

KÖRNYEZETBARÁT FATÜZELÉS

A HELYES HÁZTARTÁSI SZINTŰ TŰZIFA FELHASZNÁLÁS MÓDJA

KEHOP-1.2.1-18-2018-00099 - KEHOP-1.2.1-18-2018-00110

SZÉCHENYI 2020



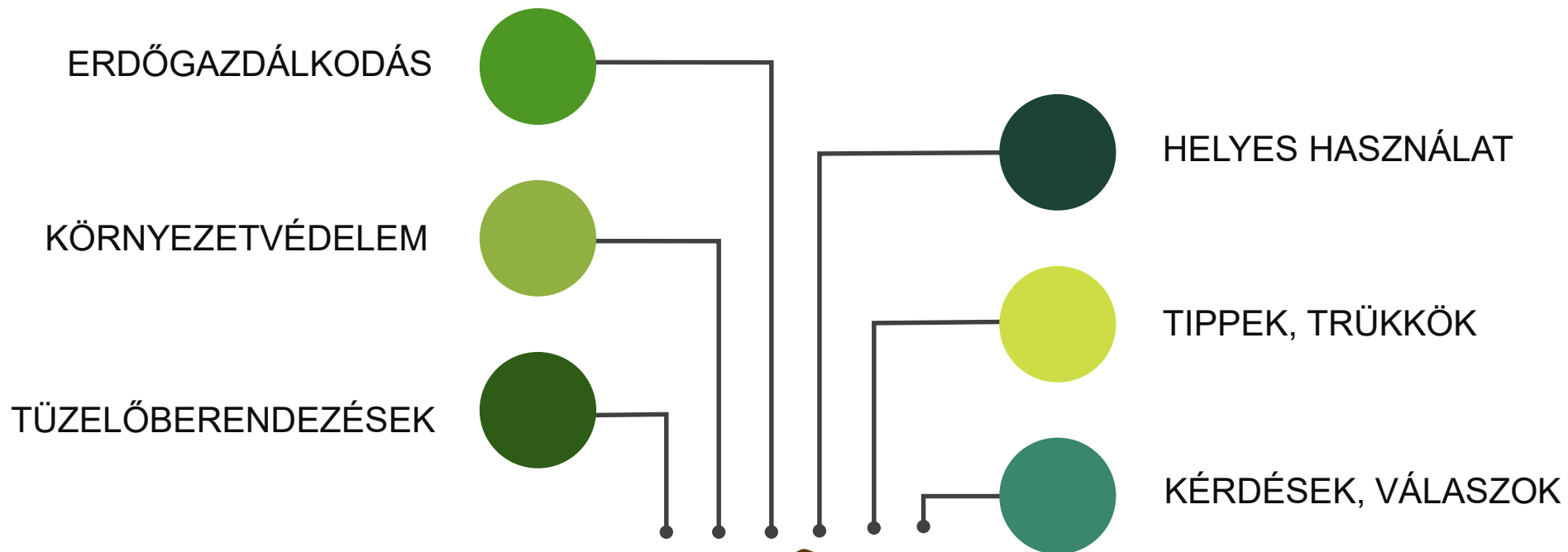
MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap

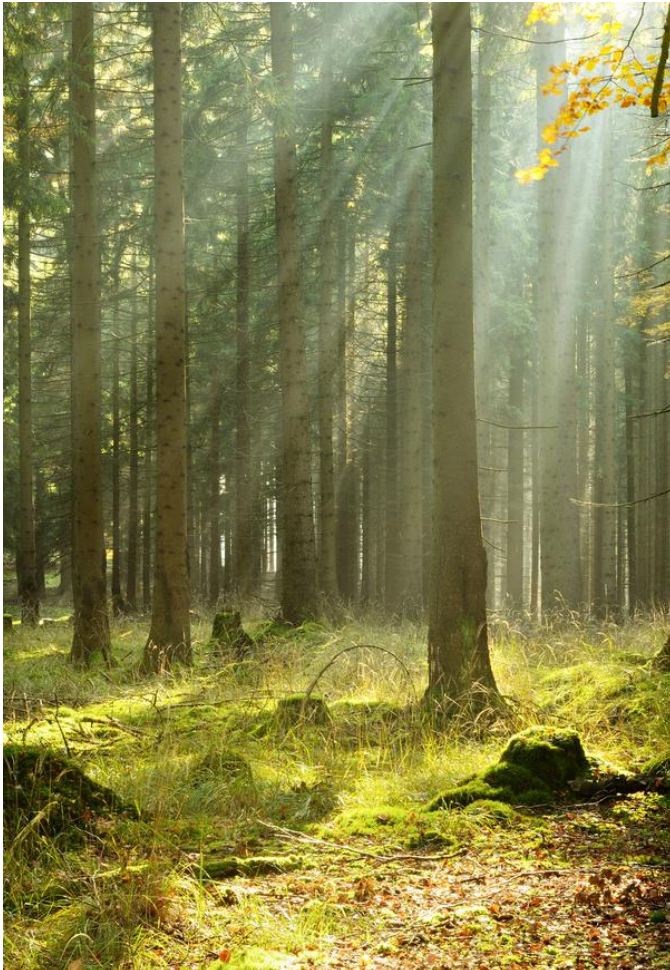


BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Témakörök



Erdőterületek



Magyarország

Az ország területének több mint 20%-át erdő borítja, távlati célkitűzés a 25%-os arány elérése.

Az összes erdőterület 85%-án lombos erdő található, a fenyőerdők területi aránya 15%.

A lombos fajok összetétele: TÖLGY, CSER, BÜKK, AKÁC, NYÁR, EGYÉB (gyertyán, hárs, éger, kőris stb.)

Leggyakoribb keményfa fajták eloszlása



Fafajták ismertetése



Tüzelőberendezésekbe elsősorban lombos keményfa ajánlott!

A **tölgyfélék** szinte mindenhol beszerezhetőek, kedvelt tűzifának számítanak.

Cserfa (csertölgy). Nevével ellentétben ebben van a legkevesebb csersav. Rendkívül lassan szárad.

A **gyertyán** és a **bükk** a két leggazdaságosabb tűzifafaj. Mindkettőnek vékony a kérge, ami a köbméterre való vásárlásnál fontos szempont.

Akác. Nagyon keresett és kedvelt tűzifa. Érdemtelenül! A nagyon vastag és erősen barázdált kérge miatt a köbméterre való vásárlásnál jelentősen kevesebb fatömeget kapunk. Egy kb. 40cm átmérőjű akác törzsnél nagyjából 25% a veszteség.

A terület behatárolja a vásárolható fajok számát. /Tiroli/

Vásárlás



Célszerű tavasszal beszerezni a tüzelőt!

Állami erdészetek

Jellemzően méterfa kapható tüzelési célra.

Fuvar költség miatt teherautónyi mennyiséget célszerű vásárolni.

Fakereskedő cégek

Nagyobb településeken, erdészetek közelében gyakoriak.

Ellenőrzött, megbízható cégek.

Feldolgozott formában értékesítik a fát, gyakran kalodában.

Több fafajta is kapható egyszerre.

Tüzép telepek

Ömlesztett formában, vegyesen értékesítenek.

Gyakran a frissen kivágott fát is.

Kis mennyiségben is kiszolgálják.

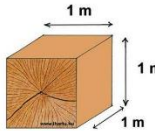
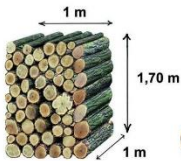

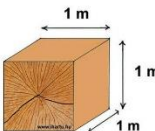
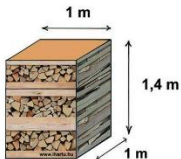
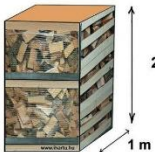
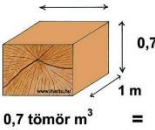
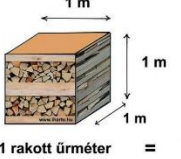

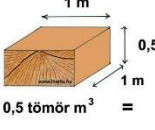
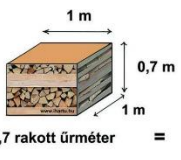
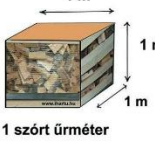
Mértékegységek, mennyiségek

Elsősorban térfogatra vásároljunk fát!

IHARTÚ-2000
Erdészeti és Faipari Kft.

MÉRTÉKEGYSÉGEK

Átváltások átlagos értékei (bükk, gyertyán, kőris) tűzifa esetében

 1 tömör m ³	=	 1,70 ürméter egységes tűzifa	=	 1 tömör m ³ többszörös hosszban hagyott tűzifa egyedi közbőzessel mérve, kéreg nélkül
 1 tömör m ³	=	 1,4 rakott ürméter konyhakész tűzifa	=	 2 szórt ürméter konyhakész tűzifa
 0,7 tömör m ³	=	 1 rakott ürméter	=	 1,4 szórt ürméter
 0,5 tömör m ³	=	 0,7 rakott ürméter	=	 1 szórt ürméter

IHARTÚ-2000 Erdészeti és Faipari Kft.
8444 Szentgál, Kun utca 30., Tel.: 88 248 670, E-mail: info@ihartu.hu, www.ihartu.hu

A hatályos jogszabályok előírják, hogy tűzifát tömegre értékesíteni csak hitelesített mérlegen történő mérlegelés után, a mérlegelésről kiállított mérlegjeggyel vagy egyéb, a mérleg azonosítását biztosító bizonylattal lehet.

Tulajdonságok

Felhasználás szempontjából nem a tüzelőanyag fajtája számít, hanem a nedvességtartalma, ugyanis ettől függ az égés minősége és időtartama.

A fa frissen kivágva **45-50%** nedvességtartalmú, tüzelésre alkalmatlan.

Kora tavasztól ősziig történő száradás során a nedvességtartalom **18-25%-ra** csökken.

Egy év száradás után **10-15%** nedvességtartalom érhető el.

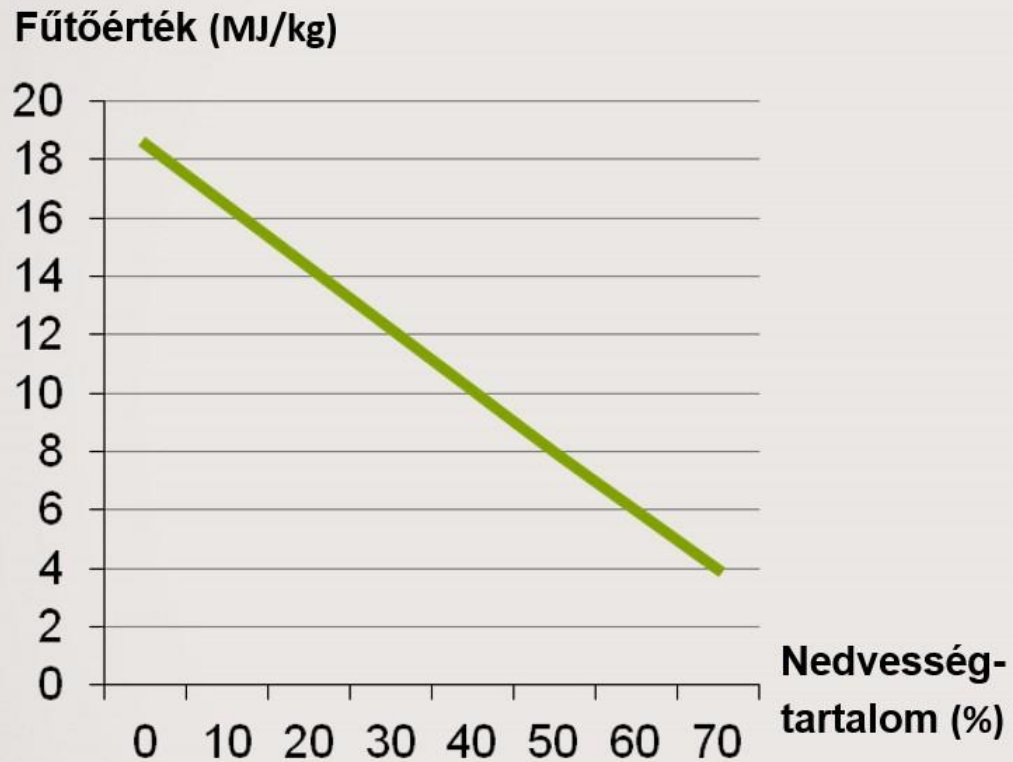
Különböző fafajták száradási ideje változó!

18-20%-os nedvességtartalom már biztosítja a gazdaságos, környezetbarát működést.

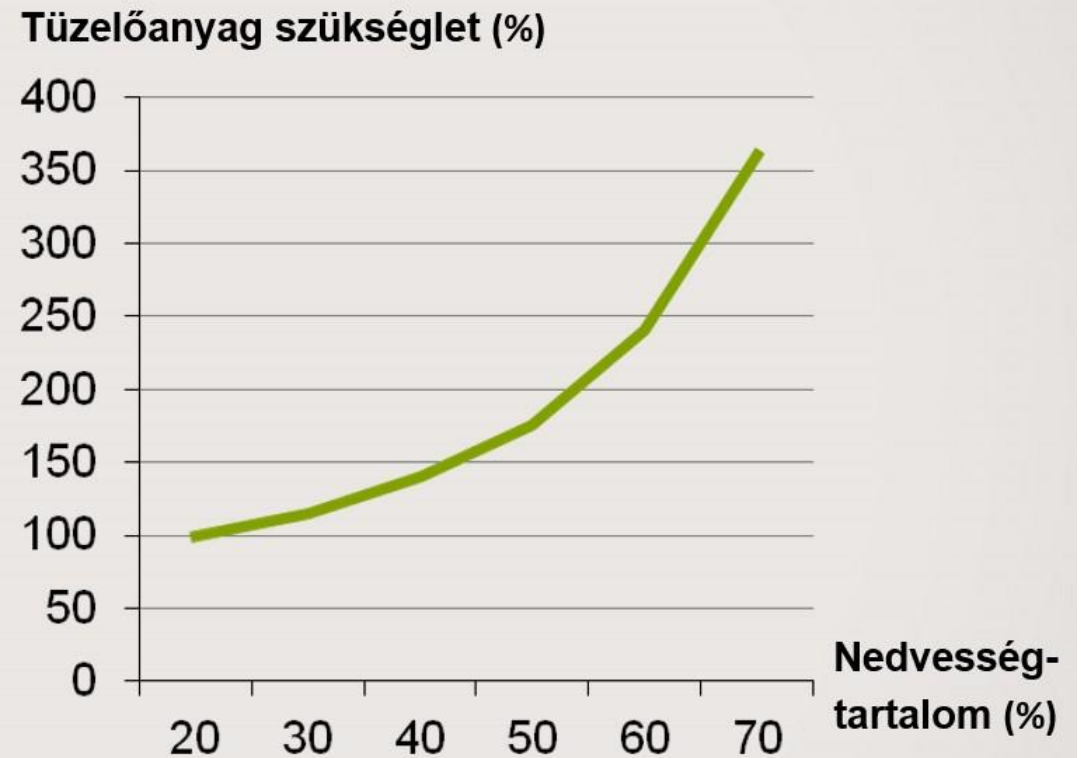


Nedvességtartalom

Grafikus ábrázolás: a tüzelőanyag fűtőértéke a víztartalom függvényében



Grafikus ábrázolás: a tüzelőanyag elméleti szükséglete a víztartalom függvényében



Tárolás, hasogatás



A tűzifát lehetőleg fedett, de jól szellőző helyen kell tárolni.

Hasogatás nélkül a száradás ideje többszörösére növekszik.

Garázs, pince, levegőtlen helyiség nem alkalmas fa szárítására.

Betegségek, gombák tönkre is tehetik a nehezen szellőző tűzifát.

Fontos a megfelelő méretre történő hasogatás.

Brikett



A megfelelő körülmények közt gyártott keményfa brikett tökéletes alternatíva.

Alacsony nedvességtartalom, 5-8 % körüli.

Tömör, nagy sűrűség, magas fűtőérték.

Könnyen kiszámítható a szükséges mennyiség.

Egyszerűbb, tisztább tárolás.

Az ismeretlen forrásból származó brikettek sokszor tartalmaznak bútorigari mellékterméket. Pl. az agrobrikettben napraforgó héj és egyéb mezőgazdasági hulladék is előfordulhat.



Környezetszennyezés

A rossz levegőminőség, a szmog kialakulásához az ipari szereplők kibocsájtása, a korszerűtlen gépjármű közlekedés és a lakossági szilárd tüzelés járul leginkább hozzá.



A légszennyezés ez egyik legnagyobb egészségügyi kockázatnak számít Európában. Magyarországon évente tízezer ember hal meg a rossz levegőminőséggel szoros összefüggésben.

Egészségre gyakorolt hatás

Szálló por

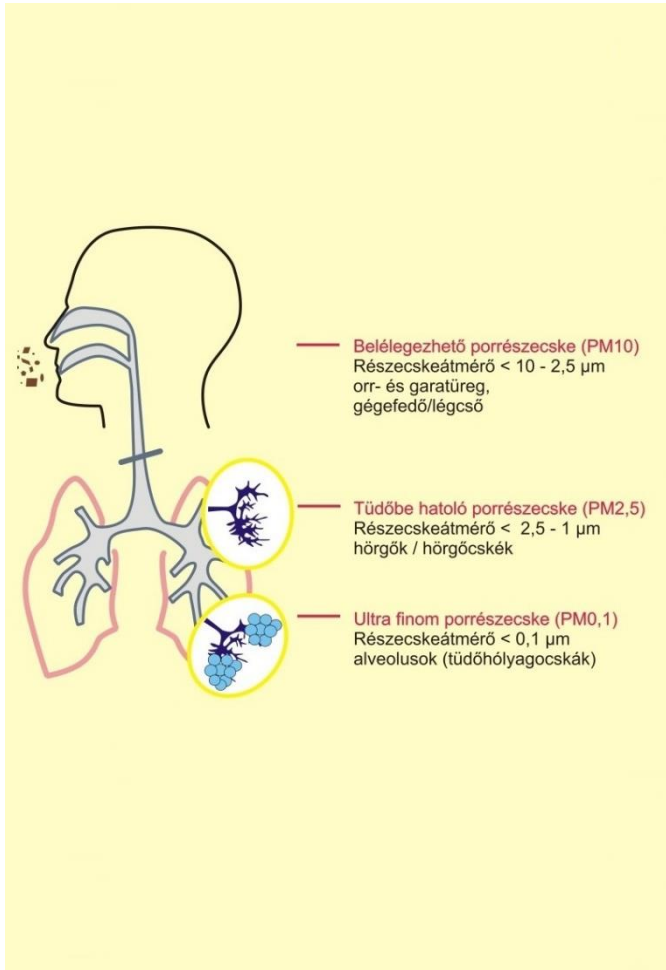
A szabad szemmel nem látható kisméretű részecskék könnyen bejuthatnak a tüdőbe és a véráramba.

A kis méretű szálló porokat (angol rövidítésből: PM – particulate matter) méretük alapján három csoportba oszthatjuk.

PM₁₀ „particulate matter” – kisméretű szálló por (*belélegezhető porrészecske*) elnevezés alatt azokat a finom részecskéket értjük, melyeknek az aerodinamikai átmérője 10 µm-nél kisebb.

PM_{2,5} (*tüdőbe hatoló részecske*): azok a finom részecskék tartoznak ebbe a kategóriába, melyek aerodinamikai átmérője 2,5 µm-nél kisebb.

PM_{0,1} (*ultra finom részecskék*): olyan részecskék, melyek aerodinamikai átmérője 0,1 µm-nél (vagy 100 nanométernél) kisebb.



Levegővédelem

A TISZTÁBB LEVEGŐÉRT!

OLP

MIT KELL TUDNI AZ OLP-RŐL?
Az **Országos Levegőterhelés-csökkentési Program (OLP)** 2020-ban indult azzal a céllal, hogy az öt legfőbb légszennyező: az elsődleges PM (szálló por, $PM_{2,5}$), a nitrogén-oxidok, az ammónia, a kén-dioxid, és a nem metán illékony szerves anyagok kibocsátása jelentősen csökkenjen.

KINEK SZÓL AZ OLP?
A program 2030-ig végrehajtandó, kibocsátáscsökkentő intézkedéseket fogalmaz meg az ipari szereplők, a mezőgazdaság, a közlekedés, az energetika és nem utolsósorban a lakosság számára.

MIÉRT FONTOS A LEVEGŐ MINŐSÉGE?

Az emberi egészséget veszélyeztető környezeti tényezők között Európában kiemelkedő jelentősége van a levegőminőségnek. A légszennyezés évente 400 ezer európai lakos korai halálát okozza, amelyből mintegy 10 ezer magyar.

A légszennyezés elleni küzdelem fontosságára hívja fel a figyelmet az ENSZ azzal, hogy 2020-tól szeptember 7-ét **„Tiszta levegő a kék égboltért”** nemzetközi nappá nyilvánította.

PM_{2,5} SZÁLLÓ POR

HATÁSOK

A szabad szemmel nem látható kisméretű részecskéik bejutnak a tüdőbe és a vérkeringésébe, majd valamennyi szervbe.

Vérrögösödést indíthatnak el, ezzel károsítják a belső szerveket.

A PM eljuthat az egész testbe.

A leginkább érintettek a légzőszervi-, valamint szív- és érrendszeri megbetegedésben szenvedők, az idősek, a várandós nők, a csecsemők, és a kisgyermekek.

A $PM_{2,5}$ belégzése megrövidítheti az emberi élettartamot.

NO_x NITROGÉN-OXIDOK

HATÁSOK

Erős nyálkahártya irritáló hatása miatt magas koncentrációban a légutak gyulladását okozhatja.

Súlyosbíthatja a tüdőbetegségben szenvedők tüneteit, ezzel romlik az életminőségük, és élettartamuk is rövidülhet.

Növeli a fogékonyságot a légzőszervi fertőzésekre, az allergiára.

A magas NOx érték megváltoztatja a talaj kémiai jellemzőit, amivel befolyásolja a sérülékeny élőhelyek biodiverzitását.

NM VOC NEM METÁN ILLÉKONY SZERVES SZENNYEZŐK

HATÁSOK

A NMVOC anyagok reagálnak más légszennyezőkkel, ami talajközeli ózonképződéssel jár.

Az ózon a légzőrendszer, a szem, az orr és a torok gyulladást okozhatja.

Negatív hatással van a biodiverzitásra és hozzájárul a klímaváltozáshoz.

Befolyásolja a növények növekedését.

NH₃ AMMÓNIA

HATÁSOK

Az ammónia a légkörben reakcióba lép egyéb szennyezőkkel, kisméretű részecskéket képez, amelyek belélegezve jelentős egészségkárosító hatással bírnak.

ronthatják a légzőszervi, valamint a szív- és érrendszeri betegségekben szenvedők állapotát.

A légkörbe jutó ammónia nagy távolságra jut el, így megjelenhet a városi szmogban is.

AZ AMMÓNIUMION LERAKÓDÁSÁNAK HATÁSAI

Az ammónia kiülepedése a környezetbe az élőhelyek savasodását és a nitrogénegyensúly felbomlását okozza, amely a biodiverzitás csökkenéséhez vezet.

pH ↓

A legfontosabb légszennyezők kibocsátás-csökkentési céljának elérése érdekében az OLP irányt mutat az ágazati szabályozások, támogatások elkövetkező években kívánatos változásához.

2030-ra elérendő levegőterhelés-csökkentési kötelezettség a 2005 évihez képest (Forrás: OMSZ, 2019)

szennyezőanyag	2005	2030
SO ₂	43	11,61
NO _x	161	54,74
NM VOC	145	60,9
NH ₃	86	58,48
PM	40	3,8

Készítette a **Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.** az **Agrárminisztérium** támogatásával.
www.hermanottointezet.hu
www.kornyeztvedelem.hu

Grafikai kivitelezés:
Kavrán Viktória, Varga F. Péter

Feladó kiadó: Bózzay Péter, ügyvezető
Budapest, 2021

Levegővédelem

AMI TILOS!

Tilos a hulladékká vált kezelt fa, műanyag, gumi, különböző rongyok, olajok égetése lakossági tüzelőberendezésben, mert egészségre káros, mérgező anyagok kerülhetnek a levegőbe!

A levegő tisztaságának megőrzése és egészségünk megóvása érdekében ne égezzünk avart és más kerti zöldhulladékot! Helyette komposztáljunk helyben, vagy juttassuk el a zöldhulladékot a legközelebbi komposzttelepre!

Az OLP-ben megfogalmazott cél:

Az illegális hulladékegetéssel érintett régiók lakóépületeiben az elektromos fűtés alkalmazásának támogatása, amely fenntartható és nem okoz helyi szennyezést.



Lakossági szinten is tehetünk a tisztább levegőért.

Változtassunk régi szokásainkon.

Csak száraz tűzifával füstünk.

Ne dobjunk kezelt fa termékeket, háztartási hulladékot a kályhába.

Ne égezzünk avart.

Használjuk odafigyeléssel a kályhánkat.

Tüzelőberendezések

KANDALLÓKÁLYHA

Kisebb tűzterű szabadon álló szerkezet. Hőtároló tömege nem jelentős. Jellemzően egy helyiség fűtésére alkalmas.

Berakható tüzelőanyag mennyisége:
2-4 kg.

CSERÉPKÁLYHA

Nagyobb tömegű. Mázas burkolatú, samottal bélelt egyedi szerkezet. Hosszabb hőleadással rendelkezik.

Berakható tüzelőanyag mennyisége
8-15 kg.

KAZÁN

Jellemzően egy külső helyiségben található. A központi fűtés vízrendszerét melegíti. Teljes ház fűtésére alkalmas.

KANDALLÓ

Általában egy lemez vagy öntvény tűztér köré épített egyedi szerkezet. Valamivel nagyobb teljesítménnyel rendelkezik. Hőtárolós változata hosszantartó meleget biztosít.

Berakható tüzelőanyag mennyisége:
4-6 kg.

TÉGLAKÁLYHA

A cserépkályha téglából épített, egyszerűbb kivitelű változata.

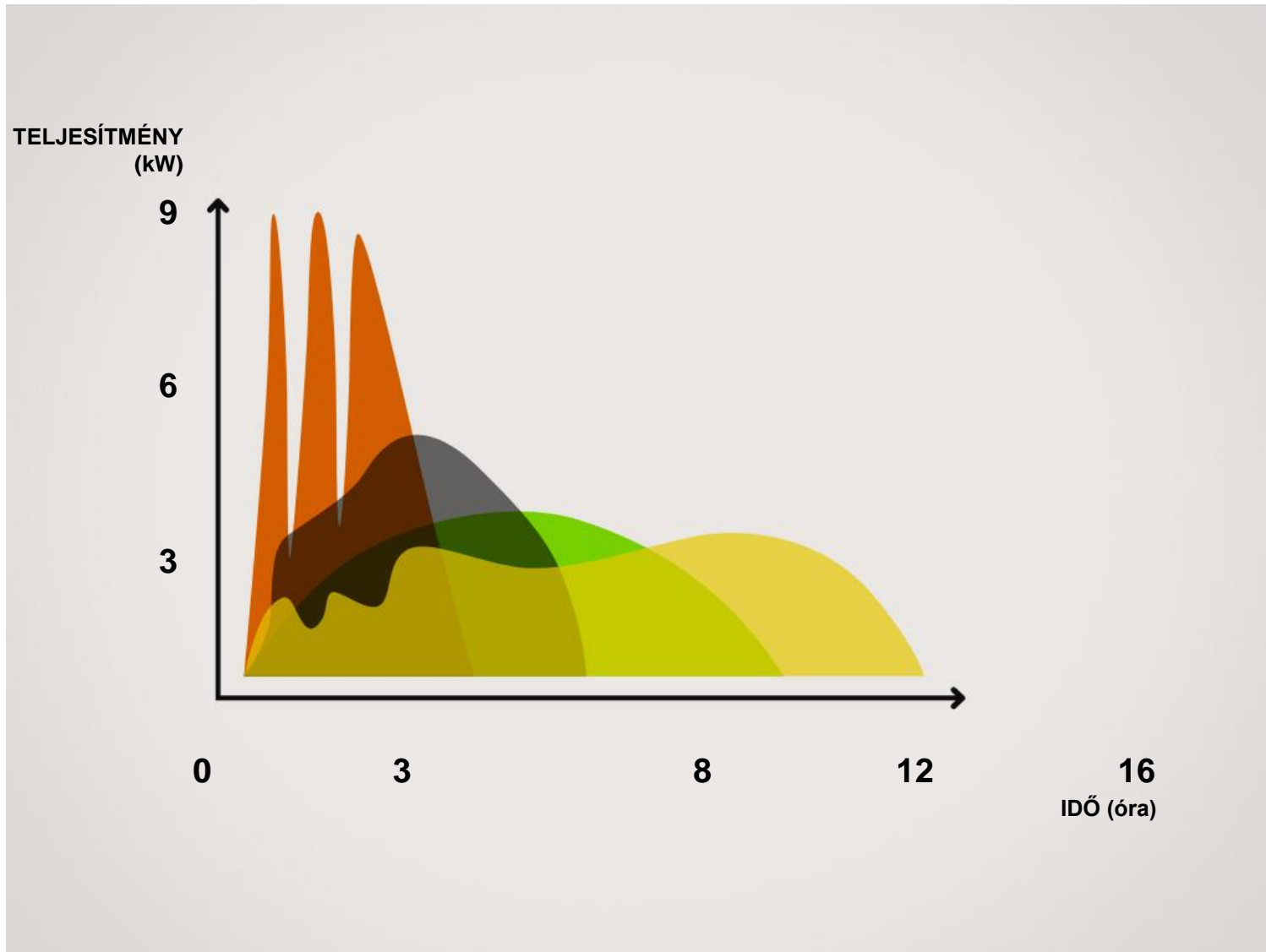
Berakható tüzelőanyag mennyisége
8-15 kg.

EGYÉB

Vízteres kandalló vagy cserépkályha. Tömegkályha, kemence stb.



Működés közti különbségek



Kandallókályha, kandalló

Kandalló hőtároló burkolattal

Cserépkályha, téglakályha

Kazán, egyéb vízteres szerkezetek

Kályhák használata

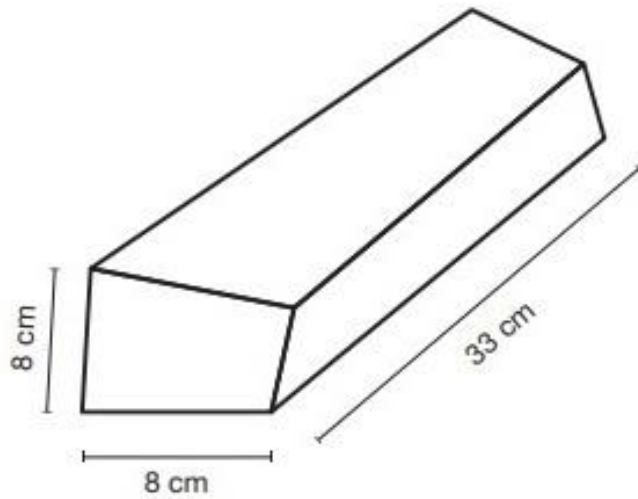
Kizárólag a használati utasításban megadott mennyiséget szabad egyszerre a tűztérbe helyezni.

Fontos, hogy megfelelő méretre legyen hasogatva a tüzelő.

Használjunk apróra vágott puhafát a begyújtáshoz.

Javasolt valamilyen begyújtós alkalmazása.

Biztosítsuk a helyiség levegő utánpótlását.



Környezetbarát begyújtás



A környezetbarát begyújtás mindig felülről történik.

A rakat tetején képződő lángok gyorsan előmelegítik a rendszert.

A lefelé terjedő lángok egyszerűbben átjárják a fahasábokat.

A levegő jobban keveredik a tüzelőanyaggal.

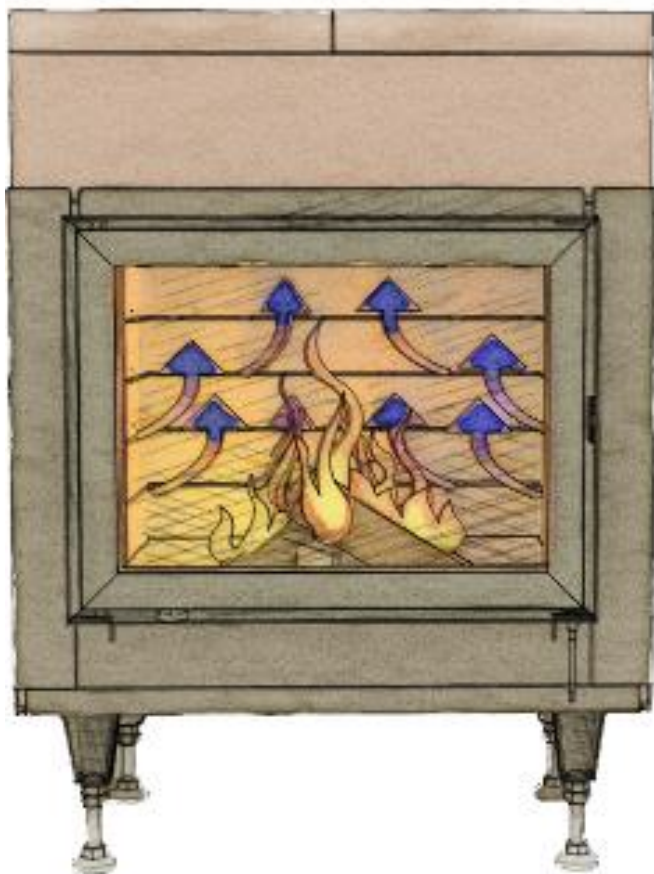
Tisztább, füstmentesebb égés alakul ki.



<https://youtu.be/pNwfeSWC-S4>

Kályhákkal a tisztább levegőért

A kályhagyártók fejlesztéseinek és az egyre szigorúbb emissziós előírásoknak köszönhetően lehetőség van környezetbarát módon fával tüzelni.



GRENZWERTE	CO (mg/MJ)	NO _x (mg/MJ)	OGC (mg/MJ)	Staub (mg/MJ)	η (%)
	Kohlenmonoxid	Stickoxide	organischer Kohlenstoff	Staub	Wirkungsgrad
Österreich 15a	1100	150	80	60	78
Umweltzeichen UZ 37	700	120	50	30	80
Deutschland BIMSchV 2. Stufe	830	-	-	27	70-80
Schweiz, Luft- reinhalteverord- nung (LRV)	1000	-	-	50	-

Tippek, trükkök



A hőtároló tömeg növelésével hosszabban élvezhetjük a kályhák, kandallók melegét.

A nagy testsűrűségű anyagok (kerámia, samott, téglá, beton, természetes kövek) akkumulátorként tudnak működni.

A sugárzó hő jótékony hatással bír.

Tippek, trükkök



A füstgáz útjában elhelyezett hődobok csökkentik a kilépő füstgáz hőmérsékletét.

A hőleadó felület megnövelésével javítani lehet a kályha hatékonyságát.

A rendszert időszakonként ellenőrizni kell, mert a lehűlő füstgáz hatására megnövekedhet a koromlerakódás.

Kéményseprés



Magyarországon magánszemélyek esetében nem kötelező a kémények időszakos ellenőrzése.

Saját felelősségünkre javasolt az időszakonkénti ellenőrzés.

Ennek hiánya és a helytelen kályhahasználat kéménytűzeket eredményezhet.

Köszönöm a figyelmet!

