

Irodalomjegyzék

1. Divós F., Bejő L., Gergely L., Magoss E., Salamon Z. 1999. *Roncsolásmentes faanyagvizsgálat*. Jegyzet, Soproni Egyetem.
2. Fehér Cs., Horváth M., Taschner R., 2002 *Koncertminőségű xilofon készítése*, TDK-dolgozat, NyME Sopron.
3. Molnár S., 1988 *Az akácfa ipari felhasználása*, Műszaki Kiadó, Budapest
4. Molnár S., 1992 *The range, characteristics and industrial utilization of Black Locust*, Sopron
5. Wittmann Gy., Divós F., Bejő L., 1999 *Robinia as Construction Material and Xylophone Bars*, Journal of the Institute of Wood Science 15(2):82-86.

Modellek a faiparban keletkező hulladékok kezelésére és hasznosítására. II. rész

Németh Gábor, Varga Mihály ✧

Models for the handling and utilisation of waste material generated in the wood industries. Part 2

This article series presents a systematic approach to waste and secondary raw material handling in wood science. The authors identified five key waste sources, and created waste handling models for each of them, based on the evaluation of industrial operations. The preceding article presented models for wood waste, surface treatment and packaging waste handling and recycling. The present instalment introduces models for handling motor vehicle-related and other waste types, and concludes the series.

Key words: Waste, Secondary raw materials, Waste management

Bevezetés

Megelőző cikkünkben bemutattuk azokat a problémákat, amelyek a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény és a hozzá kapcsolódó rendeletek hatására a faiparban felmerültek. Ezek a problémák szükségessé teszik a hulladékgazdálkodás komplex problémakörének rendszerszemléletű vizsgálatát. Ennek megfelelően az alábbi hulladékfajták kezelési és hasznosítási modelljeit dolgoztuk ki:

- faalapú hulladékok (másodnyersanyagok),
- felületkezelő anyagok, védőszerek, ragasztók, tömítők és felhasználásuk során keletkező hulladékok,
- csomagolási hulladékok,
- gépek, járművek üzemeltetése és karbantartása során keletkező hulladékok,
- egyéb hulladékok.

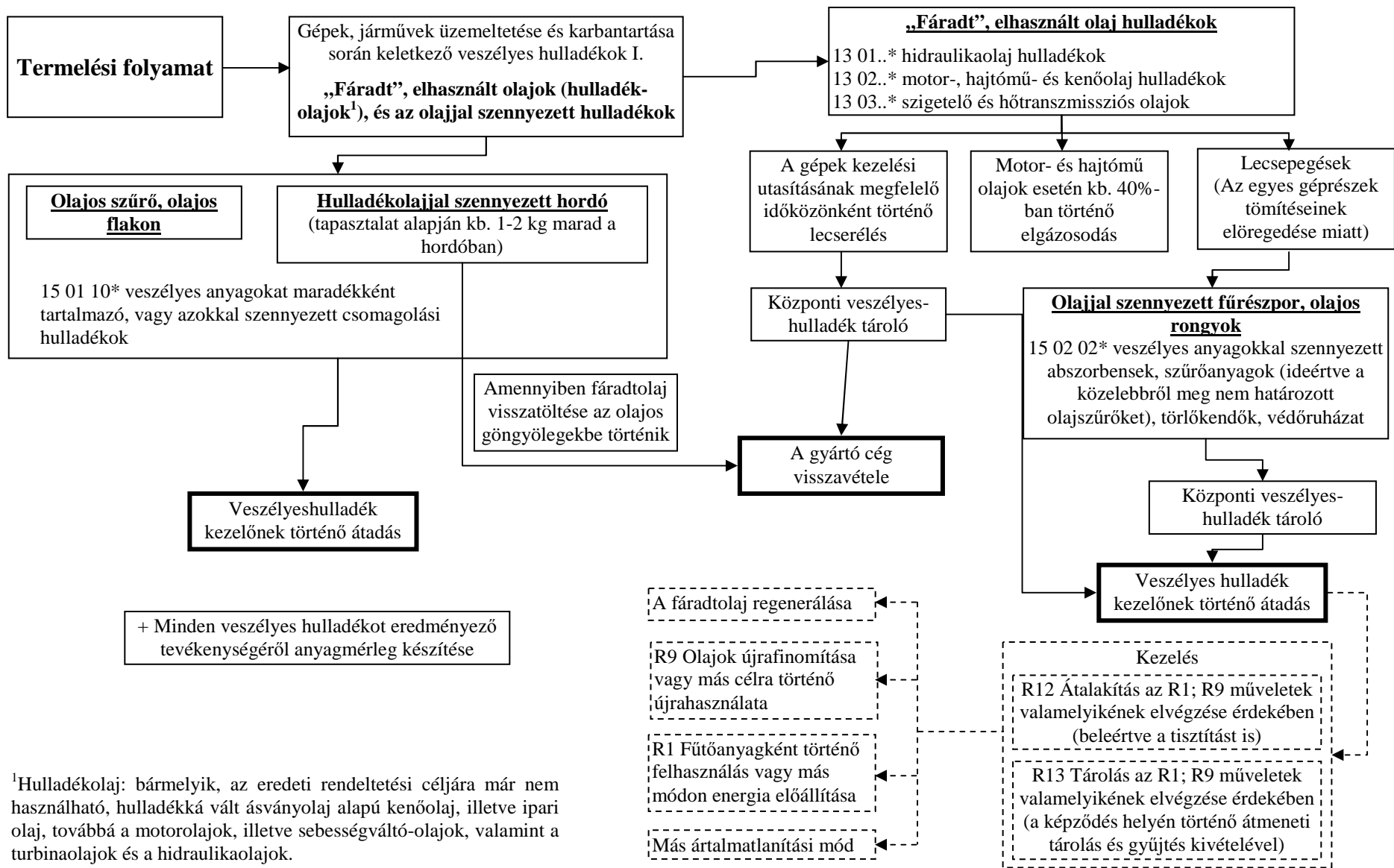
Cikksorozatunk első részében a fentiek közül az első három anyagféleségre kidolgozott modelleket ismertettük. A második részben a további hulladéktípusok modelljeit tárgyaljuk.

Gépek, járművek üzemeltetése és karbantartása során keletkező hulladékok

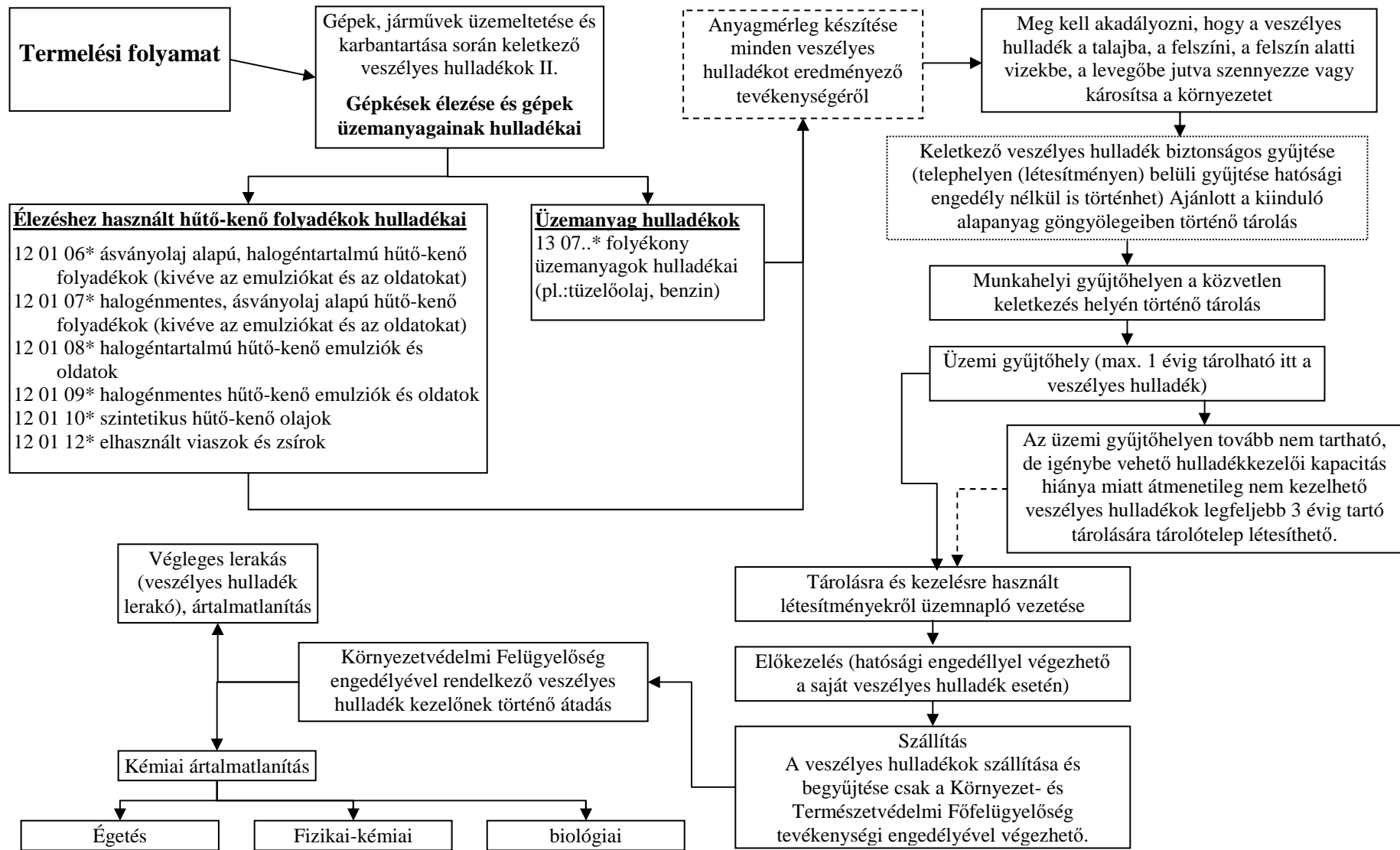
Ezen a területen legnagyobb mennyiségben hulladékolajok („fáradt olajok”) és ezekkel szennyezett hulladékok keletkeznek. Az olaj megvásárlását és felhasználását követően célszerű az (önmagukban is veszélyes hulladékot képező) kiürült göngyölegekbe visszatölteni a hulladék olajat, hisz így, amennyiben a forgalmazó nyilatkozik erről, úgy a fáradt olajjal együtt a göngyöleget is elszállítja. A gépek szerkezeteiben található olajos szűrők szintén az olajjal szennyezett csomagolási hulladékok részét képezik, és mint ilyenek a veszélyes hulladékok közé sorolandók. A gépek üzemanyagainak kezelésénél az eljárás azonos a fent leírtakkal.

A gépek karbantartása során az esetleges tömítetlenségek miatt lecsepegő olaj is jelentkezik, melynek felítására – a faiparban – fűrészpor használható. A fűrészpor azonban olajtartalma miatt veszélyes hulladékká alakul. A hulladékolajok és az olajjal szennyezett hulladékok kezelésének modelljét az **1. ábra** szemlélteti.

✧ Németh Gábor doktorandusz hallgató, Dr. habil. Varga Mihály CSc. egy. docens, NyME Faipari Gépészeti Intézet



1. ábra – A gépek, járművek üzemeltetése és karbantartása során keletkező fáradtolaj hulladékkezelésének komplex megoldási lehetőségei



2. ábra – A gépek, járművek üzemeltetése és karbantartása során keletkező egyéb hulladékok kezelésének komplex megoldási lehetőségei

Az élezés során felhasznált hűtő-kenő folyadékok folyamatos cirkuláció révén viszonylag hosszú időn át felhasználhatóak. Ezek a folyadékok egy idő után a leülepedő vasporral erősen szennyezett, iszapos hulladékot képeznek, melyet el kell távolítani. Ez szintén a veszélyes hulladékok részét képezi. Az így keletkező veszélyes hulladékokat, amennyiben a forgalmazó nem gondoskodik annak elszállításáról, körültekintő szállítás után a (Környezetvédelmi Felügyelőség engedélyével rendelkező) veszélyeshulladék-kezelőnek kell átadni. A gépképek élezése során keletkező és az üzemanyag-hulladékok kezelése a **2. ábrán** bemutatott modell alapján történhet.

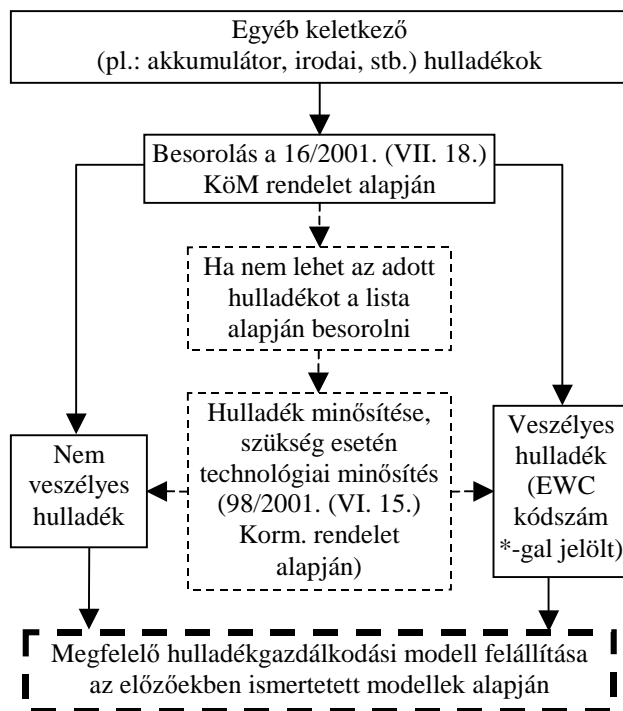
Egyéb hulladékféleségek

A bemutatott hulladékkezelési lehetőségek természetesen nem tartalmazzák az összes hulladékra vonatkozó javaslatokat (vagy akár összevontan egy-egy hulladékcsoporthoz sem). Ez könnyen belátható, ha áttekintjük a 16/2001. (VII. 18.) KöM rendeletben található hulladékok listáját, ami alapján csupán a faipar esetében is további egy-kétszáz hasonló hulladékkezelési ábrát kellene készíteni, minden egyes hulladékra külön-külön.

Az előző felsorolásban nem ismertetett hulladékok besorolását illetően a **3. ábra** nyújt segítséget. Ez a modell figyelembe veszi azt az alapvető elvet, hogy a veszélyes és nem veszélyes hulladékot meg kell különböztetni. Előfordul azonban olyan eset is, amikor a 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet alapján sem tudjuk eldönteni hulladékról, hogy az veszélyes-e vagy sem. Ekkor szükségünk van a hulladék minősítésére – esetenként a technológia minősítésével együtt – mely segítségével besorolhatóvá válik a hulladék. A besorolás ismeretében az előzőekben ismertetett komplex hulladékkezelési megoldások valamelyikének alkalmazása ajánlott az illető hulladékra.

A hulladék veszélyességének vagy veszélytelenségének megállapítására vonatkozó eljárás részletes szabályait a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet 1. számú melléklete tartalmazza. A minősítés főbb szempontjai az alábbiak:

Mintavétel: A hulladékból a mintavételt akkreditált laboratórium a hulladék termelőjének, illetve birtokosának megrendelése alapján



3. ábra – A hulladékok besorolása

végzi el, és azt a vonatkozó rendelet alapján elemzi.

A minősítést megalapozó vizsgálatok:

- A hulladékot eredményező technológia mérlegelésével kell megállapítani a hulladék veszélyességének eldöntésére alkalmas veszélyességi jellemzőket és a meghatározásukhoz szükséges vizsgálatok körét. A veszélyességi jellemzők meghatározására nemzeti módszereket, ezek hiányában a nemzetközi szervezetek (pl. OECD) anyagaiban ajánlott módszereket lehet felhasználni.
- A hulladékok minősítésére szolgáló nemzeti módszerként előírt vizsgálatokat (fizikai-kémiai és ökotoxikológiai vizsgálatok) minden esetben el kell végezni. Ha ezen vizsgálatok alapján egyértelműen megállapítható, hogy a hulladék veszélyes, akkor a többi vizsgálatot a minősítés szempontjából nem kell elvégezni.
- A mikrobiológiai vizsgálatokat csak abban az esetben kell elvégezni, ha a hulladék – keletkezési technológiájából vagy tárolási körülményeiből adódóan – feltételezhetően fertőző betegséget okozó, illetve terjesztő kórokozókat tartalmaz.

- A vizsgálatok eredményei alapján az akkreditált laboratórium szakértői véleményt készít a hulladék veszélyességéről vagy veszélytelenségéről.

A javaslat a Hulladékminősítő Bizottság elé kerül, amely szakértőkből álló testület, és amelyet a környezetvédelmi miniszter hoz létre. A Bizottság a minősíthető hulladék tulajdonságaitól függően, szükség esetén, külső szakértőket kérhet fel. A Bizottság az adott hulladékról készített minősítést megalapozó vizsgálatok alapján állásfoglalást ad a hulladék veszélyességéről vagy veszélytelenségéről.

Eredmények, következtetések

Kutatásaink konklúziójaként megállapítható, hogy a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény és a hozzá kapcsolódó rendeletek hatása a faiparra (is) jelentős, és több megoldandó feladatot fogalmaz meg. A jelenlegi problémákat (pl.: faporok és a forgácslap-hulladékok) a közeljövőben kezelni kell és törekedni kell a megoldásra. További problémákat vethet fel a EU-jogharmonizáció is, hiszen az EU-ban alkalmazott szabályozás több pontban is szigorúbb előírásokat vezetett be (pl. levegő átlagos portartalma vonatkozásában). Azt mondhatjuk, hogy a környezetünk óvása érdekében, ugyanakkor a lehető legkisebb költség-kihatás-

sal szükséges a keletkező hulladékokat megfelelően kezelni, visszaforgatni, ártalmatlanítani.

Magyarországon – a kutatási eredmények is ezt igazolták – a faiparban nagyon eltérően értelmezik a hulladékgazdálkodást, amely több helyen azzal is párosul, hogy nem, vagy hiányosan ismerik a különböző hatályos rendelkezéseket, illetve – félve az esetlegesen felmerülő jelentős többlet költségektől – próbálják azokat nem tudomásul venni. Megfigyelhető Magyarországon az a közelmúltban elkezdődött változás is, miszerint a keletkező faalapú hulladékokat egyre több helyen próbálják a termelésbe visszaforgatni, illetve más módon újrafelhasználni, vagy például tüzeléssel (és az azt megelőző brikettálással) energianyerésre felhasználni. Sajnálatos módon ez a fajta követendő hulladékkezelés a veszélyes anyagok terén még nem érzékelhető, eltekintve néhány kivételes esettől (például a felületkezelő lakk-anyagok visszanyerése).

Kutatási eredményeink alapján a Magyarországi és EU-s követelményekkel összhangban egyértelmű, a faiparra általában jellemző újszerű hulladékkezelési modelleket készítettünk. E modellek már EU-konform módon segítik a vállalatokat, vállalkozásokat a helyes hulladékgazdálkodásuk kialakításában és megvalósításában.

Fa: csodálatos matéria – II. rész

Winkler András [✧]

Wood: a wonderful material. Part 2.

The preceding article discussed the importance and cultural significance of wood in our lives. This instalment provides some important statistics about the forests of the World and those of Hungary, and discusses the creation and formation of wood and its role in the ecosystem, emphasizing the responsibility of forest-management in maintaining this important natural resource.

Key words: Forest statistics, Wood formation

A világ és hazánk erdői számokban

Az erdő csodálatos terméke, ajándéka a fa. Bármilyen fa legyen is, annak külalakja, tulajdonságai elválaszthatatlanok szülőhelyétől, az erdőtől.

Földünk erdőterülete 3450 millió hektár. A földrészek erdősültsége nagyon különböző, általában attól is függ, hogy mennyi ideje hódította meg azokat a civilizáció. Afrika

[✧] Dr. Winkler András DSc. intézetigazgató egyetemi tanár, NyME Fa- és Papírtechnológiai Intézet