



Fotó: Herber Bisier

RÉGÉSZETI KORÚ TEJTERMÉKEK MARADVÁNYAI

A „BOGBUTTER” III.

Dr. Kenéz Árpád
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

Elérkeztünk a tőzegvajokról szóló cikksorozat utolsó részéhez, amelyben egy kísérleti régészeti projektet szeretnék bemutatni.

A tőzegvaj kapcsán itt ismertetett kísérleti régészeti munkát Ben Reade jegyzi és a dán Nordic Food Lab honlapján található meg. Ez a nonprofit szervezet 2008-ban jött létre, és tudományos szemlélettel igyekszik feltárni elsősorban az északi területek táplálkozási szokásait. Munkájuk során a saját ízelecsüket és tudásbázisukat is fejlesztik, és az olvasók (ételeket készítő és fogyasztók) technikai tudását, gyakorlati ötleteit is szeretnék bővíteni. A szervezet ötlete Claus Meyer gasztronómiai vállalkozó és René Redzepi a Noma Étterem vezető séfének agyából pattant ki, és napjainkban már a Koppenhágai Egyetem Élelmiszertudományi Tanszékéhez tartozik. Fő céljuk volt, hogy a biokémiai kutatásokat és a főzési gyakorlatokat közelítsék egymáshoz, hiszen aki az egyikben otthonosan mozog, általában a másikon kevésbé képzett. Bevonják a kézműveseket, a szakácsokat, az így keletkező eredményeket pedig széles körben megosztják a gasztronómia világában, így az északi táplálkozási hagyományok is ismertebbé válhatnak és akár újjá is éledhetnek.

A tőzegvajakkal kapcsolatos kutatásuk is azt a célt szolgálta, hogy jobban megértsék e sokezer éves szokás „miértjeit” és a „hogyanjait”.

Az eredeti cikk itt jelent meg 2012-ben: *Wrapped and Stuffed: Proceedings of the [Oxford Symposium on Food and Cookery](https://nordicfoodlab.org/blog/2025/05/bog-butter-a-gastronomic-perspective/) 2012, a honlapra pedig 2025-ben került feltöltésre: <https://nordicfoodlab.org/blog/2025/05/bog-butter-a-gastronomic-perspective/>*

A folytatásban összefoglalom az általuk elvégzett kísérlet tartalmát.

A bevezetésben nagyjából ugyanúgy összegzik a tőzegvajak történelmét és az előkerült leleteket, valamint a velük foglalkozó kutatók rövid munkásságát, mint ahogy azt én is tettem az előző írásokban. Ben Reade is kiemeli Loverty tiszteletét, aki e cikksorozat első részében található írás társszerzője is volt, aki jómagam is készített már vajat annak érdekében, hogy eltemesse és később kiásva vizsgálja azt, mintegy korai kísérleti régészeti projekt formájában.

A Nordic Food Lab célja tehát az volt, hogy jobban megértsék, hogy a híres vajkészítő országokban (Írország, Skócia, Feröer-szigetek, Finnország,



Norvégia, Kashmír, Assam, Marokkó) hogyan és miért alakult ki a vajak eltemetésének hagyománya, illetve fontos szempont volt az is, hogy megállapítsák, hogy az eltemetés okoz-e olyan ízvilágváltozást, amely használhatóvá teszi a mai konyhában is, és akár értéknövelő (pl. luxustermék) lehet-e a mai ínyencek számára.

Ahogy azt korábban én is írtam, a honlap is megemlékezik arról, hogy a tűzeglápok hűvösek és savas kémhatásúak, amely körülménynek köszönhetően a szerves anyagok fennmaradhatnak, hiszen a lebontó organizmusok számára ezek a körülmények nem ideálisak. A cikk megemlíti Daniel C. Fisher paleoindiónok hústartósítási szokásairól szóló kutatásait, ahol Fisher hideg mocsarakba süllyesztett húsokat, és egy év múlva a baktériumszám hasonló volt, mint a fagyasztóban tárolt kontrollmintái.

Elmondható tehát, hogy több különböző talaj alkalmas az élelmiszerek tartósítására: a sóban gazdag talajok a dehidratációt segítik elő, a nagyon hideg/fagyos talaj megakadályozza a lebontó organizmusok munkáját, és a levegőtlen savas kémhatású talajok, ahogy esetünkben is, a mocsarak, tűzeglápok környezeti adottságai is gátolják ezeket a számunkra káros folyamatokat. Fondorlatos őseink ezekkel maguk is tisztában voltak.

A cikk folytatásában Reade is kitér arra, hogy a tűzegvajak kétharmada valamiféle anyagba volt csavarva vagy tárolóban került napvilágra. A korabeli vajkészítő asszonyok tulajdonképpen bármit használhattak, ami a kezük ügyébe akadt, de nagyon gyakran fából készült tárolókra esett a választás. Ezek között a hordók, a köpülők, a tálak, tálkák, ládák, vályúk, ivóedények, vödrök és sajtárszerű abroncsos tárolók is előfordultak. A kézművesek által használt technikák fejlődése is megfigyelhető ezeken a leleteken. A fentiekén túl vajakhoz használhattak még fűzfa kosarakat, dongás dézsákat, vagy éppen fakéregborítást, ritkán állati hólyagokat, bőroket vagy gyapjúsövetet is alkalmazhattak. Néha az anyagokat kombinálták is, úgymint a kéreg és a hólyagok, vagy a fűzfavesszőből készült kosár. Egy esetben egy hordót szarvasbőrbe tekertek mielőtt a tűzegbe rejtették volna. Az írországi Roscommon megyei Rosmoylan-i mocsárból egy többféle szempontból is érdekes, késő vaskori vajleletet tártak fel. Egy két részből álló hordóban a vajat olyan növényi rostokkal burkolták be,

mint a hüvelyes gyapjúsás (*Eriophorum vaginatum*), tippan faj (*Agrostis* sp.) és puha textúrájú moha és ciprusmoha (*Hypnum cupressiforme*). Ezen fajokat az emberiség a történelem kezdete óta használja, mint fekhely vagy tömőanyag; a ciprusmoha pl. a görög *hypnos* azaz „alvás” szóból kapta a nevét. „Milyen költői kép az, ahogy a korabeli vajkészítő asszonyok pont ezeket a növényeket találták alkalmasnak arra, hogy a vajat alaposan, kényelmesen és komfortosan bebugyolálják és felkészítsék egy hosszantartó mocsári álomra.” – írja Reade.

A Nordic Food Lab cikkének derekán található egy felsorolás, amely olyan élelmiszereket tartalmaz a világ számos pontjáról, amelyeket szintén eltemetnek tartósítás céljából:

1. banánkenyér (Etiópia)
2. tojások (Kína)
3. *davuke* (Fiji, tejsavas erjesztés)
4. *formaggio di Fossa* (Olaszország, sajt)
5. *ghee* (India, tisztított vaj)
6. *gravadlax* (Skandinávia, lazac)
7. *gubenkraut* (Ausztria, káposzta)
8. *hákarl* (Grönland, grönlandi cápa)
9. *igunaq* (északi sarkkörü inuitok, rozmár)
10. *kiviak* (Grönland, alka fókabőrbe csavarva)
11. *lutefisk* (Skandinávia, fehérhasú hal)
12. *muktuk* (Alaszka, fókaszony)
13. rénszarvas gyomor a tartalmával együtt (Lappföld, Svédország)
14. birkafaggyú (Feröer-szigetek)
15. fókabőr zsák benne hús/száritott hal, fókaszír (Alaszka)
16. *smen* (Marokkó, tisztított vaj)
17. *surmjølk/myrmjølk* (Norvégia, tej)

Sok erjesztett élelmiszert készítenek teljesen vagy félig eltemetett amforákban, pl. Örményországban bort vagy Koreában szójaszószt.

A továbbiakban a Reade és csapata által elvégzett kísérleti régészeti projekt konkrét lépéseit igyekszem bemutatni, a honlapról származó, az eredeti cikkhez készült fotókkal kiegészítve.



A vaj és más tejtermékek gyakran az adó- vagy bérleményrendszer részét képezték. A svédországi Naas Kastély területén, ahol a kísérletet is végezték, a vaj a helyi adózás egyik formája volt az 1500-as évektől egészen a 19. század végéig. Dr. Archibald Clerk 15. század elején élt skót tiszteletes, egyik kéziratában arról számolt be, hogy egy bérlőnél egyszer tizenhat lóra való rakománynak megfelelő mennyiségű vaj- és sajtkészletet találtak elrejtve. A vaj értékes volt, így főként a törvénytelen időkben érdemes volt elrejtteni mások elől. Egy szerző arról is beszámolt, hogy olykor a zsírok belsejébe értékes tárgyakat is elrejlthettek, így a tőzegvajak feltárásakor azokat általában minden irányból megszurkálták.

A vajak sokrétűen használhatók. Pl. szöveteket tehetek vele vízhatlanná, de találtak olyan tőzegházat is, amelyet homokkal kevert vajjal óvtak a víztől. A vaját akár világításhoz is használhatták. Angus Grant 1904-ben kiadott jelentésében arról számol be, hogy a megtalált tőzegvajakból gyertyákat készítettek, de azok úgy sercegetek, ropogtak használat közben, hogy

azokat túl félelmetesnek találták és megszabadultak tőlük.

A cikk szerzője itt azt is megjegyzi, hogy habár számos elképzelés van arra vonatkozóan, hogy miért temették el a vajakat, ő sem zárná ki a gasztronómiai vonatkozást. Elképzelhető, hogy bőséges időkben raktározták el a föld alá a vajakat, hogy szűkebb időkre is jusson belőlük, de a vaj gasztronómiai értéke az idő elteltével növekedett a föld alatt is! Ugyanakkor az is tény, hogy a tőzegvajak soha nem tartalmaztak sót, így azokat inkább a tartósítás miatt kellett, hogy eltemessék. Így a nyári melegek ellen, amikor is az avasodás gyorsan végbement, az elásás nyújtotta a legnagyobb védelmet, ám ez a folyamat végül is egy luxusterméket eredményezett. A dán szerzetes és térképész L.J. Debes ezt mondta a Feröer-szigeteki elásott faggyúról: „Minél tovább van a föld alatt, annál jobb!” O’Lavery azt írta, hogy az írek azért temetik el a vajakat, hogy megédesítsék azokat. Azt is feltételezi, hogy ezzel a vaj tápláléértékét is növelhették.

A tartósítás és a tápláléérték

A sokszázéves gyakorlat, miszerint a vajakat a mocsarakba helyezték, egy olyan kifinomult tartósítási rendszerbe nyújt betekintést, amely a zsír tartósításán túl fokozza az ízvilágot és az étel étvágygerjesztő tulajdonságait is. A mocsarak anaerob és savas környezeti feltételei nem csak az avasodást gátolták meg, de biokémiai változásokat is eredményeztek, amelyek a tápanyagokat olyan módon koncentrálták, hogy attól a vajak állatias, vadas és érett ízvilágot kaptak. *(A cikkben az ízvilágra használt funky szó is megtalálható, az, amelyet én érettként fordítottam, hiszen szoktuk alkalmazni tejtermékeknél a jellegzetes, erős ízvilág esetében. Érdemes megemlíteni, hogy a rumoknál, kávéknál és söröknél is használják a különlegesebb, szokatlan, erős, érett, erjedt ízvilág jellemzésére, amely sokszor szintén savas, légmentes környezetben készült termékeknél fordul elő.)*

Az intenzív, tömény ízvilágnak köszönhetően már egészen kis mennyiségben is kielégítő ízlést nyújtanak. A hagyományos vajkészítők akár egy mogorónyi mennyiséggel is megvoltak naponta. A mocsárban végbement tartósítási folyamatok tápanyagban gazdag zsírt eredményeztek, amely a feldolgozott élelmiszerekre jellemző vércukor-ingadozás nélkül biztosította az étvágy szabályozását a nap folyamán, ugyanis az érés során kialakuló komplex

ízprofil több ízérzékelési receptorra hat egyszerre, amely az élelmiszerkutatók szerint egy teljes szenzoros kielégülést, azaz gyors teltségérzetet okoz, ami viszont elősegíti azt, hogy ne együnk túl magunkat. Látható tehát, egy ősi tartósítási praktika, amely az ízeket fokozza és összetettebbé teszi az érési folyamatok segítségével, ez pedig kedvező módon befolyásolja a testünk éhség- és teltségérzetét, ellenben azokkal a modern, feldolgozott élelmiszerekkel, amelyek fogyasztása után a megfelelő kalóriabevitel ellenére is gyakran éhesek maradunk. Azok, akik kóstolták a tőzegvajakat, mind arról számoltak be, hogy egyáltalán nem voltak avas ízűek, leginkább érett sajtokhoz hasonlíthatók.



A kísérlet

A cikksorozat legelső részében említettem az Irish Hudibras írást, amelynek vonatkozó részét magam fordítottam le. A kísérlet kapcsán a szerzők is erre az írásra hivatkoznak: William Moffet (1755) *The Irish Hudibras, or a Description of the Western Isle*. Habár a kutatók később az 1699-ben megjelent, James Farewell által jegyzett *The Irish Hudibras* írást veszik irányadásként.

„But let his faith be good or bad,
In his house great plenty had,
Of burnt oat-bread, and butter found,
With Garlick mixt, in boggy ground,
So strong, a dog, with help of wind,
By scenting out, with ease might find:
And this they call the bravest meat,
That hungry mortals e'er did eat.”

(saját fordítás)

„Legyen a hite éppen rossz vagy jó,
Otthonában bőven található,
Égett zabkenyér és fokhagymás vaj,
Mit sokáig óvott tőzegtalaj,
S érett szaga a széllel úgy száll,
Hogy bármely kutya könnyen rátalál,
Ezt tartják oly bátor eledelnek,
Mit éhes halandók megehetnek.”

A kísérlet tehát úgy kezdődött, hogy a kutatók találkoztak egy svéd kézműves vajkészítővel Patrick Johansen-

nel, mivel hallották, hogy érdeklődik az érlelt vajak után és kísérleteket is végzett vad baktériumtörzsekkel. A beszélgetést tettek követték, és nemsokára megkezdték a saját tőzegvajjal kapcsolatos kísérleteiket is. Nagyban hozzájárult a kísérleti régészeti projekt színvonalához Patrick Johansen lakhelye, amely mindentől távol, egy mocsaras területekkel tarkított idős tölgyekből és nyírfákból álló erdő közepén található házíki, melyhez a vízforrást egy kút biztosítja, a világítás pedig hagyományosan paraffinolaj lámpásokkal történik. Patrick még a nagymamájától tanulta a vajkészítést, aki maga szintén az anyai ágról hozta ebbéli tudását. A kísérlet során nem kötötték meg Patrick Johansen kezét felesleges szabályozásokkal, azt kérték tőle, lehetőleg olyan technológiákat alkalmazzon, amelyek az ipari forradalom előttről származnak.



Hasonló környezetben él a kísérlet házigazdája, Patrick Johansen.
(Fotó: Zoosnow, Pixabay)

A vajkészítés folyamata

A 21. századi tőzegvajkísérletet 2012. április 8-án kezdték meg. A kutatók végül úgy döntöttek, hogy több kisebb darab vajat készítenek, amelyeket rövid időn belül kiásnak, és csinálnak egy nagyobb tömböt is, amelyet évekre hagynak a föld alatt. A fent is említett *The Irish Hudibras* (1689) vonatkozó része: „*butter to eat with their hog, was seven years buried in a bog*”, ami megközelítőleg annyit tesz szabadfordításban „disznóikhoz csak akkor ehetnek vajat, ha az hét évre a mocsárban maradt.” A kutatók a hét évet elfogadható időtávnak tekintették a vaj érleléséhez.

Habár a vajkészítés technológiája sokat változott az évszázadok során, a fő sarokpontok ugyanazok maradtak, vagyis a tejszínből el kell választani

egymástól a zsírt és az írot. Ahogy a vaj összeállt, ki kell venni az íróból és tiszta vízzel átmosni, átgyúrni. Ezzel eltávolíthatjuk a maradék szárazanyagot és a benne maradt írot is, ezáltal is növelve a vaj eltarthatóságát. Az átgyúrás végén az asztalhoz csapkodják a vajat, így a maradék víztől is megszabadulnak.

A régi időkben a tejszín kialakulásához a tejet állni hagyták, majd a szennyeződések, rovarok eltávolítása miatt átszűrték. Patrick Johansen elmondása alapján ezt gyakran fűből készült szűrővel végezték, amely a szűrésen túl tejsavbaktériumokkal is kontaminálta a tejszínt. A tehén tőgyéről, a fejőnők kezéről, de a különböző tárolóedényekről, eszközökről szintén



bekerülhettek a tejbe a tejsavképző baktériumok. A szűrést végezhatték ruhákkal is, amelyeket azután kiszáritottak, így megőrizve azokon a spóráképző baktériumokat, amelyeket rehidratálva a következő szezonban is használhattak. A kísérlet során az ilyen ruhák hiánya miatt a fűfélékből készített fészekszerű szűrőt alkalmazták. Ezt követően a tejszínt elrakták savanyodni egy kis kőfalú viskóban, pontosan olyanban, amelyet a régi idők juhászhajói is használtak ilyen céllal a nyári melegekben.



A tej szűrése a vajkészítés előtt (Fotó forrása: Nordic Food Lab)

A cikk folytatásában a köpülési eljárásra vonatkozó részek következnek. Itt említésre kerül az igazán hagyományos megoldás, amely szerint borjúbőrből készült tömlőbe töltik a savanyított tejszínt, amit aztán egy háromlábú állványról lógnak le és oda-vissza lökdöséssel történik a vaj kiköpülése. Ahogy azt a cikk

első részében Clibborn is írja, több tőzegvajleletben nagy mennyiségű szarvasmarhaszőr található, amely talán erre az eljárásra utalhat. A kísérlet során azonban, hogy elkerüljék a szarvasmarhaszőrrel való szennyezést, továbbá nem is állt rendelkezésre borjúbőr, egy nagy edény segítségével végezték el a köpülést folyamatát.

A vajat átmosták, hogy eltávolítsák az író nagy részét. Ehhez a folyamathoz a kertben található kútból vettek friss vizet. Ez egy meglehetősen egyszerű munkafolyamat volt. A maradék víz eltávolítását pedig a fentebb is írt, asztalhoz való csapkodással oldották meg. Ez nagyon kritikus folyamat, hiszen kiemelten fontos a vaj jó eltarthatósága, a víztartalom pedig erősen rontja az esélyeket.



Az elkészült vajak (Fotó forrása: Nordic Food Lab)

A tárolóedények elkészítése

A tárolóedények vonatkozásában a nyírkéregedényekre esett a választás. A fa kidöntéséhez régi fejszét használtak, a nyírkéreg hántása pedig könnyen megy ebben az időszakban. Az edény aljához és tetejéhez a fatörzsből vágott korongokat használták fel. Összesen négy kisebb tárolóedényt készítettek nyírfakéregből, és egyet fenyőkéregből, továbbá a nagy vajtömbhöz egy öreg, vesszőből készült kosarat is fel-



A nyírfakéreg hántása

használtak. A Rosmoylan mocsár leletéhez hasonlóan a vajakat először ciprusmohákba tekerték, majd ezt helyezték a kéregedényekbe. A vesszőkosárba fél-firkin (régi brit űrmérték, 1 firkin = 40,91 liter) mennyiségű vajat tettek, amelyet lenvászonba tekertek, mielőtt azt a kosárba helyezték. A kialakításkor arra is figyeltek, hogy a vajtömb teteje domború legyen, hogy le tudjon folyni róla a víz, ne alakulhasson ki rajta pangóvíz.



Az elkészült kéregedény. Ehhez hasonló kialakítású edényeket hazánkban is készítettek. (Fotó forrása: Nordic Food Lab)





A két gödör, amibe a vajakat helyezték
(Fotó forrása: Nordic Food Lab)

Downey és munkatársai felhívták a figyelmet arra, hogy a tőzegvajakat nagyon gyakran történelmi határok mentén fedezték fel. James O'Lavery 1892-ben azt írta, hogy a vajakat sok esetben mocsári töltésekben ásták el, amelyek szintén valamiféle határjelölő létesítmények lehettek egykoron. Debes (1673) azt írja,

hogy a Feröer-szigeteken a faggyút szintén „gátak” mentén temették el, amelyek egyértelműen valamiféle falat, töltést jelöltek. Sok esetben rituális célra tippelnek a szakemberek, de elképzelhető, hogy egyszerűen csak olyan helyeken ásták el ezeket az élelmiszereket, ahol kicsi esély volt arra, hogy idegenek rájuk találjanak. A kísérlet során a vajakat egy tőzegláp és nyírláp területén ásták el két gödörben, mintegy 1 méterrel a felszín alá. Az egyik készletet három hónappal az elásást követően emelték ki, majd kóstolták meg, de erről az eredmények részben fogunk részletesebben írni. A másik adagot azonban tovább hagyták, pontosan hét évig, amely összhangban van az Irish Hudibrasban írtakkal, vagy talán örökre, hogy egy zavaros régészeti leletként kerüljön majd elő valamikor a jövőben. Ahogy Debes 1673-ban írta: „Joggal nevezhetjük tehát elrejtett kincsnek azt, amin az idő vasfoga sem hagy nyomot és tolvajok kezébe sem kerül.”

Eredmények

A kísérleti régészeti projekt keretén belül ez idáig tehát öt tárolóedényt ástak ki és kóstolták meg az abban található vajakat, egy tároló pedig még mindig a mocsárban van.

A Nordic Food Lab által készített, három hónapos tőzegvaj kóstolására 2012-ben került sor Angliában az Oxford Symposium on Food and Cookery rendezvényen, és nagyon változatos következtetéseket tudtak levonni. A földben eltöltött idő alatt a vaj nem avasodott meg és pontosan olyan minőségben került elő a földből, mintha a fagyasztóban lett volna addig. Az érzékszervi bírálatok során nyert tapasztalatok meglepőek voltak. Volt, akiben undort keltett a vaj, másoknak kimondottan tetszett. A zsír számos ízt vesz fel a környezetéből. Ezt állatias, vadas, mohás, érett, csípős, szalámis ízvilággal jellemezték. Ezek a karakterjegyek nagyon távol állnak a friss vaj krémes, savas ízvilágától, de, ahogyan az érlelt ghí is, nagyon jól használhatók karakteres, éretten erős és csípős fogásokhoz.

Frissítés: 2013.10.29-én a cikk szerzője és társa ellátogattak Patrick Johansenékhez, hogy közösen készítsenek vajat, ám kihasználva a lehetőséget, elmentek a még földben lévő vajhoz is és meg is kóstolták azt. „Mohás volt, zöldes és földes. És a vaj..., annak ellenére, hogy nagyon sárosak, vizesek és kissé bűdösek is voltunk, és a koszos kezünkkel ettük ott a mohával körülvett erdei tisztáson, ...nagyon ízletes volt.”

A kísérleti régészeti projekt honlapja, amelyen a szócikk is található:

<https://nordicfoodlab.org/blog/2025/05/bog-butter-a-gastronomic-perspective/>



A 2012-es Oxford Symposium on Food and Cookery rendezvényen készített tőzegvaj (Fotó: Wikipedia)

A felhasznált források a szerzőnél elérhetők.

