásnak a technikai kivitelezésben- illetve Rudas Balázsnak az Abstract fejezet elkészítésében nyújtott segítségével.

9. Melléklet

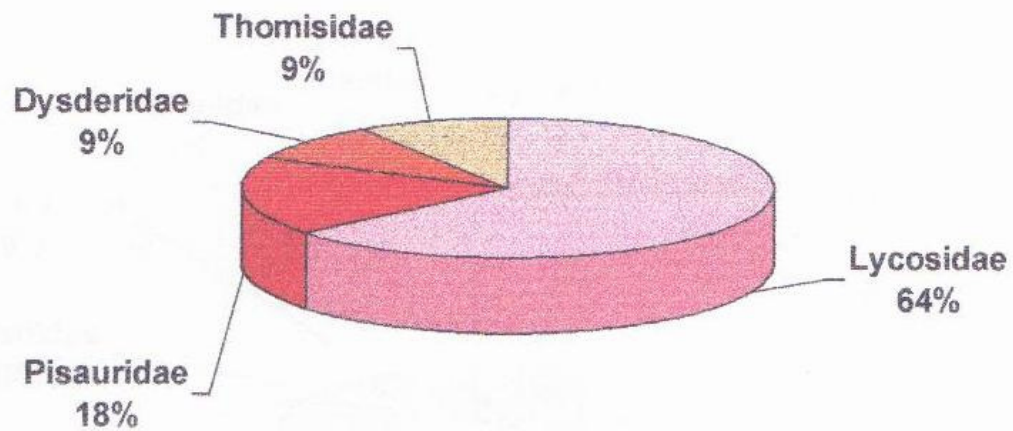
A talajcsapdás gyűjtésekre vonatkozó adatok ábrázolása



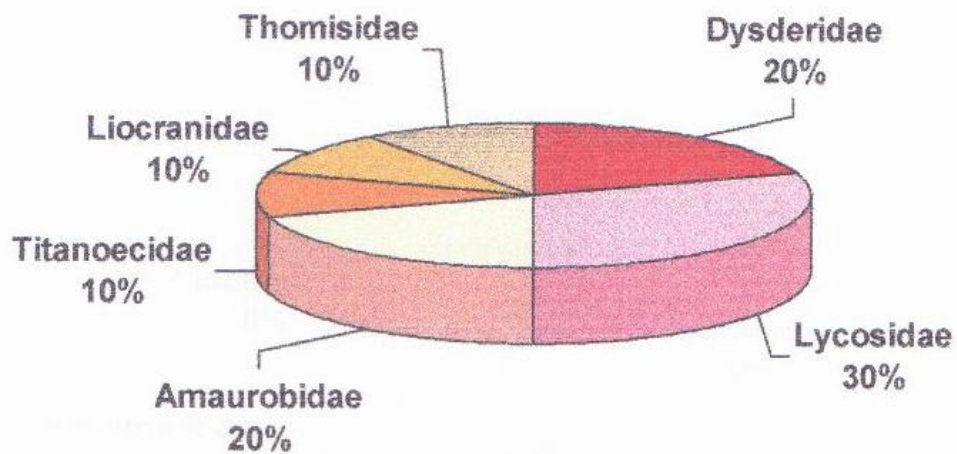
Az "A" élőhelyről begyűjtött egyedek családok szerinti megoszlása



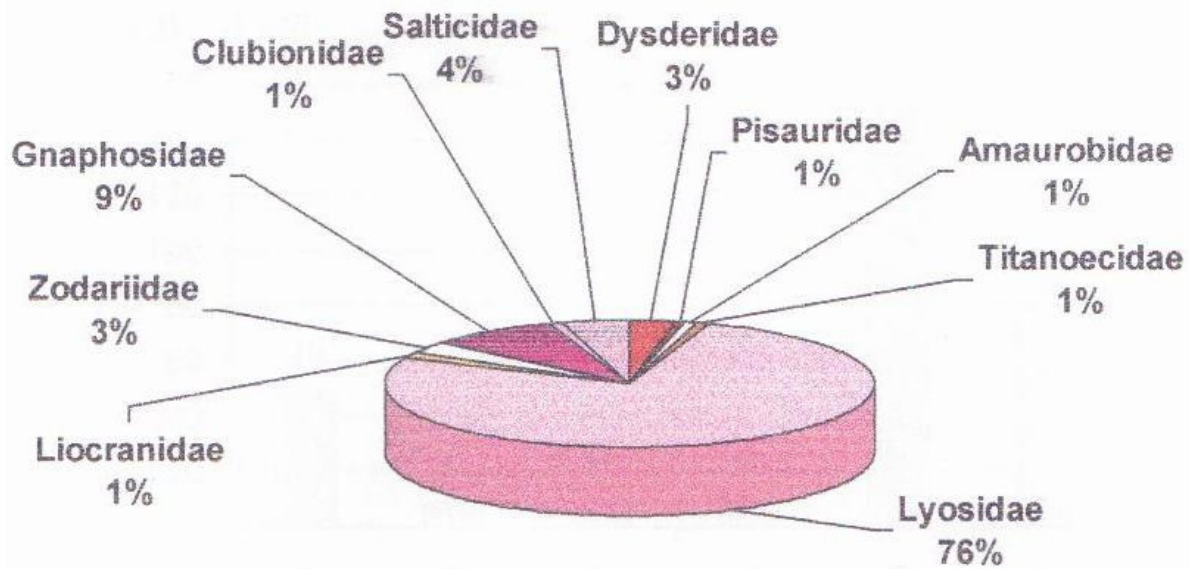
A "B" élőhelyről begyűjtött egyedek családok szerinti megoszlása



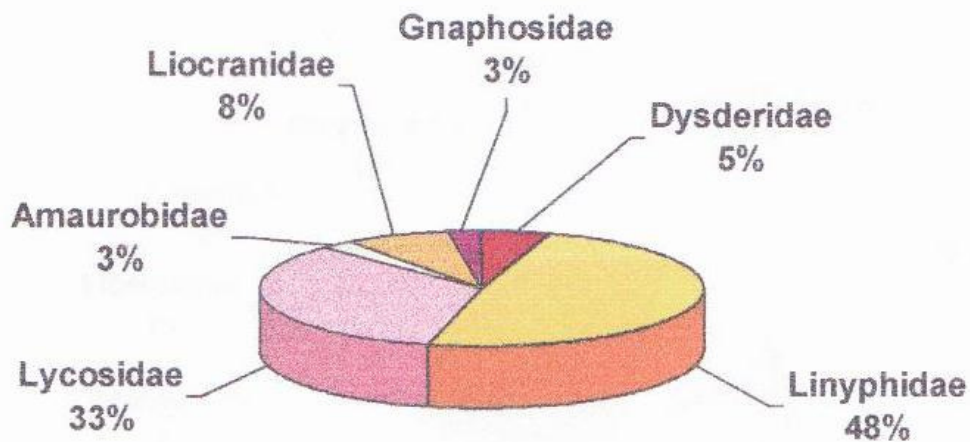
A "C" élőhelyről begyűjtött egyedek családok szerinti megoszlása



A "D" élőhelyről begyűjtött egyedek családok szerinti megoszlása



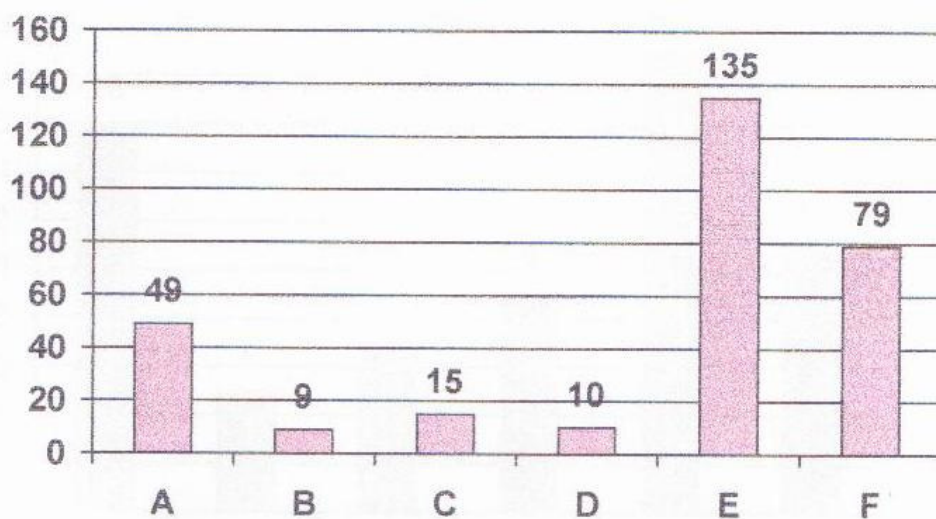
Az "E" élőhelyről begyűjtött egyedek családok szerinti megoszlása



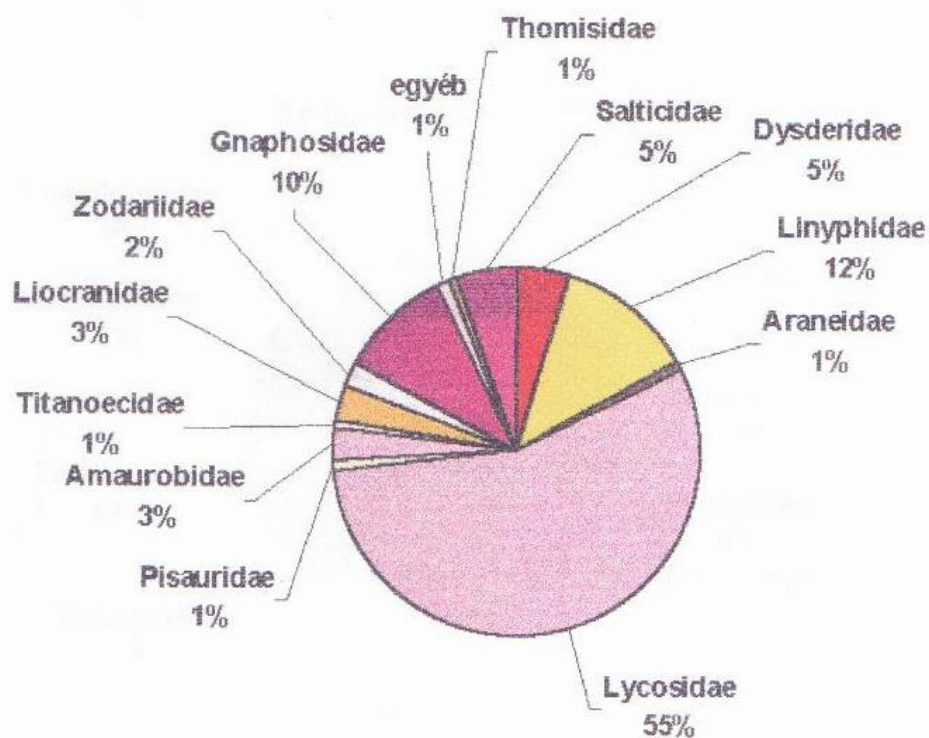
Az "F" élőhelyről begyűjtött egyedek családok szerinti megoszlása

A begyűjtött egyedek élőhelyek szerinti megoszlása

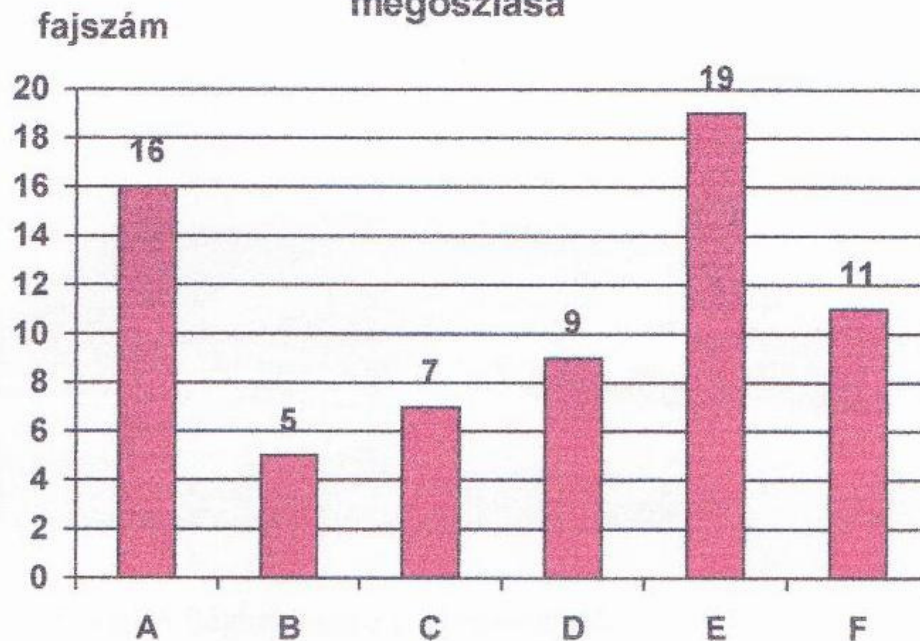
egyedszám



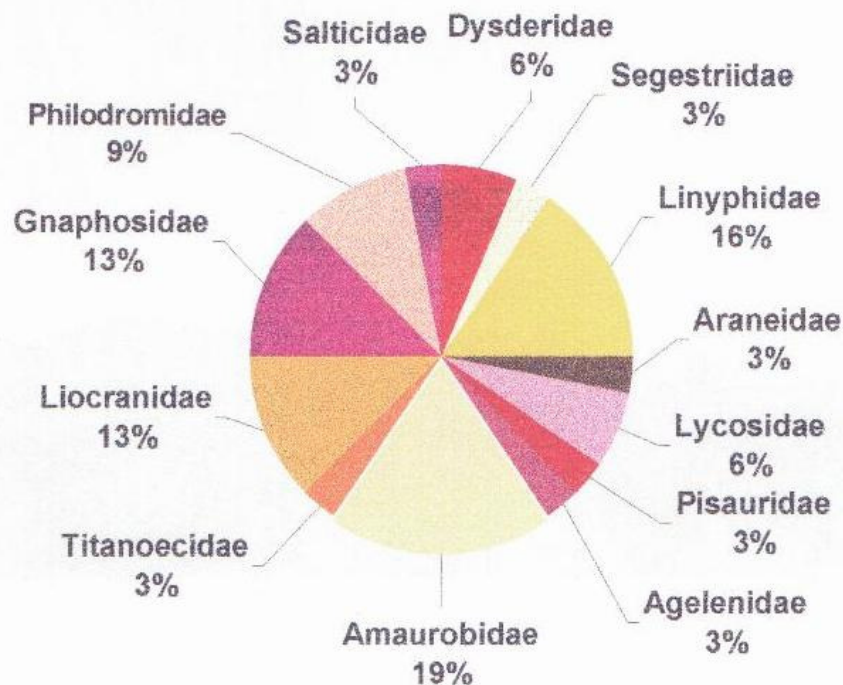
A talajcsapdás gyűjtések során begyűjtött egyedek családok szerinti megoszlása

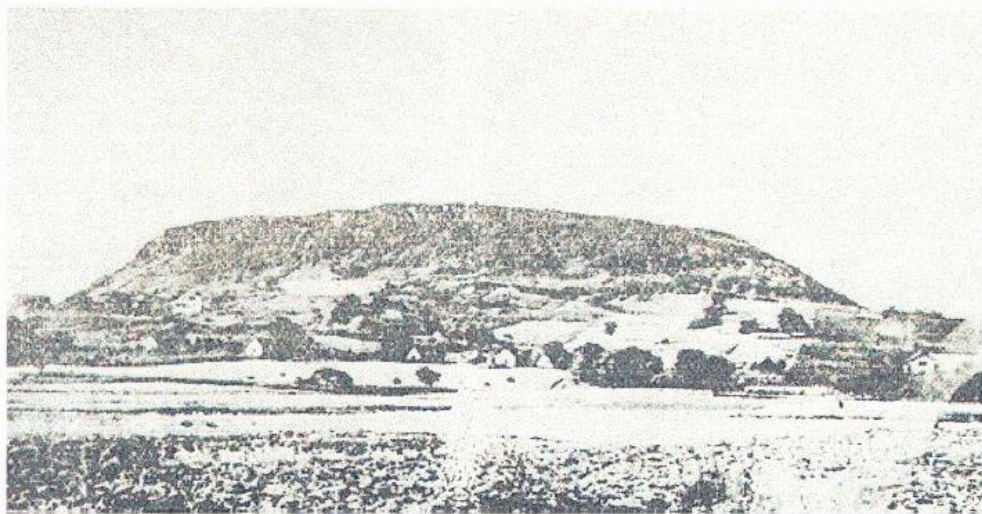


A családok élőhelyek szerinti megoszlása

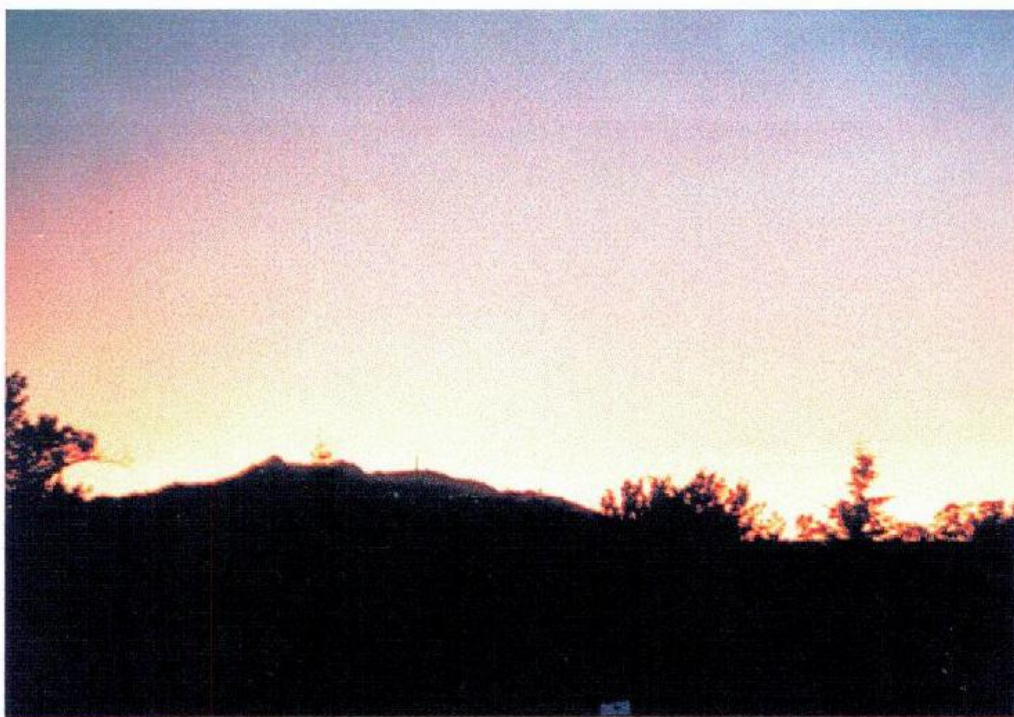


Az egyedi gyűjtéssel begyűjtött példányok családok szerinti megoszlása





1. kép A Sághegy képe a bányászat előtt



2. kép A Sághegy mai képe



3.kép Fekete kökörcsin



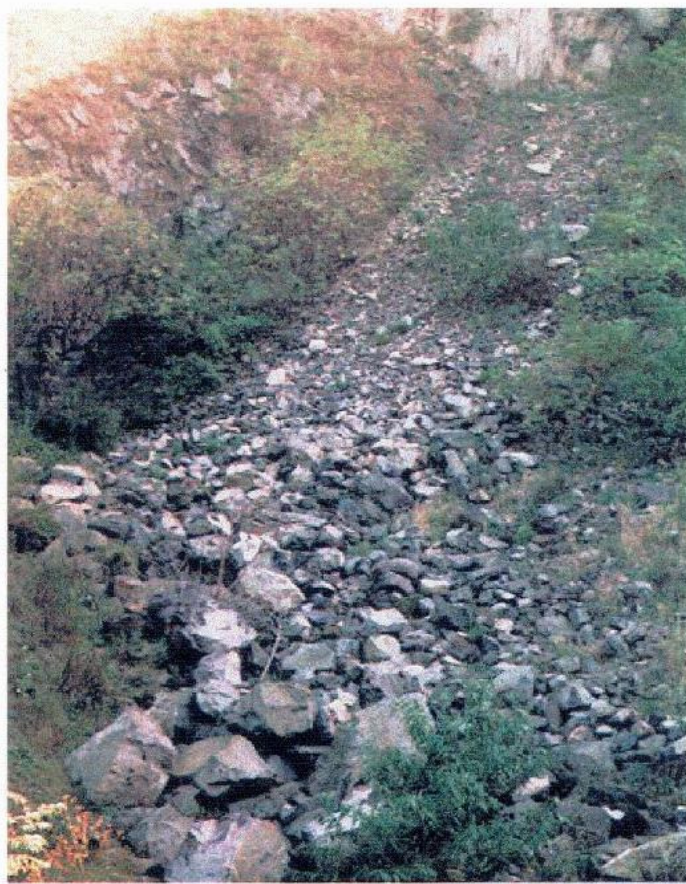
4.kép Leánykökörcsin

5.kép Tavaszi hérics

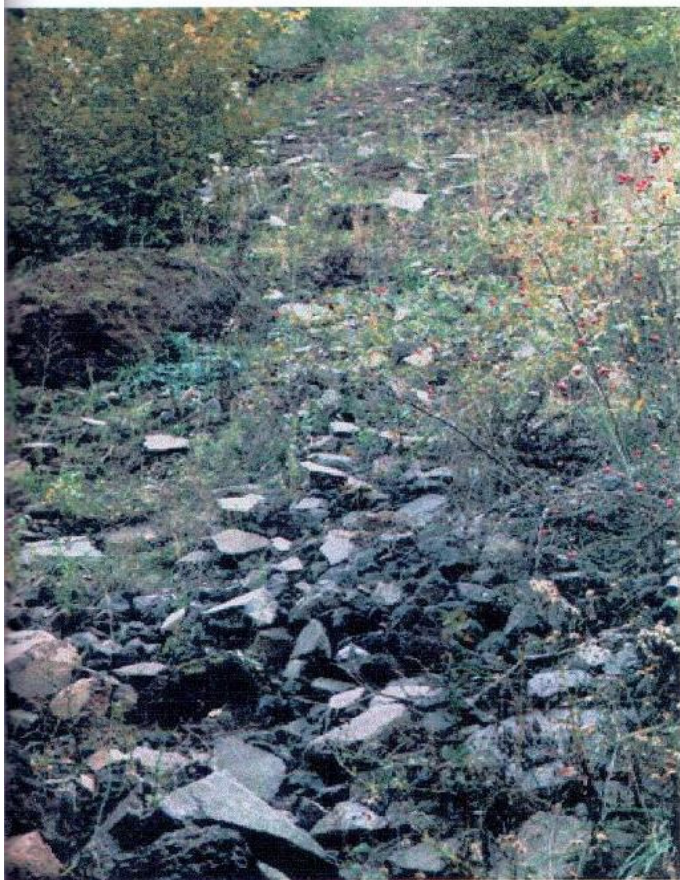




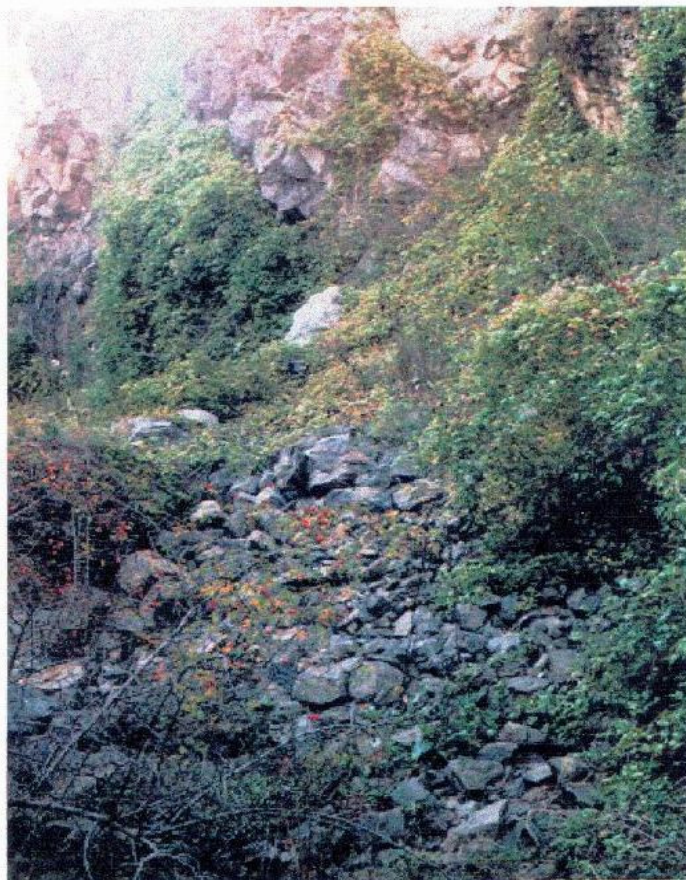
6. kép „A” törmeléklejtő



7. kép „B” törmeléklejtő



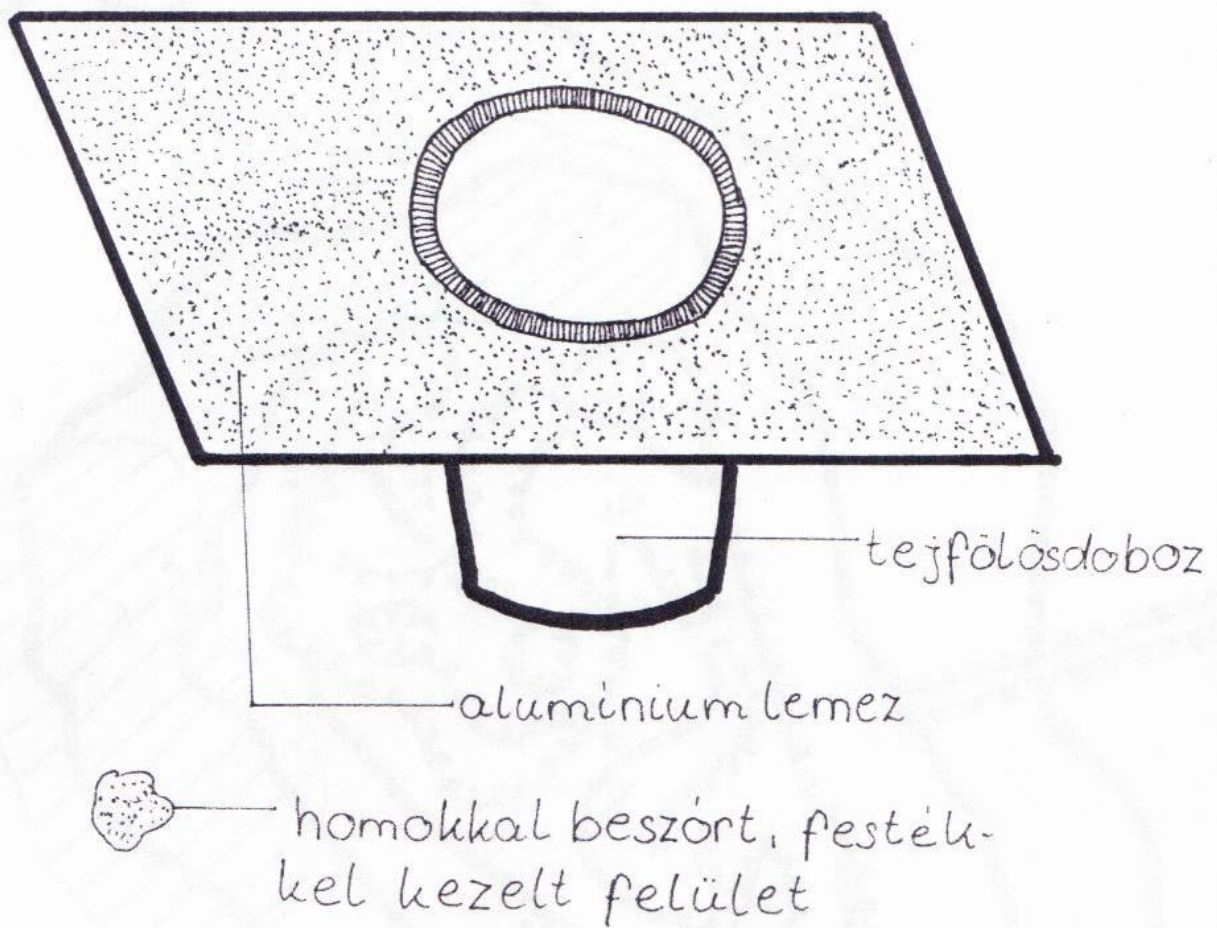
8. kép „C” törmeléklejtő



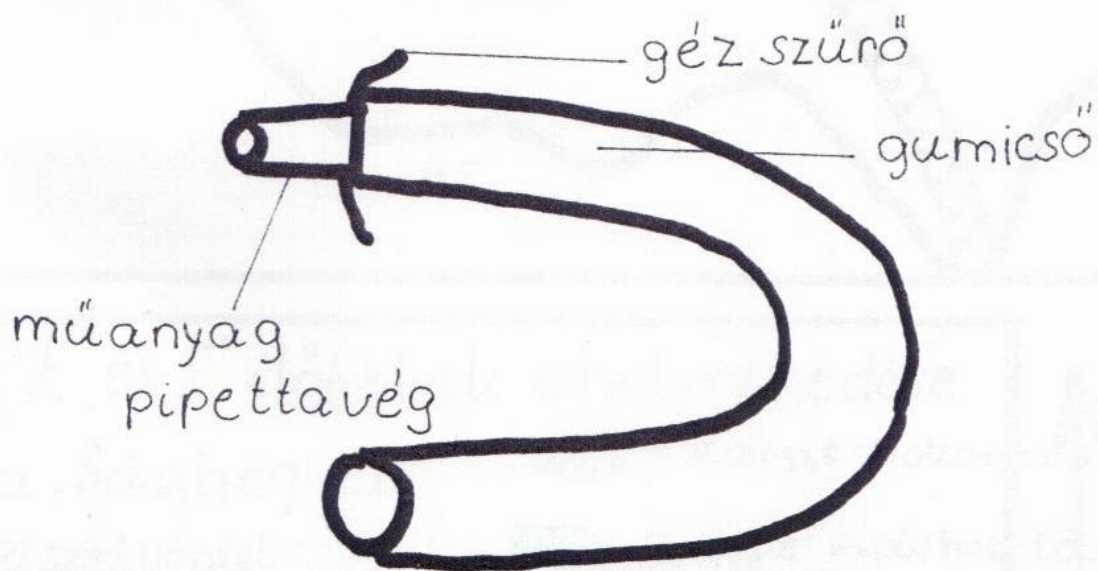
9.kép „D” törmeléklejtő

fajok	hím	nőstény	fiatal	Σ
Segestriidae				
Segasria bavarica		1		1
Dysderidae				
Harpactea sp.			1	1
Harpactea rubicunda		1		1
Linyphidae				
Leptyphantes sp.		1	1	2
Leptyphantes sp.	1			1
Leptyphantes sp.		1		1
Linyphinae s.	1			1
Araneidae				
Nuctenea umbratica	1			1
Lycosidae				
Lycosida sp.			1	1
Pardosa sp.			1	1
Pisauridae				
Pisaura mirabilis			1	1
Agelenidae				
Tegenaria sp.			1	1
Amaurobidae				
Amaurobius sp.			5	5
Colotes sp.			1	1
Titanoecidae				
Titanoeca sp.			1	1
Liocranidae				
Liocranum sp.	1			1
Apostenus fuscus	1	1		2
Gnaphosidae				
Drassodes sp.			4	4
Philodromidae				
Philodromus spp.			3	3
Salticidae				
Salticus scenicus			1	1
Σ				31

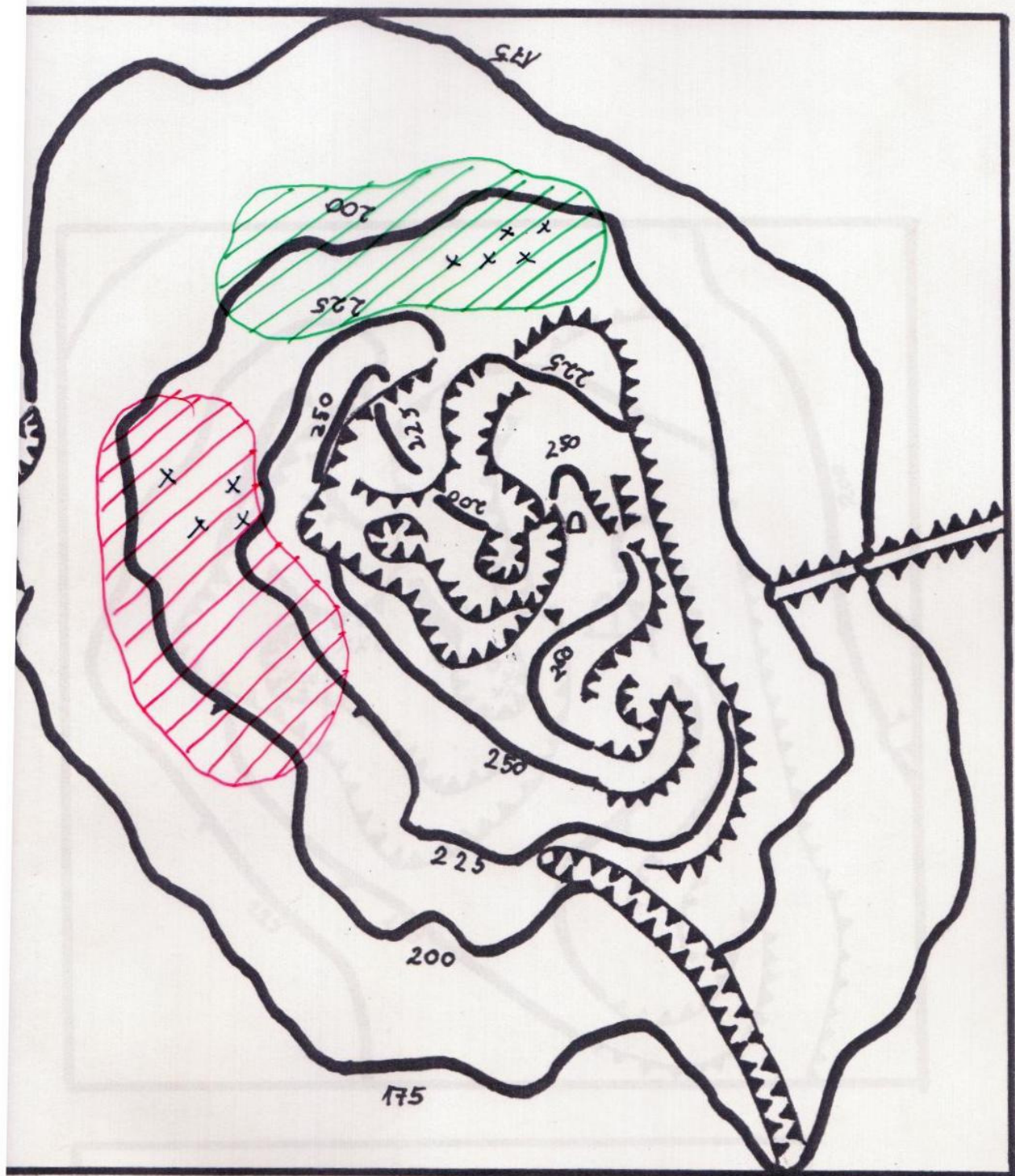
<i>Apostenus fuscus</i>										1		2				3
<i>Scotina celans</i>													1			1
<i>Liocranum rupicola</i>														3		3
<i>Scotina sp.</i>	1															1
Clubionidae																
<i>Clubiona terrestris</i>												1				1
Zodariidae																
<i>Zodarion germanicum</i>		1										1	3			5
<i>Zodarion rubidum</i>		1														1
<i>Zodarion sp.</i>													1			1
Gnaphosidae																
<i>Drassodes lapidosus</i>		3										2				5
<i>Drassodes sp.</i>						1			1							2
<i>Haplodrassus signifer</i>												3				3
<i>Gnaphosa modestria</i>		2										1				3
<i>Gnaphosa sp.</i>		1											6			7
<i>Gnaphosa sp.</i>								1	1							2
<i>Zelotes pedestris</i>												3			2	5
<i>Zelotes villicus</i>												2				2
<i>Zelotes aurantiacus</i>											1					1
<i>Zelotes sp.</i>													5			5
Philodromidae																
<i>Thanatus arenarius</i>					1											1
Thomisidae																
<i>Xysticus christatus</i>						1										1
<i>Xysticus sp.</i>													1			1
<i>Pisinus fundatus</i>	1															1
Salticidae																
<i>Aelurillus v-insignitus</i>	4				1											5
<i>Phlegra festiva</i>	1					4					3	3				11
<i>Phlegra sp.</i>													2			2



1. ábra: A köves élőhelyen használt talajcsapda



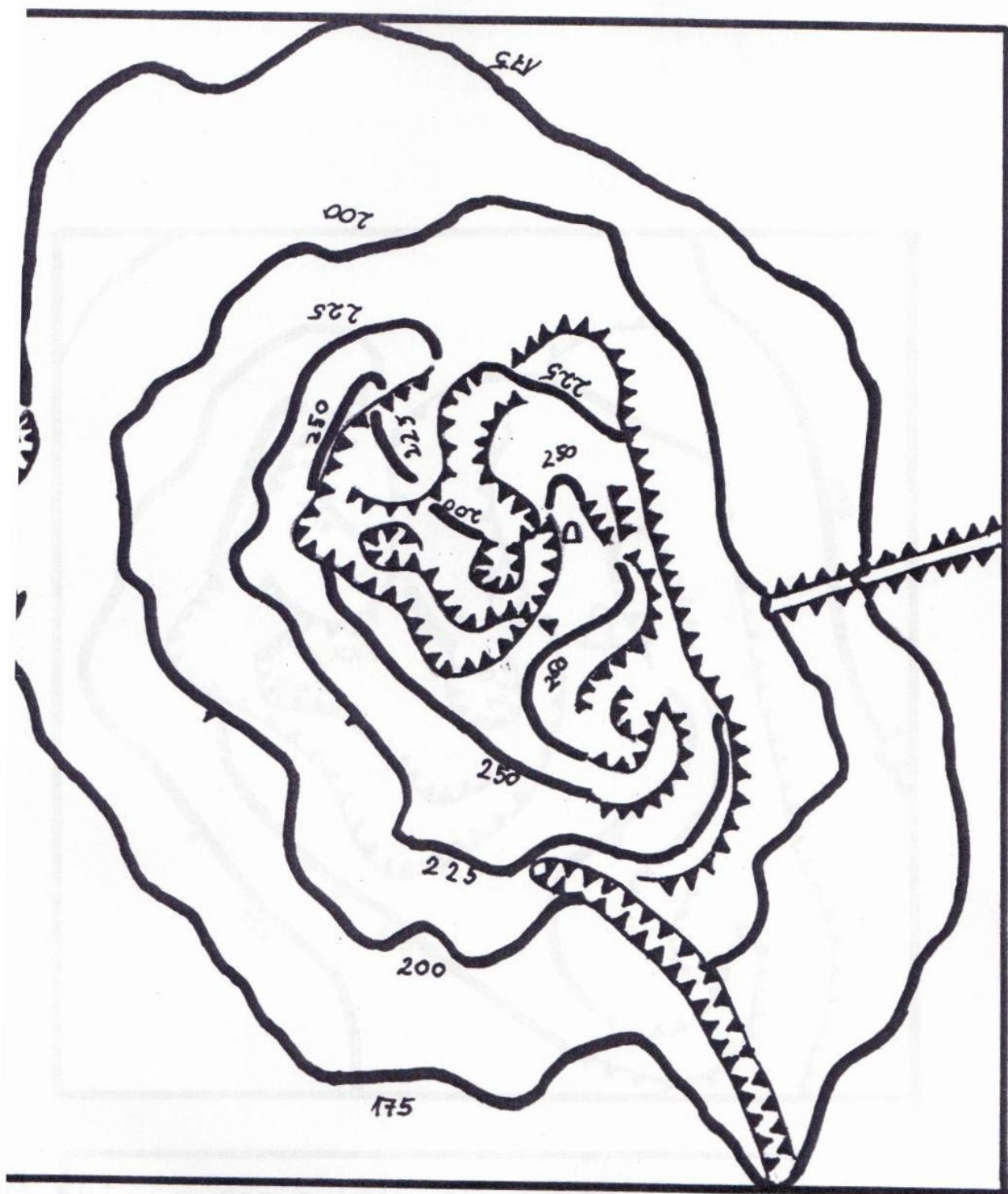
2. ábra: Szippantócső



Az „E” és „F” előhelyek elhelyezkedése a Sághegyen

-  szintvonal
-  sziklafal
-  emlékmű

-  E karszt-bokorerdő
-  F zárt molyhos-tölgyes
-  Fragmentum
-  x: talajcsapda



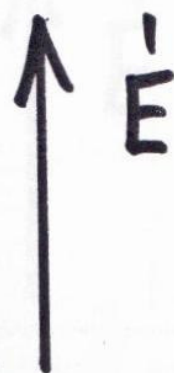
Az „E” és „F” előhelyek elhelyezkedése
a Sághegyen

 szintvonal

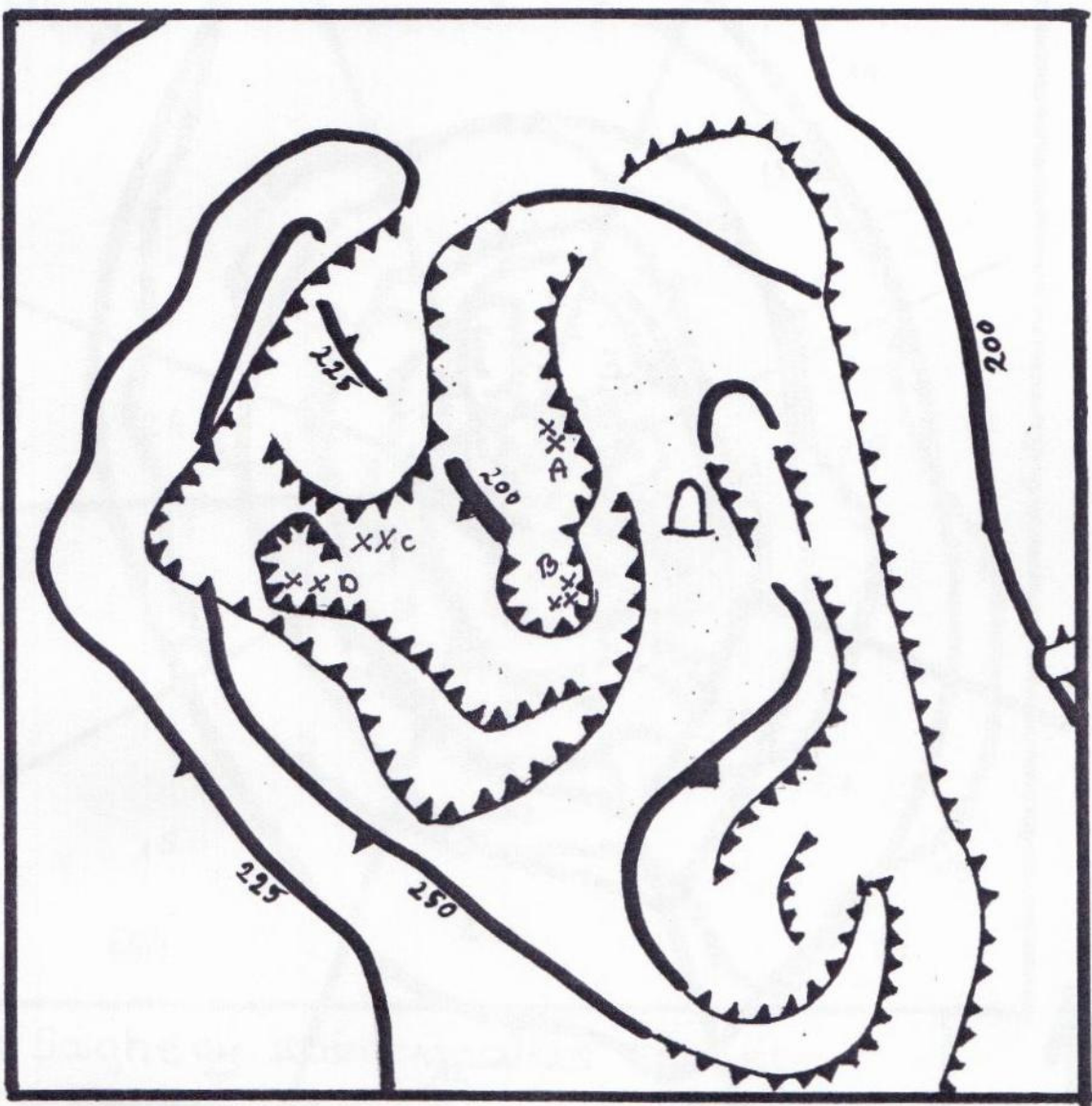
 sziklafal

 emlékmű


1 km



3. ábra



Atalajcsapdák elhelyezkedése
a kráterben

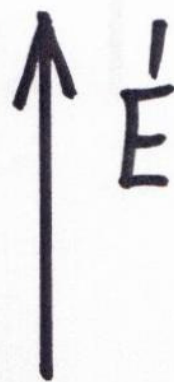
 szintvonal

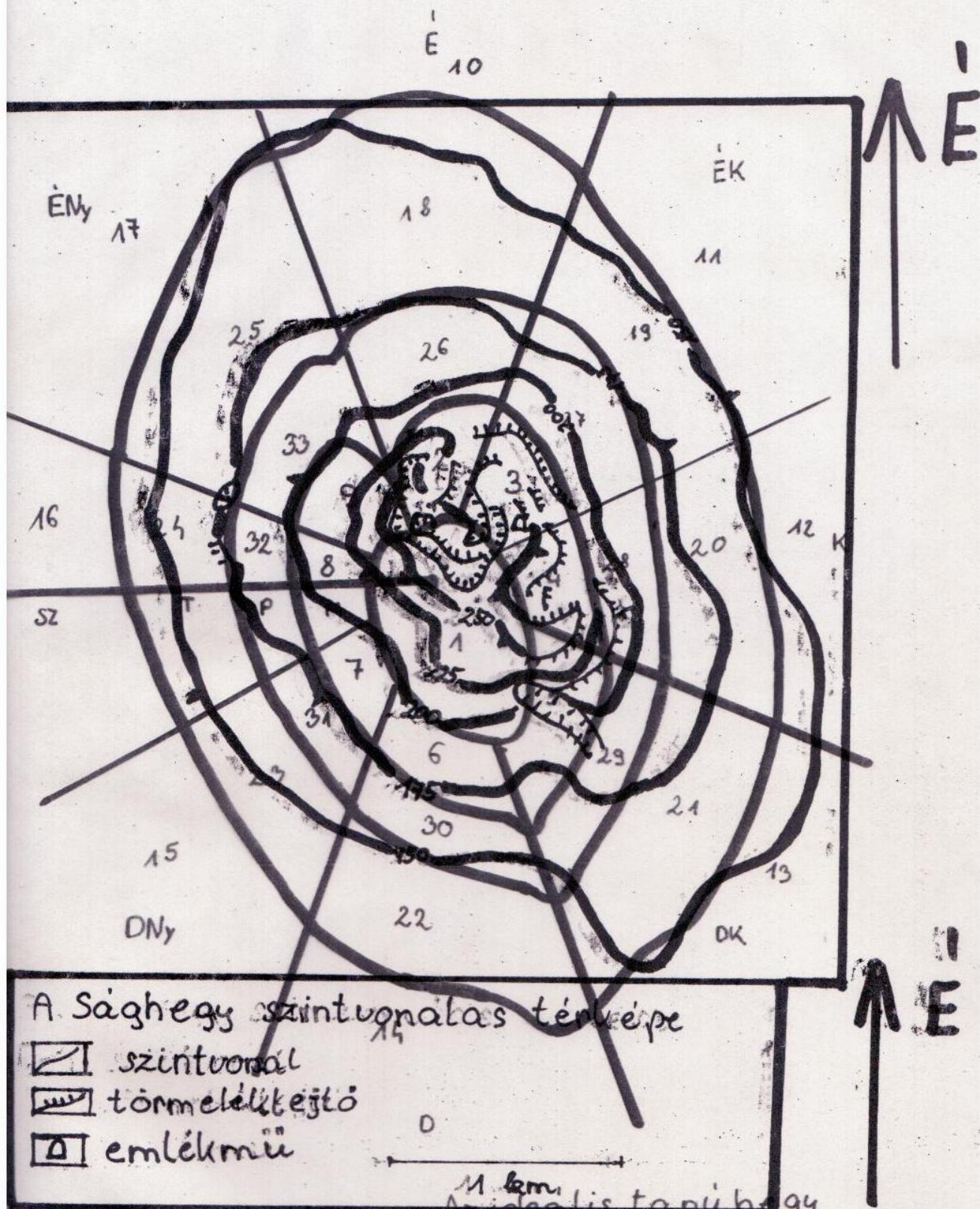
 szikla fal

 emlékmű

 talajcsapda (A-D)


100 m





A Sághegy szintvonalas térképe

— szintvonal

— törmelékkejtő

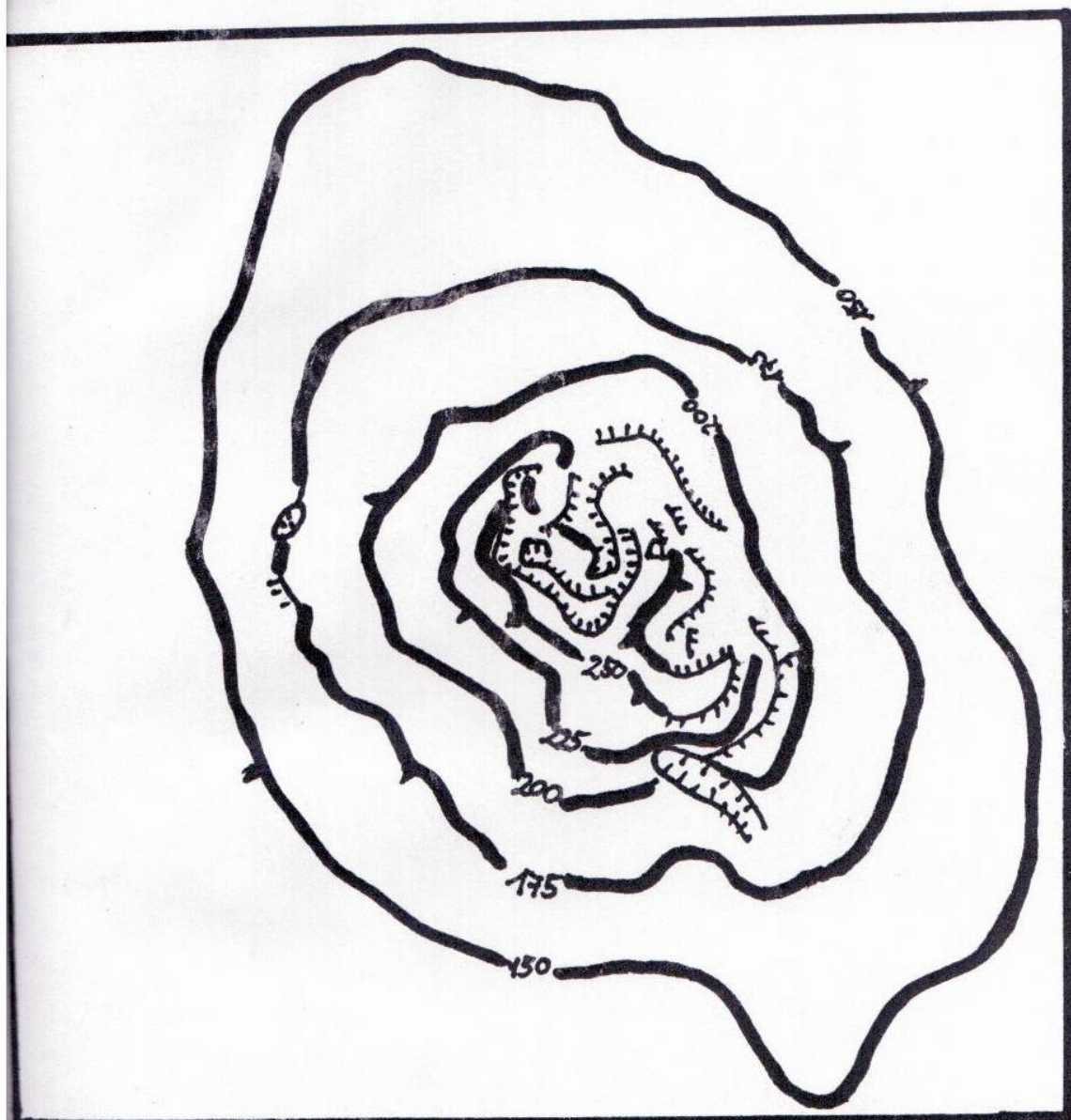
△ emlékmű

0

1 km

Az ideális tanulóhegy

5. ábra Bokor P. nyomán



A Sághegy szintvonalas térképe

-  szintvonal
-  törmelékledő
-  emlékmű

1 km



5. ábra