

Doktori (PhD) értekezés

Nyugat-magyarországi Egyetem

Simonyi Károly Műszaki, Faanyagtudományi és Művészeti Kar

Cziráki József Faanyagtudomány és Technológiák Doktori Iskola

Vezető: Prof. Dr. Tolvaj László egyetemi tanár, DSc.

Doktori program: Fafeldolgozási Technológiák és Kreatív

Tervezés Program

Programvezető: Prof. Dr. Kovács Zsolt egyetemi tanár, CSc.

Prof. Dr. Takáts Péter egyetemi tanár, CSc.

Tudományág: Anyagtudomány és technológiák

Javaslatok a falemezipari termelés és a kapcsolódó oktatás-képzés fejlesztésére

Készítette: Laborczy Gábor

Témavezető: Prof. Dr. Winkler András egyetemi tanár, DSc.

Dr. Baróti Enikő egyetemi docens, PhD.

Sopron

2015.

**JAVASLATOK A FALEMEZIPARI TERMELÉS
ÉS A KAPCSOLÓDÓ OKTATÁS-KÉPZÉS FEJLESZTÉSÉRE**

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében

Készült a Nyugat-magyarországi Egyetem Cziráki József Doktori Iskolája
Fafeldolgozási Technológiák és Kreatív Tervezés Programja keretében.

Írta:
Laborczy Gábor

Témavezető: Dr. Winkler András

Témavezető: Dr. Baróti Enikő

Elfogadásra javaslom (igen / nem)

Elfogadásra javaslom (igen / nem)

.....
(aláírás)

.....
(aláírás)

A jelölt a doktori szigorlaton 97,7 % -ot ért el,

Sopron, 2013. december 11.

.....
a Szigorlati Bizottság elnöke

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom:

Első bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

Második bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

(Esetleg harmadik bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján.....% - ot ért el

Sopron

.....
a Bírálóbizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése.....

.....
Az EDT elnöke

Nyilatkozat

Alulírott **Laborczy Gábor** kijelentem, hogy ezt a doktori értekezést magam készítettem, és abban csak a megadott forrásokat használtam fel. Minden olyan részt, amelyet szó szerint vagy azonos tartalomban, de átfogalmazva más forrásból átvettem, egyértelműen, a forrás megadásával jelöltem.

Sopron,

.....

aláírás

Kivonat

Az értekezés a hazai falemezipari szakmai gyakorlat és oktatás helyzetét vizsgálja, fő célja fejlesztő javaslatok kidolgozása a falemezipari szakmai gyakorlat és oktatás területén.

A kutatás átfogó dokumentumelemzés és vizsgálatok eredményeként reális helyzetképet ad a hazai falemezipar helyzetét is megrendítő gazdasági válság óta eltelt időszakról és az iparág jelenlegi helyzetéről és további kilátásairól.

Minden ipari termelés kulcsszereplője a technikát alkalmazó ember, a munkavállaló. Ebből kiindulva az értekezés kérdőíves felmérések segítségével térképezi fel a falemezipari munkáltatók és a munkavállalók oldaláról a képzés és az e szakterületen való elhelyezkedés kérdéskörét is. A munkavállalók esetében az elhelyezkedési és képzési helyzetüket vizsgáló kérdőív áttekinti a válaszadók szakmai, munkahelyi hátterét, a képzéssel és elhelyezkedéssel kapcsolatos tapasztalatait. A munkáltatók részvételével történt felmérés vizsgálta a dolgozók foglalkoztatási helyzetét, a termelő egységekben történt változások hatását a munkavállalókra, az új munkaerő alkalmazásának tényezőit, az üzemek képzési viszonyait, az üzem vezetése és a képzés kapcsolatát, valamint a vállalat oktatási intézménnyel való együttműködésének helyzetét.

A dolgozat magában foglalja a falemezipar történeti áttekintését, az ágazat oldaláról megvizsgálja a hazai faalapanyag-ellátás helyzetét, elemzi az iparág működését befolyásoló gazdasági és munkaerő-piaci tényezőket, valamint e szakterület szempontjából ad áttekintést a környezetvédelem helyzetéről.

A kutatás a téma vizsgálata során összegyűjtött és elemzett adatokból, valamint a kérdőíves felmérések eredményeiből levonható következtetéseket SWOT elemzésben foglalja össze. Az analízis segítségével az iparág és az iparághoz kapcsolódó oktatási, képzési terület részére fogalmazódtak meg különböző szemszögből felállított fejlesztési stratégiák.

Az értekezés végül összefoglalást nyújt a falemezipari és a kapcsolódó oktatási-képzési szakterület fejlesztését célzó javaslatokról.

Abstract

The dissertation examines the state of the work experience and education in the domestic wood panel industry, its main objective being to develop remedial proposals.

As a result of the comprehensive analysis of documents and studies, the authors give a realistic picture on the situation prevailing in the period starting with the economic crisis that shocked the domestic wood panel industry, as well as on the current situation and further prospects of the branch.

The key players in any industrial production are humans using the technology. On this basis the dissertation, using questionnaires, makes a survey of education and job finding from the angle of employers in the wood panel industry.

In the case of employees, the questionnaire surveys the responder's professional background, work experience, as well as their experiences in training and employment. The survey performed with the participation of the employers focused on the employment potentials, on the impacts that the changes in the production units have on employees, on the factors of new labour force employment, on the interrelations of training and leadership, as well as on the company's cooperation with training establishments.

The thesis work includes a historical overview of the wood panel industry; it examines the domestic wood supply from the point of the wood panel branch, makes an analysis of the economic and labour market-related factors that may have an impact on this industrial sector, while shedding light on the situation of environmental protection relevant to the branch.

The conclusions that can be drawn from the data collected and analysed as well as from the results of the questionnaire-based surveys were summarised in a SWOT analysis. As a result of the analyses, development strategies have been formulated for the branch and its related education and training, set up from different perspectives.

The thesis finally summarises the proposals for the development of wood panel industry and training and education related to the branch.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	4
1.1. A témaválasztás aktualitása és indoklása.....	4
1.2. Az értekezés célja és alkalmazott módszerei.....	5
1.2.1. Az értekezés célja.....	5
1.2.2. A kutatás leírása.....	5
1.2.2.1. <i>A falemezipar fejlődési tendenciáinak és jelenlegi helyzetének áttekintő vizsgálata</i>	5
1.2.2.2. <i>A szakmai oktatásban-képzésben való részvétel motivációs hátterének és körülményeinek vizsgálata kérdőíves felmérések alapján</i>	6
1.3. Az eredmények összefoglalása és feldolgozása.....	6
2. A falemezipar hazai fejlődéstörténetének áttekintése.....	7
2.1. A furnér és furnéralapú rétegelt termékgyártás fejlődése.....	7
2.2. A farostlemez-gyártás magyarországi fejlődéstörténete.....	13
2.3. A faforgácslap-gyártás alakulása Magyarországon.....	15
2.4. Hazánk jelentősebb falemezüzemei.....	16
2.5. A falemezgyártás nemzetközi helyzete.....	17
3. Magyarország faellátásának helyzete.....	20
3.1. A hazai erdőterületek alakulása.....	20
3.2. A hazai erdőtelepítések alakulása.....	20
3.3. Magyarország erdőterületei.....	22
3.4. A hazai erdőterületek tulajdonviszonyainak alakulása.....	25
3.5. Az erdőterületek hasznosítása rendeltetés szerint.....	27
3.6. A fahozam és az élőfakészlet alakulása.....	28
3.7. A kitermelt erdei választékok megoszlása.....	30
3.8. A hazai erdei fatermékek forgalmának alakulása.....	31
4. A hazai falemezipar alapanyagigénye.....	33
4.1. Furnér és furnéralapú rétegelt fatermékek gyártásához felhasználható faanyagok.....	33
4.2. A farostlemez-gyártás alapanyagai.....	34
4.2.1. Fa- és fás anyagok.....	34
4.3. A faforgácslap-gyártás fás alapanyagai.....	38
4.3.1. A forgácslap-gyártáshoz felhasználható fafajok.....	40
4.4. Az OSB lap gyártás alapanyagai.....	41
4.5. A falemezipari üzemek alapanyag-ellátottsága.....	42
5. A gazdasági és munkaerő-piaci helyzet.....	43
5.1. Az EU és Magyarország gazdasági helyzete.....	43
5.1.1. Az ipari termelés alakulása.....	43
5.1.2. A foglalkoztatási helyzet.....	44
5.1.3. Az átlagkeresetek alakulása Magyarországon.....	46
5.2. A hazai falemezipar és a szempontjából fontos iparágak és szakágazatok helyzete.....	48
5.2.1. Az építőipari tevékenység jellemzői.....	48

5.2.2. A bútöripari termelés és értékesítés alakulása.....	50
5.2.3. A faipari ágazat termelési és értékesítési viszonyai.....	51
5.3. A faipar létszám- és átlagkereseti helyzete.....	52
5.3.1. A faipar alkalmazotti létszámának helyzete.....	52
5.3.2. A faipar és szakágazatai átlagkereseteinek alakulása.....	54
5.4. A falemezgyártás termelési és értékesítési viszonyainak alakulása.....	54
5.4.1. A falemezgyártás termelési és értékesítési helyzete.....	54
5.4.2. A falemezgyártás ágazati súlya.....	55
6. A falemezgyártás környezetvédelmi szerepe.....	56
6.1. A fenntartható fejlődés a fagazdaságban.....	56
6.2. A fagazdaság szerepe a karbonciklusban.....	59
6.2.1. A faanyag szerepe a karbonciklusban.....	59
6.2.2. A faanyagban megkötött szénkészlet meghatározása.....	61
6.3. A civilizációs anyagáram és a falemezgyártás szerepe a klímavédelemben.....	62
6.4. A biomassa szerepe a fosszilis energiahordozók kiváltásában.....	64
6.5. A dendromassa felhasználásának lehetőségei hazánkban.....	65
6.6. A környezetvédelem további lehetőségei a falemezgyártásban.....	67
6.6.1. A tanúsítási rendszerek elterjesztése.....	67
6.6.2. Magyarország lehetőségei a kvótakereskedelem terén.....	68
6.6.3. A fátermékek és a „famarketing”.....	68
7. A falemezgyártás oktatási-képzési helyzet felmérése.....	69
7.1. Az ipari termelés résztvevőinek viszonya a képzéshez.....	69
7.2. A szakképzésben alkalmazható oktatási módszerek.....	73
7.3. A munkáltatói oktatási-képzési helyzet felmérése.....	75
7.3.1. A foglalkoztatottak száma.....	75
7.3.2. A foglalkoztatottak munkaerőcsoport szerinti összetétele.....	76
7.3.3. A termelőegységekben történt változások és hatásuk a munkavállalói létszámra.....	77
7.3.3.1. Az elmúlt időszak jelentősebb technológiai, szervezeti változásai.....	77
7.3.3.2. Az elmúlt időszak jelentősebb dolgozói létszámváltozásai.....	77
7.3.4. Az új munkaerő alkalmazásának tényezői.....	78
7.3.4.1. A munkaerő toborzásának formái.....	78
7.3.4.2. Az új munkaerő kiválasztásának szempontjai.....	79
7.3.4.3. Az új munkaerő felvétele során leggyakrabban előforduló problémák.....	80
7.3.5. A falemezgyártás üzemek képzési viszonyai.....	80
7.3.5.1. Az élethosszig tartó tanulás fontossága és a dolgozók képzési körülményei.....	81
7.3.5.2. A munkáltató által szervezett képzések célja.....	81
7.3.5.3. A különböző dolgozói körök számára szervezett képzések gyakorisága.....	82
7.3.6. A falemezgyártás vállalatok vezetése és a képzés kapcsolata.....	82
7.3.6.1. A vállalat számára leginkább megfelelő képzési forma.....	82

7.3.6.2. A vállalatok számára legmegfelelőbb képzési időtartam.....	83
7.3.6.3. A vállalatok részvételi szándéka a szakképzésben.....	83
7.3.6.4. A vállalat szakképzést folytató intézménnyel fennálló kapcsolata.....	84
7.4. A munkavállalói elhelyezkedési és képzési helyzet elemzése.....	85
7.4.1. A válaszadók szakmai, munkahelyi hátterének feltérképezése.....	85
7.4.2. A válaszadók képzéssel kapcsolatos tapasztalatainak felmérése.....	88
7.4.3. A munkavállalók szakképzés során szerzett ismeretei hasznosításának helyzete.....	91
8. Következtetések.....	92
8.1. A falemezgyártás területén.....	93
8.2. A falemezipari oktatás-képzés területén.....	95
9. A falemezipar és a falemezipari oktatás-képzés helyzetének összefoglaló elemzése.....	97
9.1. A SWOT elemzés.....	97
9.1.1. A magyar falemezipar helyzetének elemzése.....	98
9.1.2. A falemezipari oktatási-képzési helyzet elemzése.....	102
9.2. Stratégiák meghatározása SWOT elemzéssel.....	104
9.2.1. A falemezipari szakmai gyakorlat és a falemezipari képzés fejlesztési stratégiái.....	105
9.2.1.1. <i>S-O stratégiák (A lehetőségek kihasználása a szervezet erősségei révén.)</i>	105
9.2.1.2. <i>S-T stratégiák (Védelem a veszélyek ellen az erősségek felhasználásával.)</i>	106
9.2.1.3. <i>W-O stratégiák (A gyengeségek leküzdése a lehetőségek kiaknázásával.)</i>	107
9.2.1.4. <i>W-T stratégiák (A gyengeségek védelme a veszélyektől.)</i>	108
10. Javaslatok a falemezipari termelés és kapcsolódó oktatás-képzés fejlesztésére.....	110
10.1. Fejlesztő javaslatok rövid távon.....	110
10.2. Fejlesztő javaslatok közép távon.....	112
10.3. Fejlesztő javaslatok hosszabb távon.....	113
11. Összefoglalás, a kutatás korlátai, további feladatok.....	114
12. Tézisek.....	116
Köszönetnyilvánítás.....	118
Ábrajegyzék.....	119
Táblázatjegyzék.....	124
Irodalomjegyzék.....	126
Mellékletek.....	143

1. Bevezetés

"Amikor azt gondolod, hogy már minden lehetőséget kimerítettél, még mindig van legalább egy."

(Thomas Edison)

1.1. A témaválasztás aktualitása és indoklása

Az utóbbi években jelentkező, az ipari termelést negatívan befolyásoló gazdasági recesszió a hazai faipar egyik meghatározó ágazatát, a falemezipart is súlyosan érintette. Az iparág jelentősége a hazánkban is egyre inkább előtérbe kerülő ökológiailag felelős szemléletmód előretörésével egyre inkább növekszik. E szemlélet terjedése eredményezi, hogy az erdőszerepet mellett a társadalom kezdi elfogadni az erdőgazdálkodás fontosságát és lassan elismertté válik a faanyag mint sokoldalúan felhasználható környezetbarát nyersanyagként a szerepe is. A tudatos környezetgazdálkodás jegyében meg kell célozni a hazai tartamos erdőgazdálkodás által megtermelt faanyag legteljesebb körű felhasználását. E célok elérésének egyik kulcsa a hazai falemezipar részére reális fejlesztési tendenciák meghatározása¹.

A falemeziparnak, mint minden iparágban folyamatos feladat a vásárlói igények lehető leggazdaságosabb kielégítését célzó fejlesztés révén piaci szerepének megőrzése vagy erősítése a működését meghatározó társadalmi, gazdasági, technikai körülmények figyelembe vételével meghatározható a fejlesztés iránya és felkészülhet a változó viszonyokra. Így kényszer nélkül, a számára legalkalmasabb időben tudja megtenni a szükséges lépéseket, melyek eredményeként versenytársait megelőzve biztosítani tudja helyét a piacon.

A téma aktualitását jelzi az is, hogy szinte minden falemeziparról szóló szakkönyv vagy terjedelmesebb feldolgozás kitér a szakterület fejlesztési lehetőségeire. Közös az elemzésekben, hogy nem veszik figyelembe az alapanyag-ellátást meghatározó faanyag-gazdálkodás helyzetét, az ugyanarra az alapanyagbázisra épülő - és ezen a téren konkurenciát jelentő - más iparágakat, valamint a vállalati dolgozók továbbképzését. A piaci lehetőségek több helyen megjelennek, de nem a legjelentősebb falemezipari termékeket feldolgozó iparágak helyzetének és kilátásainak tükrében^{2,3,4,5,6,7,8,9}.

A hazai falemezipar további lehetőségeinek meghatározásához szükség van egy mélyreható széleskörű elemzésre, melynek alapján javaslatot lehet tenni a további fejlesztésekre.

A fejlesztési tervek kidolgozásához és megvalósításához elengedhetetlen egy jól felkészült, korszerű ismeretekkel rendelkező szakember gárda. A hazai szakképzés már évek óta folyamatosan átalakítás alatt áll. Ennek szükségességét indokolják többek között a technikai és technológiai változások, melyek hatással vannak a szakoktatásra is. A napjainkban lezajló folyamatok szükségessé teszik az élethosszig tartó tanulást, melynek eredménye a korszerű ismeretekkel rendelkező, sokoldalú, rugalmasan alkalmazható szakember, kinek felkészítése érdeke a vállalatnak és a munkavállalónak egyaránt.

¹ Laborczy, G. - Takáts, P. - Winkler, A. (2013): A falemezipar fejlesztési lehetőségei, Faipar 61(2) szám, 6-9.

² Scheibert, W. (1958/a): Spanplatten. Fachbuchverlag, Leipzig, 6-10.

³ Lugosi, A. - Barlai, E. - Gönczöl, I. (1965/a): A furnér és rétegelt lemez gyártás technológiája, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 11-12.

⁴ Cziráki, J. (1967/a): Falemezgyártásban, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 7-9.

⁵ Mahút, J. - Nilsson, K.G. (1992/a): Decorative veneer and plywood production. Technical University, Zvolen, 1.

⁶ Maloney, T.M. (1993/a): Modern Particleboard & Dry-Process Fiberboard Manufacturing, Book Division, San Francisco, 626-664.

⁷ Winkler, A. (1998/a): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 137-157.

⁸ Winkler, A. (1999/a): Farostlemezek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 26-29.

⁹ Fernea, V. (2004/a): Materiale compozite din agrofibre, lemn si polimeri, Editura Lux Libris, Brasov, 35.

1.2. Az értekezés célja és alkalmazott módszerei

1.2.1. Az értekezés célja

1. A hazai falemezipar eddigi története során számos fejlesztésen és átalakításon esett át, míg eljutott jelenlegi állapotába. Gyártókapacitások létesültek és egyesek hosszabb-rövidebb működés után megszűntek, míg mások a mai napig üzemelnek. A cél az ágazat történetét áttekintve összegezni az üzemek történetén keresztül a legfőbb okokat, melyek hozzájárultak az üzemek fennmaradásához, illetve megszűnéséhez.
2. A falemezipar léte - mint minden iparágnak - alapvetően függ a rendelkezésre álló alapanyagtól. A falemez-gyártás területeit a termékszerkezet szerint elkülöníthetjük furnér és furnéralapú rétegelt fatermék-gyártásra, forgácslap-gyártásra és farostlemezgyártásra. E három eltérő terület alapanyagigénye és ebből adódóan alapanyag ellátásának hazai helyzete is különböző. A hazai falemeziparnak legkézenfekvőbb alapanyagbázisa lehet a hazai faanyag-felhasználás. Ennek lehetőségét tekinti át a kutatás.
3. További célkitűzés feltérképezni, hogy Magyarország gazdasági és munkaerő-piaci szempontjából mely területeken van reális lehetőség falemezipari célú beruházás tervezésére.
4. A falemezgyártásnak, mint minden faanyagot felhasználó iparágnak, fontos szerepe van a környezetvédelemben. A kutatás összefoglalja a falemezipar szerepét és legfontosabb lehetőségeit a környezetvédelem területén.
5. A hazai falemezipari szakterület jelenlegi körülményeinek és lehetőségeinek elemzésével, SWOT analízis felállítása és kiértékelése révén fejlesztő javaslatok kidolgozása.
6. Ahol az oktatás-képzés résztvevői szóba kerülnek, a legtöbb esetben az oktatási intézmény az egyik oldal mint szolgáltató, a másik oldalon viszont a legtöbb esetben megrendelőként az ipari üzemek szerepelnek. Az ilyen megközelítésből kimarad a munkavállaló mint az oktatás-képzés alanya. A kutatás egyik célja, hogy javaslatot tegyen a munkavállalók és a munkáltatók számára megfelelő oktatási-képzési módszerre, mely segíti a vállalatok részére megfelelően képzett munkavállalók szakirányú elhelyezkedését és hatékony alkalmazását.

1.2.2. A kutatás leírása

1.2.2.1. A falemezipar fejlődési tendenciáinak és jelenlegi helyzetének áttekintő vizsgálata

A kutatás megkezdése előtt a témával kapcsolatos hazai és nemzetközi szakirodalom áttekintése határozta meg, hogy melyek azok a kutatási területek, amelyek további vizsgálódásokat igényelnek, és így a kutatásnak is irányt szabnak, illetve lehetőséget kínált a témában folyó kutatások áttekintésére, később pedig azok eredményeit felhasználva további vizsgálatok végzésére. Ezt követte az adatgyűjtés eredményeként fellelt adatok elemzése, a fejlődési tendenciák és folyamatok kidolgozása és szemléletes összefoglalása diagramokkal és táblázatokkal, továbbá konklúziók levonása a falemezipar tekintetében. A további fejlődési tendenciák kidolgozása szempontjából kiemelt területek felölelik:

- a falemezipar eddigi fejlődéstörténetét és jelenlegi helyzetét,
- a Magyarországon jelenleg és a jövőben várhatóan rendelkezésre álló faalapanyagokkal való alapanyag-ellátás lehetőségét,
- a falemezipar munkaerőhelyzetét befolyásoló, a közelmúltban bekövetkezett és a várható gazdasági és munkaerő-piaci tendenciákat,
- a falemezipar jelentőségét és további lehetséges szerepét a környezetvédelem területén.

1.2.2.2. A szakmai oktatásban-képzésben való részvétel motivációs hátterének és körülményeinek vizsgálata kérdőíves felmérések alapján

Ebben a kérdéskörben még ilyen jellegű kutatás nem történt. Az elméleti háttér-információk megismeréséhez szükséges dokumentumelemzést követően meghatározhatóak voltak azok a témakörök, melyek az iparág oktatási-képzési viszonyainak általános jellemzőit segítették feltárni. A reális helyzetfelméréshez már több éves munkatapasztalattal rendelkező válaszadók szolgáltak forrásul.

Kérdőíves felmérés készült, nyomtatott és elektronikus formában. A kérdőívek többnyire zárt kérdéseket tartalmaztak, a célcsoport (munkáltatók és munkavállalók) tagjai anonim módon töltötték ki azokat. A kérdőíveket kitöltők anonimitásának megőrzése érdekében nem szerepelnek a kérdőívben olyan kérdések, melyek alapján beazonosítható lenne a kitöltő személye, illetve munkahelye. A kérdőíveken szereplő kérdések megválaszolása előre megadott válaszlehetőségekkel történt, melyekből a kitöltő megjelölhette a neki megfelelő választ. A kérdések egy részénél lehetőség volt további egyéni szempontok szerepeltetésére is.

A két kérdőív a következő főbb témákra fókuszál:

a) A munkáltatók által kitöltött kérdőív kérdéscsoportjai:

- A falemezipari üzemek munkaerőcsoportjainak összetétele.
- A termelőegységekben történt változások és azok hatása a munkavállalói létszámhelyzetre.
- Az új munkaerő alkalmazásának tényezői.
- A vállalati vezetés és a képzés viszonyai.

b) A munkavállalók által kitöltött kérdőív kérdéscsoportjai:

- A munkavállalók szakmai képzettsége és munkahelyi viszonyai.
- A munkavállalók képzéssel kapcsolatos tapasztalatai.
- A szakképzés során szerzett ismeretek hasznosításának helyzete.

Az adatok begyűjtése és feltárása után a kérdőívek adatainak százalékos megoszlás szerinti elemzése, valamint az adott válaszok értékelő elemzése történt. Az analízis során összegyűjtött adatok feldolgozására diagramokkal, táblázatokkal és konklúziók levonásával került sor.

1.3. Az eredmények összefoglalása és feldolgozása

A kutatás során a falemezipar környezeti elemzéséből és a kérdőívekre adott válaszok kiértékelése nyomán lehetőség nyílt az iparág körülményeivel kapcsolatos következtetések levonására és tendenciák felismerésére. Ezek alapján a kapott információk SWOT elemzésbe rendszerezése és feldolgozása jó kiindulási alapul szolgált a fejlesztési stratégiák meghatározásához. Az analízis kiértékelésével meghatározott stratégiákból épültek fel a falemezipar és a falemezipari oktatás-képzés számára kidolgozott fejlesztő javaslatok rövid, közép és hosszabb távon.

2. A falemezgyártás hazai fejlődéstörténetének áttekintése

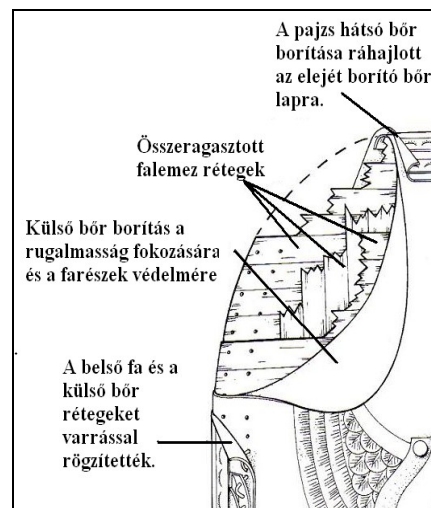
A falemezgyártás magyarországi fejlődéstörténete különbözően alakult az alapvető technológiák szerint. A mai falemezgyártás fejlődéstörténete is ennek megfelelően az alábbi három fejezetre osztható:

- A furnér és furnéralapú rétegelt termékgyártás fejlődése.
- A farostlemezgyártás magyarországi fejlődéstörténete.
- A faforgácslapgyártás alakulása Magyarországon.

2.1. A furnér és furnéralapú rétegelt termékgyártás fejlődése

A szép rajzolatú, hasítással vagy fűrészeléssel készült, vékony falemezek, a furnérok főként díszítő célú felhasználása már az egyiptomi sírkamra-freskókon is megjelenik, majd az ókori Róma természettudósa, idősebb Plinius természettudományi munkájában is leírja a furnérkészítés technológiáját a mai korszerű nagyipari technológiával készült falemezek előállításának elődjeként¹⁰.

A mai rétegelt falemezek elődjének tekinthető a római katonák által használt „scutum” nevű, falemezekből készült, bőrrel borított fapajzs. A pajzs szilárdságát három kb. 3-4 mm vastagságú összeragasztott falemez adta, melyek közül a középső száliránya merőleges volt a két szélsőre. A pajzsot a falemezek védelmére, valamint a rugalmasság fokozására kecskebőrrel borították¹¹ (1. ábra).



1. ábra: Az ókori római pajzs (scutum) szerkezeti elemei

(Forrás: Kocsis 2010/b¹²)

A furnér mint faalapú díszítőelem egyre közkedveltebb lett különösen a reneszánsz, a barokk, majd a rokokó idején¹³. Tömeges felhasználása azonban csak a furnér-előállítás gépesítésével vált lehetségessé. Az első furnérhasító gépet 1793-ban Londonban, az első furnérhámózt

¹⁰ Lugosi,A. - Barlai,E. - Gönczöl,I. (1965/b): A furnér és rétegelt lemez gyártástechnológiája. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 10.

¹¹ Kocsis,L. (2010/a): Mire használta a római hadsereg az állati eredetű nyersanyagot a Kr. u. századokban? In: Gömöri,J. - Szulovszky,J. (szerk.) Csont és bőr, Magyar Tudományos Akadémia VEAB Soproni Tudós Társasága, Budapest, 171.

¹² Kocsis,L. (2010/b): Mire használta a római hadsereg az állati eredetű nyersanyagot a Kr. u. századokban? In: Gömöri,J. - Szulovszky,J. (szerk.) Csont és bőr, Magyar Tudományos Akadémia VEAB Soproni Tudós Társasága, Budapest, 171.

¹³ Mahút,J. - Nilsson,K.G.(1992/b): Decorative veneer and plywood production. Technical University, Zvolen,12.

pedig 1826-ban Franciaországban szabadalmaztatták¹⁴. Magyarországon is számos falemezgyár létesült és szűnt meg története során (1. számú melléklet). A furnér-előállítás nagy teljesítményű, egyre korszerűbb hasító- és hámozógépeinek szélesebb körben való alkalmazása lehetővé tette a rétegelt falemezek nagyobb mértékű elterjedését. Európában ipari méretekben először a XIX. század legvégén készítettek rétegelt falemezeket Skandináviában fenyőfurnérból, állati eredetű, nem vízálló ragasztóanyag felhasználásával.

Hámozott furnérokat felhasználó gyufagyártás már 1858-ban indult Szegeden, de a legelső falemezgyár az 1834-ben a Löwy Dávid és Fiai fakereskedő cég által Budapesten alapított Furnér és Lemezművek (FURLEM) volt, ahol 1880-90 között kezdődött meg a késelt, majd 1910-től a hámozott furnérok termelése, megteremtve ezzel a hazai furnérgyártás alapjait¹⁵.

A furnérgyártás elterjedését nagy mértékben elősegítette a lombos fafajok felhasználásának lehetősége. A nyír és a bükk furnérból készült lemezek repedés nélkül nem viselték el az utólagos szárítást, ezért kénytelenek voltak a furnért szárítani. 1910-re lényegében létrejöttek a rétegelt falemezek tömeggyártásának alapvető feltételei: volt hámozógép, furnérszáritó, állati és növényi eredetű ragasztóanyag, valamint megalkották a hőprést is¹⁶.

1912-ben hazánkban is megkezdődött a rétegelt falemez gyártása a budapesti FURLEM üzemben, mely a két világháború között Közép-Európa egyik legnagyobb faipari üzemévé fejlődött.

Az első világháborús konjunktúra meggyorsította a fejlődést, ugyanis a repülőgépek szerkezeti alkatrészeit, a gépkocsik szerkezeti és burkoló elemeit is rétegelt falemezekből készítették.

Az első világháborút lezáró trianoni békeszerződés határmódosításainak következtében Magyarország Európa fában egyik legszegényebb országává vált. Ez a tény talán egyetlen iparág helyzetét sem befolyásolta olyan radikálisan, mint a faiparét és azon belül a falemeziparét. A szűkös hazai készleteken túli igények kielégítésére a szükséges alapanyagot behozatalból kellett fedezni. A két világháború közötti időszakban a furnér iránti igény fokozatosan növekedett. A furnért a bútoriparban, a furnérból készült rétegelt lemezt pedig a repülőgépiparban alkalmazták egyre nagyobb mennyiségben. Ez újabb falemezipari beruházásokat hívott életre. A színfurnér-gyártásban előtérbe kerültek az egzóták, legtöbbször az afrikai eredetűek. A két világháború között Európában a bútor- és csomagolóipar, míg az Amerikai Egyesült Államokban a jármű- és építőipar igényei határozták meg a furnér és furnéralapú termékek fejlesztésének irányát¹⁷.

1930-tól tekinthetjük a lécbetétes bútorlap gyártásának kezdetét. 1938-ban Budapesten, az Asztalos Sándor utcában egy bútorlap-gyártó üzem kezdte meg termelését. 1940-től már székülés- és széktámlagyártás is zajlott.

¹⁴ Németh, J. - Szabadhegyi, Gy. (2000/a): Furnérok és furnéralapú rétegelt termékek gyártása In: Molnár, S. (szerk.) Faipari Kézikönyv I., Sopron, 268.

¹⁵ Tóth, S. (1999): A fafeldolgozás 1945 előtt. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., Budapest, 20.

¹⁶ Németh, J. - Szabadhegyi, Gy. (2003/a): Furnérok és furnér alapú rétegelt termékek gyártása. Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kar, Sopron, 11.

¹⁷ Németh, J. - Szabadhegyi, Gy. (2003/b): Furnérok és furnér alapú rétegelt termékek gyártása. Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kar, Sopron, 10.

Az 1940. október 3-án alapított Szegedi Falemezgyár 1942-ben kezdte meg rétegelt falemezek gyártását. Elsődleges cél a ládagyártáshoz szükséges rétegelt falemezek előállítására volt. Ekkor már épült a hidegpréslési eljárást alkalmazó bútortároló üzemrész is.

1940-ben Budapesten alapították Budafok-Hároson a Szilárd-féle faleldolgozó üzemet, mely fűrészárut, rétegelt falemezt, valamint hullámbetétes bútortárolót gyártott háborús célra konténerházak építésére.

1946-ban már hét furnér- és rétegelt-lemezgyár volt az országban. 1950-re az államosítások után csupán a Szegedi Falemezgyár, a Hárosi Falemezgyár (korábbi Szilárd-féle faleldolgozó üzem), a Furnér és Lemezművek (FURLEM), valamint az Asztalos Sándor utcai bútortároló üzem mint a FURLEM gyáregysége maradt meg.

Az 1948. évi államosítás után a Szegedi Falemezgyárban osztályozott rönkök tárolására alkalmas rönktavakat létesítettek és új gépeket állítottak be.

Az 1960-as éveket követő időszakban kormányzati döntésre megkezdődött a falemezek felhasználásának háttérbe szorítása és a hazai rétegelt falemezgyártás leépítése, mely gyakorlatilag kevés kivétellel 1990-ig befagyasztotta a rétegelt falemezgyártás jelentősebb fejlesztését.

Ezt a döntést a következő okok eredményezték:

- Tőkés importból kellett beszerezni a lemezgyártás alapanyagok jelentős részét, aminek devizaigénye jelentős volt.
- Hazánkban a falemezek felhasználásának legfőbb területe a bútortároló célú felhasználás volt. Ezen a téren az ebben az időben megjelent forgácslap és farostlemez termékek fejlesztése felgyorsult és vetélytársaivá váltak a drágább és jobb minőségű alapanyagot igénylő rétegelt falemezek. A rétegelt falemezek kiszorultak mindenhol, ahol „túl jók” voltak, ahol nem volt szükség igen kedvező műszaki és esztétikai tulajdonságaikra.
- A szovjet import falemez szinte korlátlanul rendelkezésre állt.
- A forgácslap és farostlemez gyártó üzemek külföldről beszerzett, korszerű gépekkel, nagy termelékenységgel működtek, szemben a fejlesztésre szoruló falemezgyárakkal¹⁸.

Ezekre a kihívásokra adott válasz:

- Profilváltás. A gyártás egyre inkább a nagy szilárdságú, szerkezeti célú falemezek, idomok gyártása irányába tolódott el.
- Törekvés a komplex faleldolgozásra.
- Új, olcsóbban elérhető és hazai anyagok bevonása a termelésbe az addig alkalmazott főleg okumé helyett (bükk, nyár, cser, éger).

1961-ben Szegeden megkezdődött a színfurnér-gyártás (BRENTA prizmázó, RFR hasító és olló és textilipari ERIC KIEFER gyártmányú furnér dobszárító).

¹⁸ Cziráki, J. (1967/b): Falemezgyártás. Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki Kar, Sopron, 7.

1962-ben létrejött a Budapesti Falemezművek (BUFA), a hárosi, az Asztalos Sándor utcai üzem és a FURLEM üzemének egyesítésével. Ekkor jelent meg itt új termékként a zsaluzó lemez hámozott bükk és cser alapanyagból.

A vállalatok jelentős részénél a szervezeti átalakítással nyílt lehetőség a falemezgyártás technológiai és technikai korszerűsítésére. A világháború végétől kezdve a korszerűsítési törekvések eredménytelenségének következtében csak az 1940. évi szintet sikerült fenntartani. A Faipari Kutató Intézet által 1959-ben kidolgozott korszerűsítési javaslatokat megvalósító beruházást leállították.

Egyetlen jelentős beruházás ebből az időszakból a Szegeden 1968-ban üzembe állított első gyorsjáratú hasítógép (50 löket/perc, éves hasított furnér teljesítmény: 5 millió m²/év), az előállított furnérmennyiség szárításához 1969-ben nagy teljesítményű furnérszárító berendezést létesítettek. 1970-ben nagy teljesítményű prizmázó szalagfűrészeket és túlnyomásos eljárással működő lágyító autoklávokat állítottak be a megnövekedett alapanyagigény kielégítésére és a folyamatos üzem biztosítására.

1969-70-ben a Szegedi Falemezgyár bevonásával megalakult a Dél-alföldi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság (DEFAG).

1972-73-ban Hároszon került sor az első korszerű színfurnérgyártó gépsor (ferde elrendezésű CREMONA hasító-szalagszárító-olló-végkikészítő) kialakítására.

1975-ben Hároszon is a feldolgozandó faanyag lágyítására autoklávokat állítottak rendszerbe, Szegeden pedig új furnérüzem indult (CREMONA furnérhasítóval).

1975 májusában a hárosi üzemben újabb jelentős fejlesztés történt egy nagy teljesítményű (éves hasított furnér teljesítmény: 7-12 millió m²/év) CREMONA furnérhasítógép beindításával. Ezzel a beruházással az üzem teljesítménye 1976-ban már 9 millió m² furnér, 3000 m³ rétegeltlemez és 5000 m³ bútortlap volt. Ebben az évben az alapanyag komplex felhasználására kombinát létesült: megalakult a Fűrész Lemez és Hordóipari Vállalat (FÜRLEMHO) a Budapesti Falemezművek és a Fűrész és Hordóipari Vállalat (korábbi Budapesti Fűrészek) egyesülésével¹⁹.

Az 1970-es évektől kezdve a felhasználók körében megnövekedett a természetes faanyag és vele párhuzamosan a különleges (színezett, mesterséges csíkozású és rajzolatú, mikró, stb.) furnérok alkalmazásával elérhető esztétikai hatások iránti igény, ami a falemez- és különösen a színfurnérgyártás fejlesztését eredményezte. A bekövetkező energiaválság (olajválság) hatásaként a fém és műanyag, valamint az agglomerált termékek gyártási költsége többszörösére nőtt. Az elektronika és az automatizálás egyre szélesebb körű elterjedésével a falemezgyártásban alkalmazott munkaerőigény csökkent. Erre az időre a rétegelt falemeztermékek magasabb műszaki igényeket kielégítő, tervezhető termékekké váltak és egyre több területen vetélytársai lettek az energiaigényesebb és ezért drágább fém és műanyag szerkezeti anyagoknak²⁰. Mindezek eredményeként az eddig felsorolt jelentős gyártókapacitásokon túl az 1970-es és az 1980-as években számos kisebb termelékenységű falemezgyártó beruházás létesült mindazokon a helyeken, ahol rendelkezésre állt a feldolgozáshoz szükséges alapanyag. Az ebben az időszakban létesült kisüzemek (3. melléklet) hosszabb-rövidebb ideig voltak életképesek, ugyanis a változó piaci igényeket

¹⁹ Tóth,S. (2002): A fafeldolgozás 1945. után. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., Budapest, 13.

²⁰ Laborczy,G. (1993): A nyár fafajok rétegelt lemezgyártási felhasználása, Diplomaterv, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 3.

nem, vagy csak költséges profilbővítéssel, technikai, technológiai korszerűsítéssel tudták volna követni, amire a legtöbb esetben nem volt lehetőség.

1975-ben a FÜRLEMHO a háború utáni első új – zöldmezős – lemezgyárat alapított Cegléden (6 ezer m³/év tervezett kapacitással), amely hámozott bükk furnérokbl gyártott az Újpestről kitelepített 17 kontakt és két nagyfrekvenciás idompréssel rétegelt idomtesteket (székülést, széktámlát, ágyrugót). Az üzemet privatizálták, majd 2000-ben felszámolták.

1979-80-ban létesült Rákospalotán az – 1963-ban nyolc budapesti gyár összevonásával létrehozott – Budapesti Bútoripari Vállalat (BUBIV) V. sz. gyáregysége, ahol székülés, széktámla, ágyrugó és rétegelt tömbök gyártását végezték. A termékek felszeletelése a Csömöri gyáregységben történt, a kész alkatrészeket a bútorokba az I. sz. gyáregységben építették be.

A jelentősebb üzemekben a technikai bővítések és korszerűsítések követték a piaci igények alakulását. 1980-ban Hároson függőleges elrendezésű CREMONA, 1987-ben Szegeden - KELLER gyártmányú függőleges elrendezésű furnérhasítóval - színfurnérgyártó gépsor kezdte meg működését.

A FÜRLEMHO 1987-ben 7 budapesti, ceglédi és szolnoki gyáregységgel rendelkező országos nagyvállalat volt.

1988-89-ben a Balatonfelvidéki Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság (BEFAG) Fűrész és Falemezgyára Franciavágáson működő fűrészüzeme mellé műszaki furnért és rétegelt fa ágyrugót is gyártó üzemet létesített. A beruházók ebben az időszakban az európai piacokon legjobban keresett egyféle termékek gyártását tűzték ki célul, ami hibás elgondolásnak bizonyult, mivel a kereslet csökkenése miatt szükségessé váló profilváltással vagy termékbővítéssel járó jelentős költségeket a cég már nem tudta előteremteni, így az üzemegység működését megszüntették. Franciavágáson a BEFAG utódja, a BAKONYERDŐ Rt. alapvetően fenntartotta az eredeti profilt, rétegelt farugót és a szalagparketta gyártáshoz szükséges (alsó hordozóréteg célját szolgáló) műszaki furnért gyártott 2010. évi felszámolásáig.

1989-90-ben Letenyén a Zalai Erdő és Fafeldolgozó Gazdaság (ZEFAG) MARUNAKA furnérhasító gép és furnérszáritó beállításával kezdte meg a színfurnér gyártását. Itt a rétegelt-falemez gyártásához szükséges műszaki furnér előállítását KELLER hámozógéppel történt.

1989-ben kezdte meg működését a LICIT Bútorgyártó és Szolgáltató Kft. Kertán a régi tsz. üzem bázisán. Sík és térgörbe rétegelt idomtesteket gyártanak vásárolt bükk furnérból²¹.

1989-ben indult meg a Balaton Bútorgyár Rt. telephelyén idomtest gyártás Veszprémben.

A DEFAG 1991-ben jogutód vállalkozásokká tagolódt, melyek 1994-ig működtek. Létrejött az önálló DEFAG Rt. – mint a telephely kezelője – továbbá a Szegedi Furnér Kft., a Ládaker Kft., valamint a Lemez és Bútorlap Kft. A Szegedi Furnér Kft. mint a legutolsó hazai színfurnérgyártó üzem felszámolásával a nagy hagyományokkal rendelkező furnér és lemezipari tevékenység Szegeden gyakorlatilag megszűnt.

1992-ben betársult az üzembe a norvég Helland Möbler cég és közösen megalapították a rétegelt bútoripari idomtestek gyártására létesült NORBA Kft.-t. 2008-2010. között a Balaton

²¹ LICIT Bútorgyártó és Szolgáltató Kft. honlapja: <http://www.licit.eu> (2013.09.15.)

Bútorgyár Rt. kivásárolta az üzemet és egyedüli tulajdonos lett. Jelenleg vásárolt műszaki furnérból gyártanak székülést, széktámlát, sík és térgörbe vázelemeket²².

1990-től készít Székesfehérvár mellett az ITALIV Bútor- és Kárpitosipari Termékgyártó, Forgalmazó Kft. olasz exportra nyár furnérból rétegelt idomtesteket kárpitozott szerkezetek alá²³.

A rendszerváltást követő 1990-es évekre jellemző volt a nagyvállalatok felbomlása, üzemeik privatizációja és egyes egységeik megszűnése. Ez a folyamat a falemeziparban is végbement. Az állami szektor felszámolásával a kisebb üzemek megszűntek, míg a legjelentősebb üzemek rövidesen valamilyen formában külföldi cégcsoporthoz csatlakoztak, ami a vállalat számára a túlélésen túl a dinamikus fejlődés lehetőségét jelentette.

A hárosi gyáregység a privatizációját követően a kanadai General Woods and Veneer Ltd. Group tulajdonába került és Budapesti Furnér Művek Kft. néven gyártott színfurnért a továbbiakban.

1991-ben a hárosi üzem területén színfurnér alapú élfurnérok és a felhasználásukkal készített éllécek gyártására létesült a DUNA Élfurnér Kft., 2003-ban csatlakozott a Heitz Kantenwerk GmbH&Co. (Melle, Németország) cégcsoporthoz és átköltözött Pusztaszabolcsra²⁴.

1994-ben a közép-magyarországi térségben a felszabaduló lemezipari kapacitásokat kihasználva alakult meg az olasz tulajdonú DERULA Gyártó és Kereskedelmi Kft. Szolnokon. Nemesnyár faanyag feldolgozására hozták létre, de amíg göcsmentes hazai alapanyaghoz a saját telepítésű ültetvényekből nem tudott a szükséges mennyiségben hozzájutni, import trópusi furnérokat is felhasznált fedőréteggé termékeiben.

Magyarszecsődön az ugyancsak olasz tulajdonos - Mititel and Co. Hungary Ingatlanhasznosító Kft. néven bejegyzett - cége 2001-től MONTANARI néven alapított vállalatot, mely hagyományos bútorlapokhoz gyártott hámozott furnért és lécbetépet. A készterméket az anyavállalat olaszországi üzemében készítették. A megfelelő minőségű - göcsmentes - magyar nyár alapanyag beszerzési gondjainak kiküszöbölésére saját telepítésű ültetvényeket hozott létre. 2013-ban beolvadt a DERULA Kft.-be²⁵.

1995 januárjától üzemel az OWI ZALA Bt. jelenlegi formájában mint a németországi OWI GmbH. & Co. KG. leányvállalata. Jelenleg az egyik legjelentősebb termék-előállító a zalai bükk alapanyag feldolgozásával a magyarországi furnér és rétegelt lemez piacon. Termelésének jelentős része európai piacra kerül, valamint az anyacégen keresztül a világpiacra is²⁶.

Újkígyóson 1968-tól a helyi termelő szövetkezet melléküzemágában furnérhordókat és bér munkában színfurnér terítéket állítottak elő. Itt alakult meg 1991-ben az Újkígyósi Falemez Bt. (UFA) furnér- és lemezgyára. A hámozott furnért és furnéralapú rétegelt termékeket önerőből, komplex módon fejlesztő cég e területen az egyik legjelentősebb hazai vállalkozás volt. Hagyományos termékei mellett (műszaki furnérok, rétegelt falemezek,

²² Balaton Bútor Kft. honlapja: <http://www.balaton-butur.hu> (2013.09.15.)

²³ ITALIV Kft. honlapja: <http://www.italiv.hu> (2013.09.15.)

²⁴ Duna Élfurnér Kft. honlapja: <http://www.dunaelfurner.hu> (2013.09.15.)

²⁵ DERULA 2013: Derula Kft. honlapja, <http://www.derula.hu> (2013.09.15.)

²⁶ OWI ZALA 2013: OWI Zala Bt. honlapja, <http://www.owizala.hu/information.htm> (2013.09.15.)

rétegelt idomok, lécs és furnérbetétes bútorlap és színfurnérozott lemezipari termékek) színelt és különleges szerkezeti lemezek gyártását is végezték.

2003-ban az UFA üzemegységéből FURNÉR-PACK Kereskedelmi Kft. néven kivált az elsősorban idompréselt rétegelt falemezeket gyártó üzemrész²⁷.

2009-ben az UFA megszűnt, majd annak telephelyén megalakult a BEK-HOLZ Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. békéscsabai központtal, fő profilja a hámozott furnér gyártása²⁸.

2000-ben létesült Szekszárdon a TOP VENEER Kft. furnérüzeme, amely hordozóréteggel egyesített (táblásított, önhordó kis sugáron hajlítható) furnérokat gyárt a bútor-, épületasztalos ipar és belsőépítészet (pl. furnértapéta) számára²⁹.

2.2. A farostlemez-gyártás magyarországi fejlődéstörténete

Az USA-ban már 1906-ban megjelent az első önhordó, merev szigetelő lemez „Wallboard” néven. 1910-től számítható a nagyüzemi gyártás kezdete. 1916-ban az INSULITE Company már facsiszolatból gyártott farostlemez. A gyártás további fejlődését az 1920 és 1930 között megalkotott rostosítási eljárások kidolgozása jelentette. Ezután már sorra jelentek meg a mind korszerűbb és tömeggyártásra alkalmas farostlemez-gyártási technológiák is³⁰.

Hazánkban csak a második világháború után, az ország nehéz faanyaghelyzetére való tekintettel vetődött fel az agglomerált termékek előállításának igénye. Ezt az elgondolást támogatta az is, hogy ebben az időben a különböző okok miatt kitermelésre váró ártéri fűz- és nyárerdő faanyagával a magyar ipar nem tudott mit kezdeni³¹. A megvalósulás azonban még váratott magára.

A Gazdasági Főtanács a farostlemez-gyártás hazai megvalósítását célzó tényleges kísérletekre 1951-ben Szegeden a Cserepes soron hozta létre az első hazai farostlemez-gyártással foglalkozó üzemet Farostlemez Kísérleti Üzem néven. Feladata az eredetileg fenyőfélékre kidolgozott külföldi technológiák hazai nyár és fűz fafajok felhasználására való átalakítása volt. A lehetőségek nagyon szűkösek voltak, ugyanis csak más iparágakból kiselejtezett gépekből, berendezésekből állították össze a kísérletekhez szükséges gyártósort. Ennek ellenére az itt kidolgozott technológia jelentette az alapját a mai nedves farostlemez-gyártás technológiai elemeinek. A kísérletek sikeresek voltak, mivel 1951. november 21-én elkészült az első magyar fűz és nyár fafajokból készült farostlemez, mely a Budapesti Műszaki Egyetem vizsgálatai szerint megfelelő fizikai és mechanikai tulajdonságokkal rendelkezett.

Az eredményes kísérletek hatására döntés született egy évi 10 000 m³ kapacitású gyár létesítéséről. A Kísérleti Üzemet átvette a Szegedi Falemezgyár és 1955-ben átépítve saját telephelyén megkezdte a farostlemezgyártást a Falemezgyár saját furnérhulladékának felhasználásával. Az üzem napi 1 m³ farostlemez gyártott. Az üzem farostlemez-gyártás céljaira alkalmas fenol-formaldehid műgyanta előállítására is végzett kísérleteket.

²⁷ FURNÉR PACK 2013: „Furnér-Pack” Kereskedelmi Kft. honlapja <http://www.furner-pack.hu> (2013.09.15.)

²⁸ Bek-Holz Kft. honlapja: <http://www.bek-holz.hu> (2013.09.15.)

²⁹ Top Veneer Kft. honlapja: <http://www.topveneer.hu> (2013.09.15.)

³⁰ Winkler, A. (2000/a): Farostlemezgyártás. In: Molnár, S. (szerk.) Faipari kézikönyv I., Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 322.

³¹ Winkler, A. (1999/b): Farostlemezek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 19.

Számos telephely, technológiai és technikai elgondolás követte az első üzemet, míg 1959-ben az Erdészeti Főigazgatóság egy farostlemez üzem létrehozását rendelte el. A végül Mohácson felépült gyár Mohácsi Farostlemezgyár néven egyrészt a freibergi PAMA cég gépeivel másrészt - a felmerült beszerzési és szerelési késlekedés miatt - a svéd DEFIBRATOR cég ASPLUND rostosítóival, két párhuzamosan telepített, 4-5 mm-es lapvastagságú farostlemez gyártására alkalmas, síkszítás gépsorral kezdte meg a termelést.

Az üzem működése során igény merült fel a meglévő kapacitás bővítésére és a Nyugat-Európában már működő felületkezelési eljárások bevezetésére. 1961-ben kezdődött meg az eddig szerzett tapasztalatok és igények tükrében egy új farostlemez-gyártó üzem telepítése, melynek az akkor elérhető legkorszerűbb gépeit és berendezéseit a svéd DEFIBRATOR AG. szállította. A lapképzést síkszítás berendezéssel oldották meg, és a távozó technológiai szennyvízrendszerbe már szűrő is került a még felhasználható farostok kiszűrésére. Az üzem teljesítménye több mint a kétszerese volt az előzőnek.

1964. május 9-én indult el a lapok felületnemesítésére az osztrák FUNDER cég sűrített levegős festékfelhordással és infravörös festékszárítóval működő lakkozó gépsora. Később a fautánzatú lemezfelületek kialakítására a festékszóró helyére hengeres kenőgép, illetve festéköntő gépek kerültek. A gépsor 500 000 m² lakkozott farostlemez előállítására volt alkalmas. További korszerűsítést jelentett 1965. május 19-én a SIMPELKAMP cég által gyártott lamináló üzem rendszerbe állítása.

1978-ban indult meg egy újonnan épített 60 000 m³/év kapacitású farostlemezüzem gyártósora Mohácson.

1994. január 1-én utolérte Magyarország egyetlen farostlemezgyárát is a privatizáció. Ekkor alakult meg a MOFA Mohácsi Farostlemezgyártó Rt. A fejlődés azonban nem állt meg, egy év múlva megkezdődött a méretre vágás és bevezették az ISO 9001 minőségirányítási rendszert.

A következő jelentős esemény a gyár életében 2004. augusztus 26. Ekkor írták alá a megállapodást, hogy a MOFA Mohácsi Farostlemezgyártó Rt. és a KRONOSPAN Holdings Limited vegyes vállalatot alapít. 2005. január 1-én kezdte meg működését a KRONOSPAN-MOFA Hungary Farostlemezgyártó Kft. A társaság fő tevékenysége a lakkozott farostlemez gyártása és értékesítése volt. 2006. május 1-jén a MOFA Mohácsi Farostlemezgyár Rt. beszüntette termelő tevékenységét, ugyanis megkezdődött a gépsorok lecserélése, az üzemcsarnokok átépítése, valamint az irodaépület felújítása. A munkálatok végeztével 2007. november 8-án adták át az új gyártósort. Az üzem fő tevékenysége a natúr és lakkozott farostlemezek (HDF/MDF) gyártása lett. A további beruházások a környezetbarát és energiatakarékos működést és termék-előállítást célozták, célozzák. Ennek eredményeként az üzem megszerezte a CARB Phase 2 tanúsítványt, és rendelkezik az SGS által kiállított FSC és PEFC tanúsítvánnyal is³².

2.3. A faforgácslap-gyártás alakulása Magyarországon

A faforgácslap-gyártás műszaki szükségességét a második világháború kényszergazdálkodása hívta életre. Bár a gyártási eljárás elméleti alapjaival már 1887-ben Hubbard foglalkozott, és 1936-ban Pfohl olyan hulladék fából készített bútorlapok gyártását írta le, mely tartalmazta a faforgácslap-gyártás technológiájának alapjait, az első ipari méretű gyártókapacitás csak

³² MOFA 2013: KRONOSPAN-MOFA Hungary Farostlemezgyártó Kft. honlapja, <http://kronospan-mofa.hu/Minoseg/Iranyelvek.html> (2013.09.15.)

1941-ben jött létre Németországban³³. Magyarországon még később, csupán 1957-ben kezdték meg a Faipari Kutató Intézetben a kísérleteket. Ezt követően néhány évtizeden belül több faforgácslap-gyártó üzem kezdte meg működését (1. számú táblázat)

1. táblázat: A hazai faforgácslap-gyártás történetének jelentősebb üzei

Név	Hely	Alapítás éve	Termékjellemzők
Faforgács Feldolgozó Vállalat	Sopron	1958.	hulladék fa és gyaluforgács felhasználása 1 800 m ³ /év
Nyugat-magyarországi Fűrészek ma FALCO Zrt. néven működik	Szombathely I. üzem	1966.	faforgácslap, 6 000 m ³ /év
	Szombathely II.üzem		25 000 m ³ /év cement kötésű (CK) forgácslap
INTERSPAN	Vásárosnamény	1967.	21 000 m ³ /év
Hárosi Falemezművek ma FALCO Zrt. néven működik	Budafok-Háros	1968.	25 000 m ³ /év
	Szombathely III. üzem	1972.	75 000 m ³ /év

(Forrás: Winkler 2000/b³⁴, 1998/b³⁵)

A technológiai fejlesztések a faforgácslap-gyártás területén is folyamatosan zajlottak. 1974-ben a régió legnagyobb faipari cégeinek fúziójából megalakult a Nyugat-Magyarországi Fagazdasági Kombinát.

1976-ban újabb fejlesztés eredményeként Szombathelyen megkezdődött a laminált faforgácslapok gyártása.

A hazai forgácslap-gyártásban meghatározó volt, hogy 1977-ben elindult a cement kötésű forgácslapok gyártása a szombathelyi üzemben.

A rendszerváltást követő 1990-es éveket a nagyvállalatok felbomlása, üzeinek privatizációja és egyes egységeik megszűnése jellemezte. Ez a folyamat a faforgácslap-gyártásban is végbement. A rendszerváltást követő átalakulás eredményeként 1992-ben a szombathelyi faforgácslapgyár részvénytársaság lett és megalakult a FALCO Zrt.

A szervezeti átalakulás fejlődést is eredményezett és a FALCO Zrt. lett 1997-ben az első munka- és asztallap gyártó üzem Magyarországon.

A kialakult versenyhelyzet eredményeként a legjelentősebb üzemek rövidesen valamilyen formában külföldi cégcsoporthoz csatlakoztak, ami ezeknek a vállalatoknak a túlélésén túl a dinamikus fejlődés lehetőségét jelentette. A különböző technológiai, technikai és szervezeti változtatások, valamint a rendszerváltást követő privatizáció nyomán 2007-ben a szombathelyi FALCO a KRONOSPAN cégcsoport tagja lett. 2008-ban a minőség és a termelékenység növelése érdekében megvalósított 25 millió eurós beruházás megerősítette a FALCO-t és mára Közép-Kelet-Európa egyik legjelentősebb bútortermelő és építőipari lemezgyártójává nőtte ki magát³⁶.

³³ Scheibert,W.(1958/b): Spanplatten, Fachbuchverlag, Leipzig, 18-27.

³⁴ Winkler,A. (2000/b): Forgácslapgyártás. In: Molnár,S. (szerk.) Faipari kézikönyv I.,Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 371.

³⁵ Winkler,A. (1998/b): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 131-151.

³⁶ FALCO 2013. Falco Zrt. honlapja,<http://www.falco-woodindustry.com/main.php> (2013.09.15.)

Nem minden külföldi cégcsoporthoz csatlakozott cég volt ilyen szerencsés.

2011-ben bezárt a svájci SWISS KRONO GROUP tagjaként Vásárosnaményban működő INTERSPAN Kft., mert tulajdonosa lemondott a gyár további sikeres működéséhez szükséges technológiai váltás és korszerűsítés végrehajtásáról, mivel nem látott garanciát a 15-20 milliárdos beruházás megtérülésére³⁷. Várhatóan 2016. év tavaszán megkezdte működését az INTERSPAN Kft. új, mintegy 95 millió eurós beruházásaként megvalósuló első magyar OSB (irányított forgácselrendezésű lemez) gyártó üzem a felszámolt forgácslapgyár telephelyén³⁸.

A faforgácslap-gyártási technológiák kapcsán a gyártástechnológiai hasonlóság miatt meg kell említeni a mezőgazdasági fás alapanyagból: kender- és lenpozdorjából készült lemezeket. Magyarországon Dunaföldváron és 1966-ban Nagylakon, majd 1976-ban a BUDA-FLAX Lenfonó és Szövőipari Vállalat Komáromi Lenpozdorjalapgyártó üzemében kezdődött meg len- és kenderpozdorja-lemez gyártás. Néhány évtizedes működést követően az üzemek a hazai kender-, illetve lentermelés csökkenése következtében jelentkező alapanyaghiány, valamint a piaci lehetőségek beszűkülése miatt próbálkoztak a laboratóriumi körülmények között ígéretes eredményeket mutató faforgács és lenpozdorja alapanyagú lemezek gyártásának bevezetésével, de a beruházások hosszabb távon nem voltak kifizetődőek és az üzemek beszüntették működésüket^{39,40,41,42}.

2.4. Hazánk jelentősebb falemezüzemei

A hazai falemezgyártás története során számos üzem létesült, alakult át vagy szűnt meg⁴³. A falemezek felhasználása terén még több kihasználatlan lehetőség kínálkozik, mely további kutatások eredményeként segítheti a falemezgyártás további fejlődését⁴⁴. Elsősorban a hazai fa nyersanyagbázisra alapuló falemezipari termékek és technológiák kifejlesztése a leginkább célravezető⁴⁵. Napjainkban a 2. számú ábrán jelölt jelentősebb falemezüzemek működnek.

³⁷ HVG 2010: Kelet-Magyarország: bezárja forgácslapgyárát az Interspan Kft.
http://hvg.hu/gazdasag/20101111_interspan_gyarbezaras (2013.09.15.)

³⁸ MTI 2015/a.: Jövőre beindul az OSB lapok gyártása Vásárosnaményban
http://www.mfor.hu/cikkek/Jovore_beindul_az_OSB_lapok_gyartasa_Vasarosnamenyban.html (2015.06.25.)

³⁹ Cziráki,J. - Szabadhegyi,Gy. - Winkler,A. - Pál,I. - Veres,P. - Bognár,J. - Takáts,P. (1980): A komáromi lenpozdorjagyártó üzem technológiai továbbfejlesztése érdekében lenpozdorja és faforgácsból laboratóriumban előállított kevert laptípusok vizsgálata, Részjelentés, Erdészeti és Faipari Egyetem Falemezgyártástani Tanszék, Sopron, 31-38.

⁴⁰ Takáts,P. (1980/a): Fa és növényi hulladék együttes alkalmazása az agglomerált lapgyártásban (Nyár faforgács és lenpozdorja), Doktori értekezés, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 121-124.

⁴¹ Takáts,P. (1981): Lenpozdorja-fa-forgácslap gyártás a BUDA-FLAX Lenfonó és Szövőipari Vállalat Komáromi gyáregységénél, Tanulmány, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 1.

⁴² Winkler,A. (1998/c): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 18.

⁴³ **A megszűnt üzemek jelentős részéről mára csak az egykori dolgozók elbeszéléseiből lehet információkat szerezni. A magyarországi falemezipari üzemek teljes történetének részletes összefoglalása és feldolgozása jelen dolgozaton kívül eddig még nem történt meg.**

⁴⁴ Kelemen,M. (2001): Forgácslap fejlesztési kutatások szükségessége In: Alpár,T. - Bittman,L. (szerk.) Alap- és alkalmazott kutatások a faiparban, MTA Erdészeti Bizottság Faanyagtudományi Albizottsága és a Veszprémi Akadémiai Bizottság Erdészeti Szakbizottság Faipari Munkabizottsága, Sopron, 58.

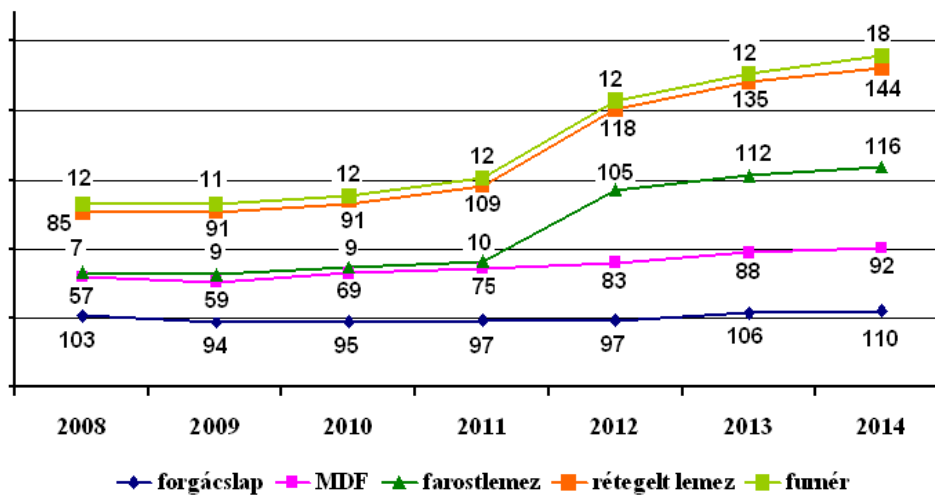
⁴⁵ Németh,J. - Szabadhegyi,Gy. - Winkler,A. (2001): Lemezipari kutatások az NYME Lemezipari Tanszékén. In: Alpár,T. - Bittman,L. (szerk.) Alap- és alkalmazott kutatások a faiparban, MTA Erdészeti Bizottság Faanyagtudományi Albizottsága és a Veszprémi Akadémiai Bizottság Erdészeti Szakbizottság Faipari Munkabizottsága, Sopron, 69.



2. ábra: Magyarország jelenleg működő jelentősebb falemezüzemei
(Forrás: Saját feldolgozás)

2.5. A falemezgyártás nemzetközi helyzete

A falemezgyártás helyzetét globálisan tekintve elmondható, hogy a gazdasági válság kedvezőtlen hatása megszűnőben van a folyamatos növekedés eredményeként (3. ábra). Ez köszönhető az ázsiai, csendes-óceáni és a karibi régiók termelésnövekedésének (59%). A többi régióban kisebb ütemű volt a növekedés, Európában (21%), Észak-Amerikában (13%), Latin-Amerikában és a Karib-térségben (5%), Afrikában (1%).



3. ábra A világ falemeztermelésének alakulása (millió m³)

(Forrás: Food and Agriculture Organisation of the United Nations Statistics Division (FAOSTAT) 2009-2015/a⁴⁶)

A 3. ábra adataiból látható, hogy a termelés valamennyi lemeztípusból nőtt, de a legnagyobb fejlődés a furnér és rétegelt falemezgyártás (beleértve bútortáblát) területén történt. A rétegelt falemezek gyártása Kínában megduplázódott 2009 óta, ahol olyan mértékű lett a fejlődés, hogy napjainkra a globális termelés 69,7% -át adja (4. ábra). A többi országban a növekedés furnér és rétegelt lemez vonatkozásában mérsékelt volt (átlagosan 13%).

⁴⁶ FAOSTAT 2009-2015/a: : <http://faostat3.fao.org/download/F/FO/E> (2015.11.10.)

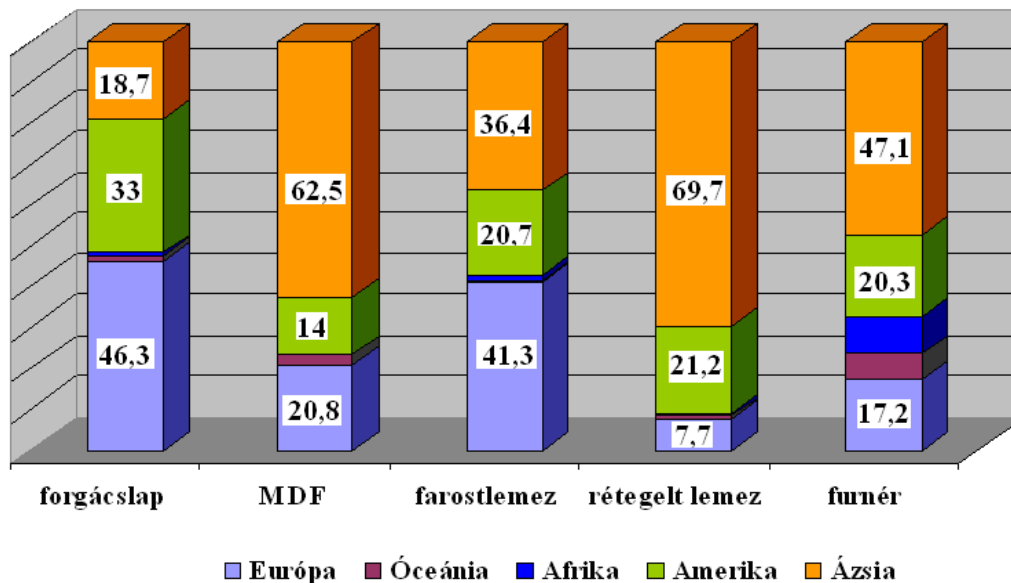
A falemezipar piaci viszonyait tekintve a leggyorsabb fellendülés az ázsiai és a csendes-óceáni piacokon volt tapasztalható. Ennél lassabban rendeződtek a latin-amerikai és karib-tengeri, valamint az észak-amerikai piacok. Ezzel ellentétben a jelentős fellendülés Európában megállt 2012-ben (különösen Nyugat- és Dél-Európában, ahol a termelés és a fogyasztás csökkent). Ennek következtében Európa részesedése a globális piacokon esett. A termelés összetétele és a kereskedelem Oroszországban is megváltozott az elmúlt öt évben. Az ipari hengeresfa export csökkent és növekedett a falemezgyártó kapacitás és az export. Az ország a közelmúltban megelőzte Kanadát és Németországot is csak a 3. lett a világ legnagyobb falemeztermelői és fogyasztói sorában⁴⁷.

Falemeztermékek terén az öt legnagyobb exportőr (Kína, Malajzia, Németország, Kanada, Thaiföld) exportált 35 millió m³-t 2013-ban (globális export 45% -a). A négy legfontosabb fogyasztó a falemezek terén ugyanaz, mint a négy legnagyobb gyártó. Az ötödik legnagyobb fogyasztó Brazília, ahol a fogyasztás 2009-ben évi 7 millió m³-ről 2013-ra 10 millió m³-re nőtt. Az Amerikai Egyesült Államok volt a legnagyobb falemeztermék-importőr, majd Németország, Japán, Kína és az Egyesült Királyság következik. Ez az öt ország adta a globális import 35%-át. 2009 óta az import növekedése az Amerikai Egyesült Államokban, Németországban, Japánban, Kínában és az Egyesült Királyságban volt a leggyorsabb⁴⁸.

A **furnér és rétegelt lemezgyártás** termelésére Európában a kisebb kapacitású üzemi méretek a jellemzőek, különösen Dél-Európában. A finn rétegelt falemezipar hagyományosan az európai átlagból kiemelkedően erős. A rétegelt lemez ipar fejlesztése több országban is napirenden van, például Franciaországban és Lengyelországban annak ellenére, hogy az elmúlt néhány évben a beruházások iránya a balti országokba és Oroszországba tolódott el. Az oroszországi beruházások egyik legnagyobb erőssége az, hogy világ erdőinek közel negyede itt található. További előny a rendelkezésre álló képzett munkaerő és az alacsony munkaerő-költségek. A rétegelt falemez iránti kereslet a jelentős export mellett Oroszországban a hazai piacon is erősödött, de jelentős az exportja pl. a Közel-Keletre, az Egyesült Államokba és Európába is.

⁴⁷ ERDEI FATERMÉKEK 2013: Global Forest Products Facts and Figures Highlights for 2009-2013 http://www.fao.org/forestry/35445-0e287e9c252335f2936d3cdc5b6b_bd5ff.pdf (2014.11.14.)

⁴⁸ ERDEI FAVÁLASZTÉKOK 2013: Global wood production grows for the fourth year <http://www.fao.org/news/story/en/item/273120/icode/> (2015.11.10.)



4. ábra: A legjelentősebb falemeztermelő régiók termelésének aránya (%)

(Forrás: FAOSTAT 2000-2015/b⁴⁹)

Az **MDF gyártásban** az elmúlt időszak gazdasági válságának következményeként megjelent az Európából és Észak-Amerikából Ázsiába irányuló termelési kapacitás áttelepítése (4. ábra). Főként Kínában több külföldi cég létesített termelő kapacitást, kihasználva az alacsony munkaerő-költségeket és az exporttámogatásokat. Ezen cégek letelepedésével az észak-ázsiai régió veheti át véglegesen a világ MDF gyártó kapacitásának jelentős részét az olyan hagyományosan MDF termelő régióktól, mint Észak-Amerika és Európa. Az export-vezérelt kínai gazdaság ez irányú térnyerése tovább élesedő piaci versenyt generál más ázsiai piacokon is.

Az egyre növekvő lakásépítési igények következtében az észak-amerikai MDF gyártó kapacitás kevésnek bizonyulhat, így Észak-Amerika lehet az egyik kiemelt célország az exportpiacon az elkövetkező időszakban⁵⁰.

A **forgácslapgyártás** terén Európa (kivéve Oroszország és Törökország) marad várhatóan hosszabb távon a meghatározó régió (4. ábra), melynek termelési mutatói növekvő tendenciát mutatnak. Ezek várhatóan tovább növekedhetnek az előrejelzések alapján, Európában, jellemzően Oroszországban, Bulgáriában, Magyarországon és Lettországon⁵¹.

A falemezgyártás általános helyzete Európában is lassú, de folyamatos javulást mutat. A falemezgyártás továbbra is több nehézséggel küzd, mint például a korlátozott mennyiségben rendelkezésre álló alapanyag, és még néhány közelmúltbeli EU támogatással létrejött zöld energia előállítás célzó fejlesztés, amely gátolja az iparág jelentős fellendülését. Összességében elmondható, hogy a kemény farostlemezt kivéve valamennyi falemeztermék piaca növekszik és várakozással tekint a közeljövőbe.

⁴⁹ FAOSTAT 2009-2015/b: : <http://faostat3.fao.org/download/F/FO/E> (2015.11.10.)

⁵⁰ MDF 2014: Global prospects for MDF and particleboard <http://www.wbpionline.com/features/global-prospects-for-mdf-and-particleboard-4376280> (2014.12.11.)

⁵¹ FORGÁCSLAP 2014.: Global particleboard market to boom by 2017 http://www.fdmcdigital.com/Global_particleboard_market_to_boom_by_2017.html (2014.11.10.)

3. Magyarország faellátásának helyzete

A falemeziparnak mint minden termelő iparágak, jövőbeli kilátásai szempontjából alapvető fontosságú a faalapanyag-ellátás. A hazai falemeziparnak legcélszerűbb és leginkább kifizetődő a hazai faalapanyag felhasználásával előállítani termékeit.

3.1. A hazai erdőterületek alakulása

Magyarország 1918-ban 282 ezer négyzetkilométernyi területén összesen 7275 ezer hektár erdőterülettel rendelkezett, erdősültsége 25,8% volt. Az I. világháborút lezáró trianoni békeszerződés következtében az ország területe 93 ezer négyzetkilométerre, összes erdőterülete 1098,5 ezer hektárra, erdősültsége 11,8%-os szintre csökkent és ezzel Európa fában negyedik legszegényebb országává vált (Tóth 1999). Az ország jelentős ráfordításokkal és erdősítésekkel elérte a 2014. évre a 20,8%-ot. (5. ábra). A magyar erdőgazdaság távlati stratégiai célja a Nemzeti Erdőtelepítési Programban kitűzött 27%-os erdősültség megvalósítása. Ez a jelenlegi európai átlaghoz (35%), de Közép-Európában Szlovénia (62%) vagy Lengyelország (30%) erdőterületének arányaihoz mérten is szerény érték, azonban Magyarország adottságait figyelembe véve elérhető célkitűzés^{52, 53}.



5. ábra: A hazai erdőterületek alakulása 1920 és 2013 között
(Az 1940 és 1945. évi adatok becslült értékek. Forrás: NÉBIH Adattár 2014/a⁵⁴)

3.2. A hazai erdőtelepítések alakulása

A két világháború között a gyökeresen megváltozott társadalmi, gazdasági, és természeti környezethez igazodóan Kaán Károly vezetésével lefektetett új erdészeti politikának két egyszerű, világos, napjainkban is érvényes alapelve volt:

- a meglévő erdők védelme, természetességének, szerkezetének javítása,
- új erdők telepítésével növelni az ország erdőterületét.

⁵² Barbu, M.C. (2011): Actual developments of the forestry and wood industry. Proceeding of 8th ICWSE, Brasov, 615-624.

⁵³ FAOSTAT 2009-2015/c: <http://faostat3.fao.org/download/F/FO/E> (2015.11.10.)

⁵⁴ NÉBIH Adattár 2014/a: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12)

A humánökológiai szempontoknak is megfelelően a megfogyatkozott erdőterület növelése elsősorban a fátlan Nagyalföldön kezdődött meg (Alföld-fásítás).

A II. világháború után az ország export-import mérlegének javítása, a devizaterhek, a súlyos importterhet jelentő fa- és fatermék-behozatal csökkentése mellett az erózió, defláció elleni védelem, a települések körüli zöldövezetek létrehozása is kiemelt feladatként fogalmazódott meg, így az ötvenes években az erdőtelepítés nagy lendületet vett, amely a rendszerváltásig többé-kevésbé azonos ütemben folytatódott.

A rendszerváltozással együtt megkezdődött privatizációs és kárpótlási folyamat során az erdőtelepítés szempontjából fontos mezőgazdasági területek jelentős része magántulajdonba került, így ezzel egyidejűleg szükség volt a kormányzati szándék megerősítésére az erdőtelepítési program folytatása mellett.

Az 1991-től 2000-ig terjedő tíz éves erdőtelepítési ciklusban összesen 150 ezer hektár új erdő létrehozását irányozták elő, amelyből 66 ezer hektár telepítése valósult meg.

2001-től 2006-ig a szakminisztérium 90 ezer hektár új erdő telepítését tervezte, amiből 69 213 hektár telepítése valósult meg.

A 2007 és 2013 közötti időszakban az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program 69 ezer hektár új erdő telepítését irányozta el, mely az elkülönített forráskeret függvényében a tervek szerint a 2. táblázatban foglaltak szerint realizálódott volna, de a megvalósulást a 3. táblázat adatai tartalmazzák⁵⁵.

2. táblázat: Tervezett erdőtelepítések 2007 - 2013 között

Év	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	Összesen
Erdőtelepítési első kivitel (ezer hektár)	15	13	11	9	8	7	6	69

(Forrás: Nemzeti Erdőtelepítési Program 2007-2014 alapján saját feldolgozás⁵²)

3. táblázat: A hazai megvalósult erdőtelepítések alakulása

Tenyészeti év	Állami gazdálkodó	Többi gazdálkodó	Összesen
	(ha)		
2006-2007.	512	18 436	18 948
2007-2008.	391	6 941	7 332
2008-2009.	791	4 377	5 168
2009-2010.	1 084	4 012	5 096
2010-2011.	143	2 660	2 803
2011-2012.	516	4 021	4 537
2012-2013.	136	2 394	2 530
Összesen:	3 573	42 841	46 414

(Forrás: NÉBIH Erdészeti Igazgatóság, Beszámoló az erdősítésekről és a fakitermelésekről 2007-2014⁵⁶, MEGOSZ 2014 alapján saját feldolgozás⁵⁷)

⁵⁵ Nemzeti Erdőtelepítési Program 2007-2014 :<http://erdo.kormany.hu/download/a/6a/20000/Nemzeti%20Erd%C5%91telep%C3%ADt%C3%A9si%20Program%20-%202008.pdf> (2013.01.12)

⁵⁶ NÉBIH Adattár 2007-2014: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

⁵⁷ MEGOSZ 2014: erdo-mezo.hu/2014/megosz-befagyott-a-hazai-erdotelepitesi-program/ (2014.10.21)

A jelenlegi erdőtelepítési tendenciákat figyelembe véve az ország célként kitűzött erdősültségének megvalósítása még a távolabbi jövő feladata lesz. Az Országos Területrendezési Terv kiindulási alapként tartalmazza azokat az erdőtelepítésre alkalmas területeket, melyek mezőgazdasági célú alkalmazása nem kifizetődő, valamint erdőtelepítés esetén természetvédelmi érdekeket nem sért⁵⁸. Ezért a racionális termőföld-hasznosítás keretén belül az olyan területeken, ahol különböző okok (lejtős, nehezen megközelíthető, vadkáros stb.) miatt gazdaságtalan a mezőgazdasági termelés, érdemes megfontolni az erdőtelepítést, ill. ültetvényes fagazdálkodást hozzávetőlegesen 650-700 ezer hektáron, amennyiben a tulajdonosi kört érdekeltté lehet ebben tenni⁵⁹. Az ilyen területeken célszerű felmérni az ültetvényszerű fatermesztés lehetőségét, különösen, mivel az ilyen művelésből származó faanyagok kedvezőbb méreti tulajdonságokat mutatnak azonos fajon belül. Ez átlagosan a vizsgált nemes nyár és akác fajok esetében famagasságot illetően 20%, átmérő tekintetében 30% többletet jelent⁶⁰.

Egy adott faültetvény telepítendő fafajának kiválasztásakor a gazdasági érdekeken túl érdemes figyelemmel lenni a környező, már meglévő erdőállomány fajok összetételére és felhasználási céljára (szaporítóanyag termesztés). Tekintettel arra, hogy az erdei fajok zömmel szélporzók, az állományba kívülről érkező virágpor génkészletet befolyásoló szerepéről ritkán vesznek tudomást a gyakorlatban, pedig a kutatási eredmények azt mutatják, hogy a génaáramlás hatása igen számottevő lehet⁶¹.

3.3. Magyarország erdőterületei

A 6. ábra megyénként szemlélteti a megyék erdőterületeinek nagyságát és erdősültségét. Az ábrákból látható, hogy az erdőterületek elhelyezkedése nem egyenletes az országban. A legnagyobb erdősültségű megye Nógrád megye (39%), a legkisebb erdősültségű pedig Békés megye (4,6%). Az erdősültségi adatokat áttekintve látható, hogy az országos átlagot (20,8%) a megyék jelentős része megközelíti vagy kisebb-nagyobb mértékben felülmúlja, de az alföldi megyék kiugróan alacsony erdősültségi mutatói jelentősen befolyásolják az országos átlagot⁶².

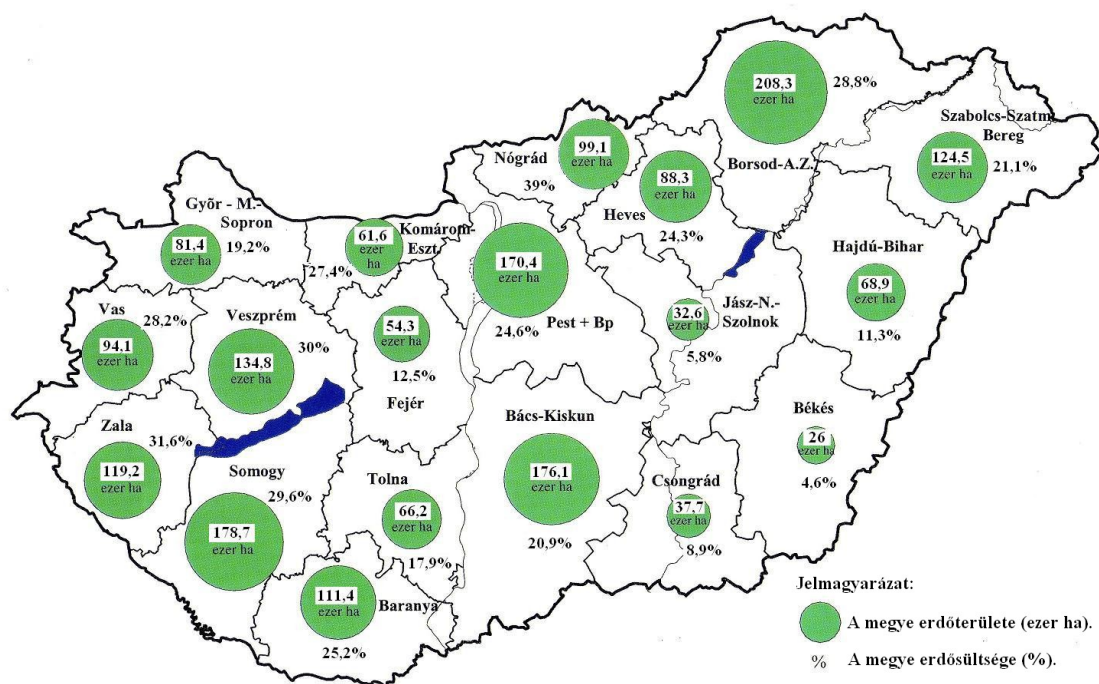
⁵⁸ Winkler,A. - Laborczy,G. (2015): A falemezipar alapanyag-ellátásának alakulása Magyarországon, Faipar 63(1) szám, 34-38.

⁵⁹ Molnár,S. - Führer,E. - Toth,B. (2008/a): Az ültetvényes fagazdálkodás fejlesztése. Hillebrand Nyomda, Sopron, 34.

⁶⁰ Németh,J. - Hargitai,L. - Szabadhegyi,Gy. - Gerencsér,K. (2005): Az értékes minőségi hengeresfa feldolgozásának korszerűsítése In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 125.

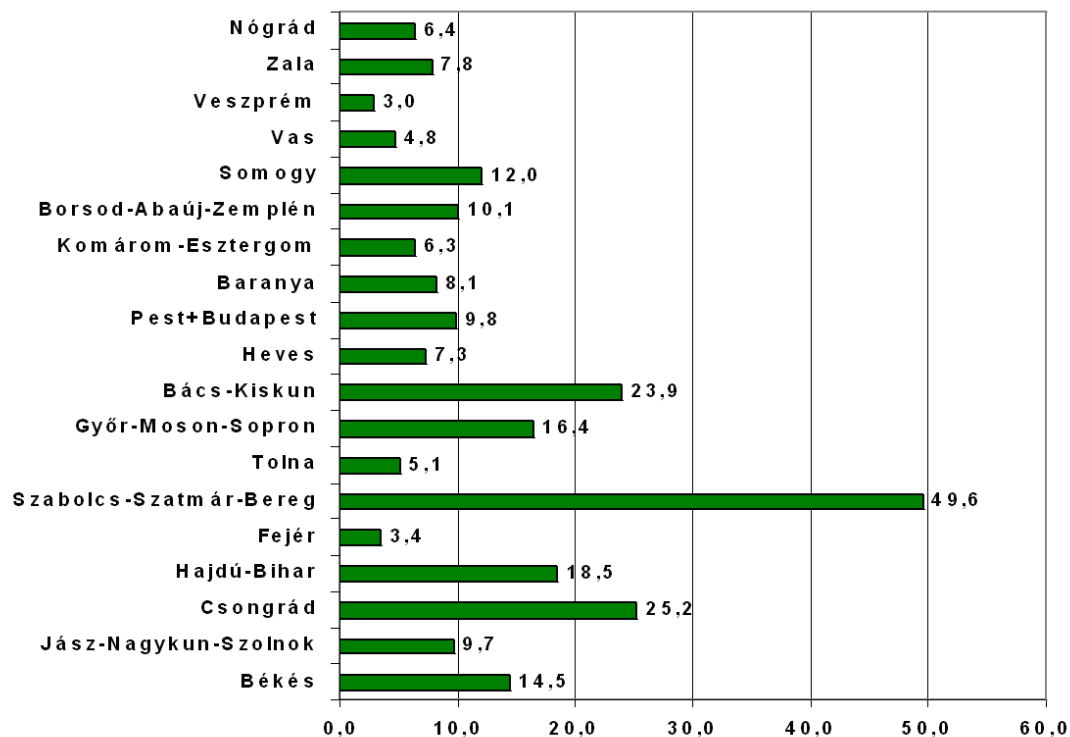
⁶¹ Mátyás,Cs. - Bach,I. - Borovics,A. (2005): A szaporítóanyag gazdálkodás és erdőfelújítás genetikai szempontjai a természet-közeli erdőgazdaságban In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 226.

⁶² NÉBIH Adattár 2014/b: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatóság/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)



6. ábra: Magyarország megyéinek erdőterülete és erdősültsége

(Forrás: NÉBIH Adattár 2014/c alapján saját feldolgozás⁶³)



7. ábra: Az erdőterületek növekedési mértéke Magyarországon az 1996 és 2014 közötti időszakban (%)

(Forrás: NÉBIH Adattár, 1996 és 2014. alapján saját feldolgozás⁶⁴)

⁶³ NÉBIH Adattár 2014/c: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.08.12.)

A 4. táblázat és a 6. ábra adataiból látható, hogy az 1996. évi állapothoz képest minden megyében gyarapodott az erdőterület.

4. táblázat: Magyarország erdőszültsége alakulása a 2001 és 2014 közötti időszakban

Megye	Erdőszültség alakulása (%)		
	2001.	2014.	Változás
Békés	4,2	4,6	0,4
Jász-Nagykun-Szolnok	5,6	5,9	0,3
Csongrád	7,4	8,9	1,5
Hajdú-Bihar	9,9	11,3	1,4
Fejér	12,3	12,5	0,2
Szabolcs-Szatmár-Bereg	16	21,1	5,1
Tolna	17,2	17,9	0,7
Győr-Moson-Sopron	17,9	19,2	1,3
Bács-Kiskun	18,1	20,9	2,8
Heves	23,1	24,3	1,2
Pest+Budapest	23,2	24,6	1,4
Baranya	23,7	25,2	1,5
Komárom-Esztergom	26,6	27,4	0,8
Borsod-Abaúj-Zemplén	26,7	28,8	2,1
Somogy	27,4	29,6	2,2
Vas	27,6	28,2	0,6
Veszprém	29,2	30	0,8
Zala	29,4	31,6	2,2
Nógrád	37,1	39	1,9
Országos átlag	19,2	20,8	1,6

(Forrás: NÉBIH Adattárak 2001 és 2014 alapján saját feldolgozás⁶⁵)

A 7. ábrán az erdőtelepítések mértéke látható: Kimagaslóan nagy volt a növekedés Szabolcs-Szatmár-Bereg (49,6%), Csongrád (25,2%) és Bács-Kiskun megyékben (23,9%). A növekedés arányát tekintve jelentős volt még Somogy (12%), Győr-Moson-Sopron (16,4%), Hajdú-Bihar (18,5%) és Békés megye (14,5%) erdőterületeinek növekedése. Az erdőterületek növekedése, ha szerényebb mértékben is, de 2001. után is folytatódott (4. táblázat). A jelentős erdőtelepítések következtében ezeken a területeken várható a közeljövőben a legnagyobb kitermelhető faanyagmennyiség megjelenése is, amely a falemezipar döntően hazai faalapanyagból való ellátására is hatással bír. A további esetleges falemezipari beruházások szempontjából is fontos tényező lehet.

Az iparág alapanyag-ellátás tekintetében erősen szállításiigényes. Alapanyaga, termékei olcsó tömegárúnak számítanak, tehát nem bírnak el magas szállítási költséget. Elsősorban vasúti szállításra lenne szükség, bár a vállalatok többsége – a MÁV szolgáltatásainak ára és minősége miatt – közúton fuvaroztat. Ezért fontos, hogy a feldolgozó üzemekhez viszonylag

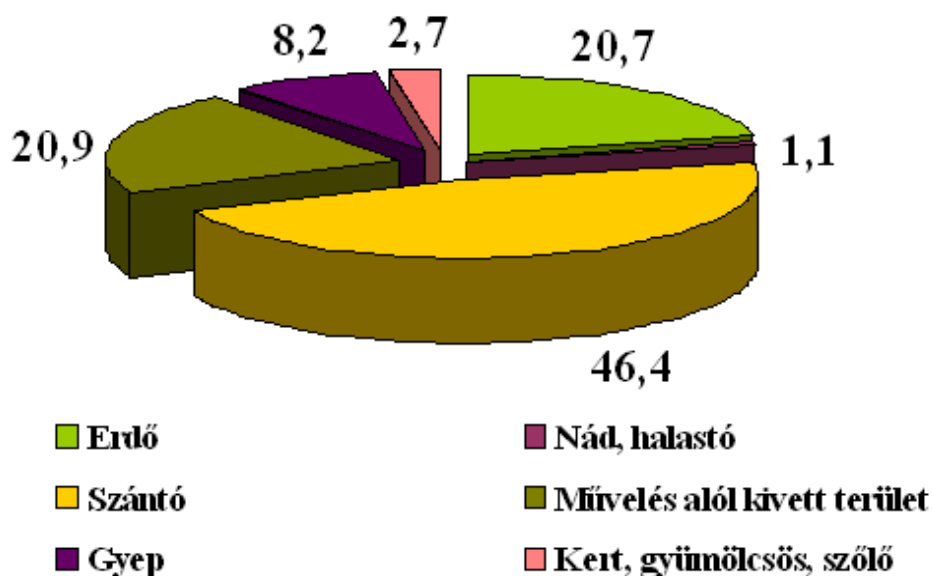
⁶⁴ NÉBIH Adattár 1996 és 2014: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

⁶⁵ NÉBIH Adattár 2001 és 2014: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

kis távolságon belül megtalálható legyen az üzem működéséhez szükséges alapanyag-mennyiség.

A kimutatott területgyarapodásban jelentkezett a katonai területeken az addig nem leltározott erdők nyilvántartásba vétele is⁶⁶.

Az erdőtelepítések további folytatása újabb és újabb földterületeket igényel. A 8. ábra adataiból kitűnik, hogy az összes földterület több mint egyötöde (20,9%) hasznosítatlan, művelés alól kivett terület, mely alkalmas lehet erdőtelepítésre.



8. ábra: Földterületek megoszlása művelési ágak szerint (%)
(Forrás: NÉBIH 2013 alapján saját feldolgozás⁶⁷)

3.4. A hazai erdőterületek tulajdonviszonyainak alakulása

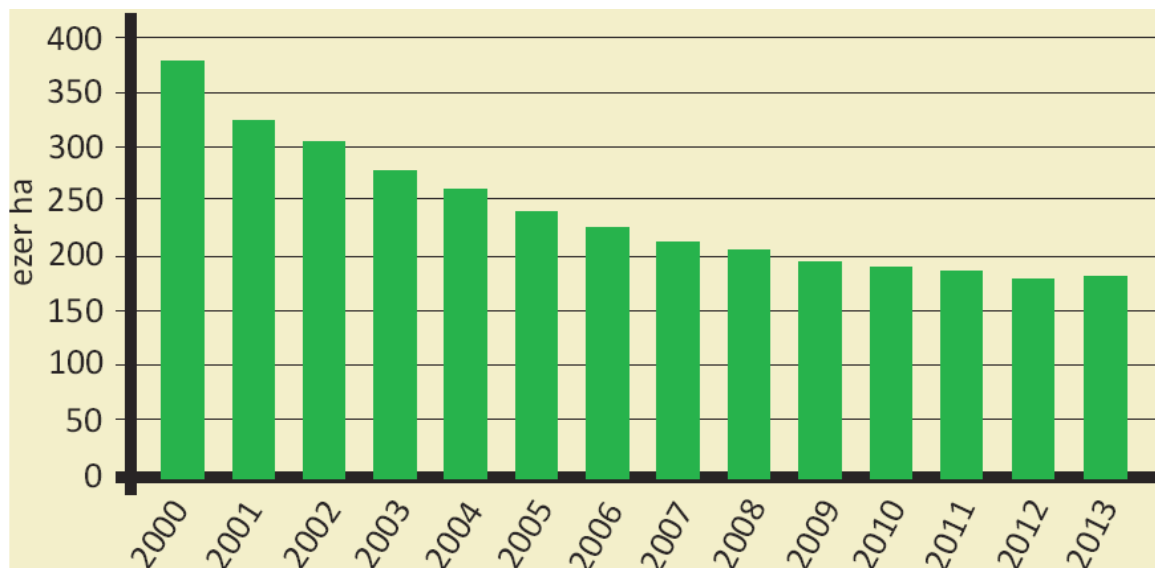
Az elmúlt évtizedek társadalmi-gazdasági átalakulásának egyik fő jellemzője a tulajdonviszonyok átrendeződése volt. Ez az erdőterületeket sem kerülte el. Míg a rendszerváltás előtt a magánerdők részaránya nem érte el az 1%-ot, utána a szövetkezeti csoporttulajdon átalakult magántulajdonná, a kárpótlási eljárás során az állami tulajdonú erdők közel 40%-a került magánkézbe⁶⁸. Az állami erdők magánosításánál alapvető szempont volt a kis erdőtömbök magánkézbe adása. Az erdők magánkézbeadása után azonban az erdészeti fejlesztések nehezen hangolhatók össze az iparág igényeivel.

Az erdőterületek tulajdonviszonyai között két fő tulajdonforma meghatározó hazánkban: az állami és a magántulajdon (5. táblázat). Ezek mellett még megtalálhatóak a rendezetlen tulajdonú területek is. Az erdészeti igazgatás hatékony tevékenységének eredményeként a 2000. év óta tartó időszakban az elhúzódó tulajdonváltással keletkezett rendezetlen területek mérete a 9. ábrán látható ütemben, mintegy 52%-kal csökkent⁶⁹.

⁶⁶ Csóka, P. (2002/a): Magyarország erdőállományai. Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest, 23.

⁶⁷ NÉBIH Adattár 2013: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

⁶⁸ NÉBIH Adattár 2014/d: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)



9. ábra: Az erdőgazdálkodó nélküli területek méretének változása

(Forrás: NÉBIH, Erdészeti Igazgatóság Adattár 2014/f⁷⁰)

5. táblázat: A hazai erdőterületek tulajdonviszonyainak alakulása

Tulajdonos	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
Állami (%)	55,6	55,5	55,3	56,4	55,7	55,7
Közösségi (%)	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2
Magán (%)	42,9	42,9	42,9	41,6	42,1	42,0
Vegyes (%)*	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1
Összes erdőgazdasági célú erdőterület (ha)	20 308	20 393	20 464	20 507	20 556	20 595

A „vegyes” kategória az állami, közösségi és magán tulajdont vegyesen tartalmazó erdőterület.

(Forrás: NÉBIH Erdészeti Igazgatóság 2014 alapján saját feldolgozás⁷¹)

Az erdőterületek tulajdonviszonyait bemutató 5. táblázat adataiból látható, hogy az erdők többsége jelenleg állami tulajdonban van, de az államhoz képest jelentős magántulajdonú erdőtelepítések következtében egyre nagyobb terület kerül magánkézbe.

A Nyugat-Európában oly jellemző közösségi-községi tulajdonú (önkormányzati) erdők aránya Magyarországon nem számottevő (0,4-2,8%). A magánerdő-tulajdon birtokviszonyaira az erdőtársulások, az egyéni és közös használatú gazdálkodó csoportok mint gazdálkodók a jellemzők. A magánkézben lévő átlagos erdőtulajdon 21 hektár, míg az állami gazdálkodók által kezelt átlagos erdőterület 4372 ha⁷².

A magántulajdonban lévő erdőterületek megoszlása megyénként jelentősen eltérő értékeket mutat. A magántulajdon a legjelentősebb Szabolcs-Szatmár-Bereg (71,3%), Hajdú-Bihar (51,9%), Jász-Nagykun-Szolnok (51%), Bács-Kiskun (50,3%), Csongrád (49%) megyében, de jelentős a részaránya Vas (48,2%), Nógrád (44,1%), Zala (41,8%), Baranya (42,1%), Somogy (41,5%), Tolna (41,1%) megyében is. Az állami tulajdonú erdőterületek részaránya a

⁶⁹ NÉBIH Adattár 2014/e: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatóság/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

⁷⁰ NÉBIH Adattár 2014/f: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatóság/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

⁷¹ NÉBIH Adattár 2014/g: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatóság/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

⁷² NÉBIH Adattár 2014/h: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatóság/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

legmagasabb Komárom-Esztergom (81%), Fejér (75,2%), Győr-Moson-Sopron (71%), Veszprém (65,6%), Békés (62,3%), Borsod-Abaúj-Zemplén (60%) megyében, valamint Pest megye és Budapest együttes területén (60,8%)⁷³.

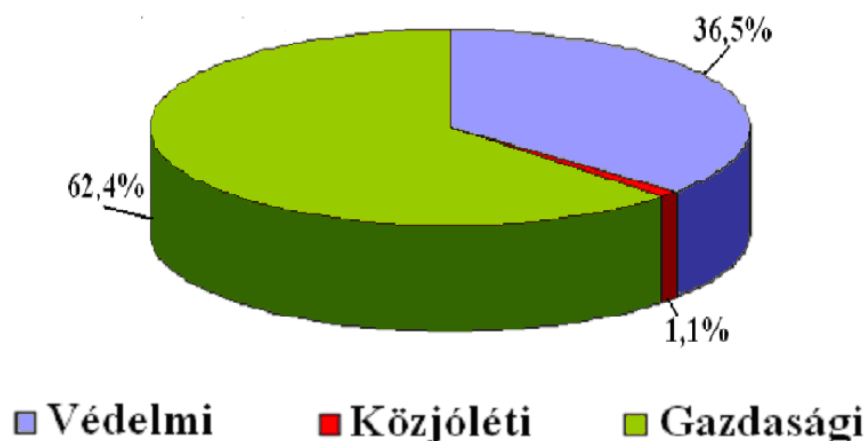
A magánerdők tulajdonszerkezete nem kedvez a tartamos erdőgazdálkodás folytatásának. A kis területű erdőtulajdonból szakaszosan remélhető csekély jövedelem, ez az erdőtulajdonosi kör jelentős részét a tervszerű gazdálkodás megkezdésére nem motiválja, amit indokol az is, hogy a kis üzemméret mellett akár évtizedek is eltelhetnek tényleges hozam nélkül. Ezért a tulajdonosokat minden olyan megoldás érdekli, mely a befektetés megtérülésével, esetleg további profittal kecsegtet.

A kis területű, néhány hektáros magánerdőkben, ahol a mennyiségi faanyagnyerés a cél, fafajösszetételtől függetlenül javasolt a szálaló üzemmód alkalmazása. Amennyiben minőségi, értékes faanyag nyerése is cél, akkor a bükkösök alkalmasak leginkább erre⁷⁴.

A magánerdők esetében a tulajdonosok közötti tulajdonnal kapcsolatos vitás kérdések rendezése érdekében a jogalkotóknak törekedniük kell a közös tulajdon megszüntetésére egy olyan gyakorlatban alkalmazható megoldás kidolgozásával, mely lehetővé teszi a tiszta tulajdonviszonyok kialakulását, vagyis, hogy egy helyrajzi szám egy erdőrészletnek feleljen meg⁷⁵.

3.5. Az erdőterületek hasznosítása rendeltetés szerint

Az erdőtelepítések által keletkezett erdőterületeknek csak egy része (62,4%) az ipari szempontból fontos, elsődlegesen gazdasági rendeltetésű erdőterület, mely figyelembe vehető alapanyag-termelés céljából. A védelmi rendeltetésű erdők kisebb részarányt képviselnek (36,5%), de elsősorban a természeti környezet, különféle létesítmények védelmét biztosítják vagy egyéb védelmi célokat szolgálnak. Ide tartoznak a talajvédelmi, vízvédelmi, településvédelmi rendeltetésű erdők. Területük és arányuk folyamatosan növekszik. A legkisebb hányadot (1,1%) a közjóléti rendeltetésű erdők teszik ki. Ezek közé tartoznak a turisztikai, egészségügyi, oktatás-kutatás célját szolgáló erdőterületek (10. ábra).



⁷³ NÉBIH Adattár 2014/i: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatóság_kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

⁷⁴ Kolosár,J. (2005): Szálalási lehetőségek és tudományos megalapozottságuk In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszzerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 311.

⁷⁵ Jáger,L. (2007): A tulajdoni viszonyok és birtokpolitika kapcsolata a magánerdőkben In: Lakatos,F. - Varga,D. (szerk.) Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia, NYME Erdőmérnöki Kar, Sopron, 72-73.

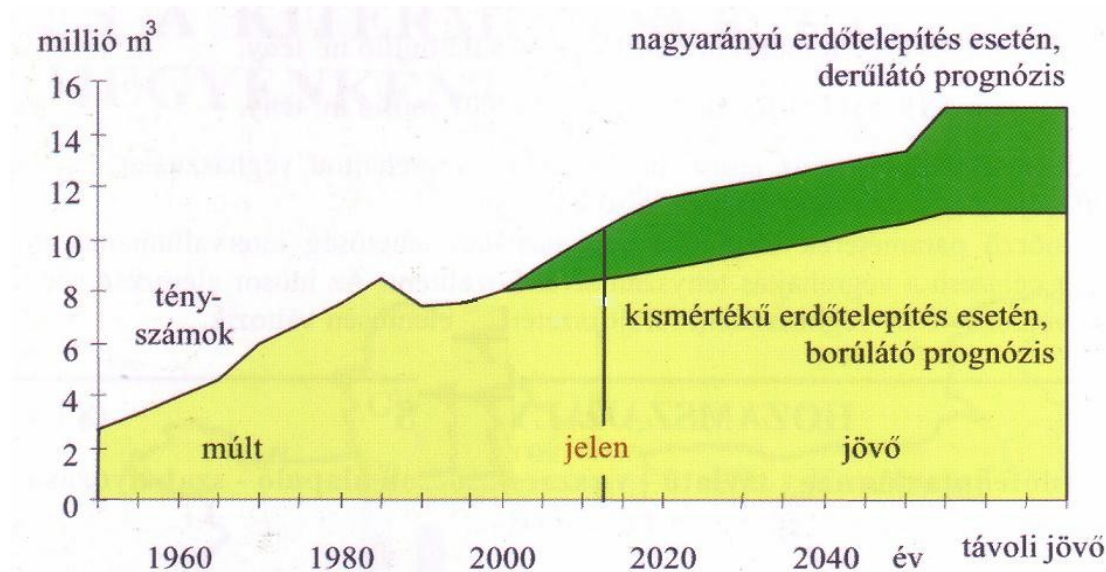
10. ábra: Az erdőterületek megoszlása elsődleges rendeltetés szerint (%)

(Forrás: NÉBIH Erdészeti Igazgatóság Adattár 2014/j alapján saját feldolgozás⁷⁶)

A védelmi és közjóléti rendeltetésű erdők esetében a vonatkozó törvényi előírások különféle megkötéseket tartalmazhatnak, melyek egyes fatermelési technológiákat és a fatermesztési tevékenységet korlátozhatják vagy megtilthatják. A korlátozások fajfaj-megválasztásra és a felújítási módra, a fatermesztésre, valamint a termelési technológiára vonatkoznak.

3.6. A fahozam és az élőfakészlet alakulása

Az erdőterületek növekedésével együtt évről évre növekszik az évi folyónövedék, és ezzel a felhasználható élőfakészlet mennyisége is.



11. ábra: Fahozam-prognózis Magyarországon

(Forrás: Csóka 2002/b⁷⁷)

Magyarország fahozam-prognózisa hosszú távú kismértékű és a nagyarányú erdőtelepítést is feltünteti. A jelenleg megvalósult beruházások eredményeképp a derülátó erdőtelepítéssel tervező verzió látszik megvalósulni (11. ábra). Amennyiben a jelenlegi ütemben folynak tovább az erdőtelepítések, abban az esetben várhatóan az erdőgazdaságok elegendő faanyagot termelnek a hazai fafelhasználással foglalkozó valamennyi iparág számára⁷⁸.

6. táblázat: A fahozam és az élőfakészlet alakulása Magyarországon (millió bruttó m³)

	Erdők élőfakészlete	Éves folyónövedék	Éves fakitermelés
2007.	347,4	13,0	6,6
2008.	351,9	13,1	7,02
2009.	355,8	13,2	6,77
2010.	359,1	13,1	7,42
2011.	362,2	13,1	8,08
2012.	366,0	13,0	7,7

⁷⁶ NÉBIH Adattár 2014/j: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatóság/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

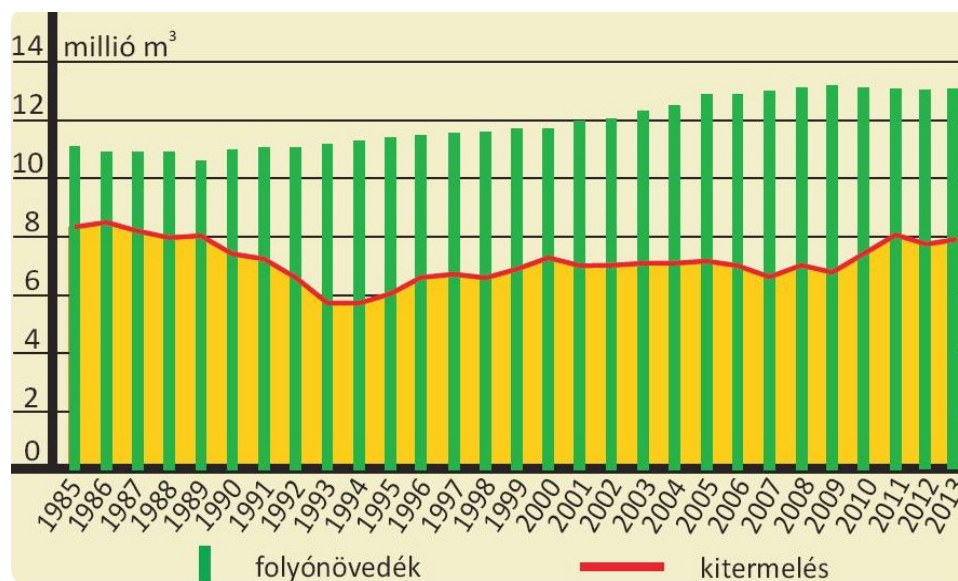
⁷⁷ Csóka, P. (2002/b): Magyarország erdőállományai 2001, Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest, 62.

⁷⁸ Csóka, P. (2002/c): Magyarország erdőállományai 2001, Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest, 62.

2013.	369,6	13,1	7,9
--------------	-------	------	-----

(Forrás: NÉBIH adatbázis 2008-2014 alapján saját feldolgozás⁷⁹)

A 6. táblázatot és a 12. ábrát áttekintve látható, hogy a hazai élőfakészlet az elmúlt évtizedek során folyamatosan és jelentősen emelkedett, így a hazai erdőkben képződő összes folyónövedék mértéke napjainkra már elérte a 13,1 millió bruttó m³-t évente⁸⁰. Ez a folyamat egyrészt a tartamos fakitermelési gyakorlat, az erdőtelepítés és az erdőszerkezet-átalakítás, másrészt pedig az utóbbi években az erdőtervi fakitermelési lehetőségekhez képest jelentősen lecsökkent faipari feldolgozás eredménye. A fakitermelés mennyisége az évi folyónövedék mintegy 60-70 százaléka.



12. ábra: Az évi folyónövedék és a fakitermelés alakulása Magyarországon 1985-2013 között

(Forrás: NÉBIH Adattár 1985-2014⁸¹)

A kitermelt mennyiséget meghatározza a rönkanyag iránti igény, a kitermelhetőség feltételei, a gazdálkodók érdekeltsége a többletkitermelésben és a természetvédelmi szempontok erőteljes érvényesítése⁸².

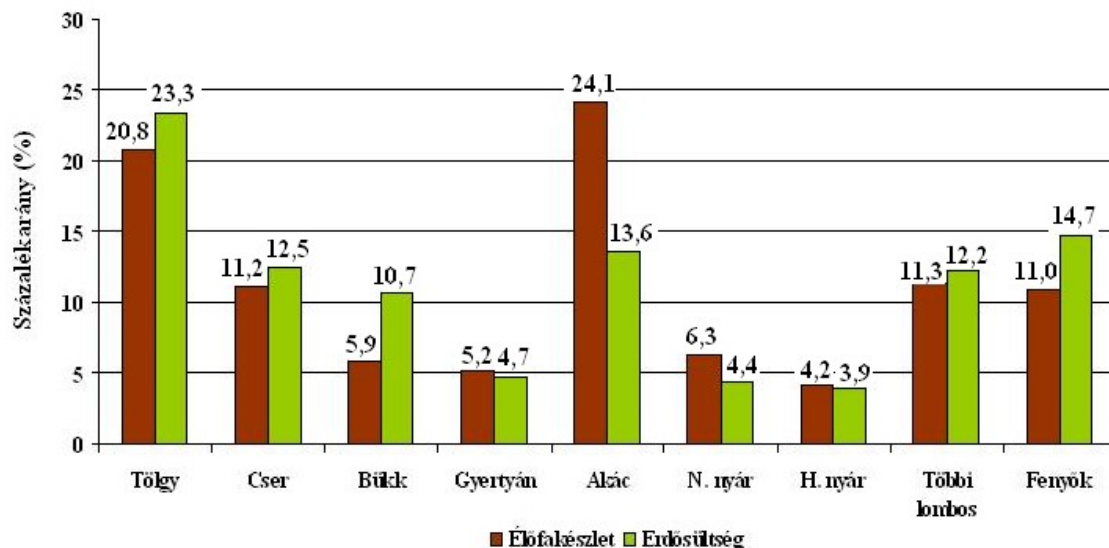
Az ipari alapanyagként rendelkezésre álló hazai erdők fafaj-összetétele Európában egyedülállóan sokféle (13. ábra). Magyarországon az összes erdőterület 88,9 %-án lombos erdő található, a tűlevelű erdők területe 11,1 %.

⁷⁹ NÉBIH Adattár 2008-2014: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

⁸⁰ NÉBIH Adattár 2014/k: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

⁸¹ NÉBIH Adattár 1985-2014: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

⁸² Fekete,L. (2005/a): A faipar általános helyzetéről In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 36-37.



13. ábra: A hazai élőfakészlet és erdőterület fafajok szerinti megoszlása a 2013. évben
(Forrás: NÉBIH Erdészeti Igazgatóság adattár 2014/I alapján saját feldolgozás⁸³)

Az erdőterület 63%-át az őshonos fafajok (tölgy, cser, bükk, gyertyán), 37%-át idegenhonos fafajok (akác, vörös tölgy, egyes fenyők), illetve klónozott fafajták (nemesnyárok) foglalják el. A fajösszetétel változatossága meghatározza a kitermelendő erdei választékok összetételét.

3.7. A kitermelt erdei választékok megoszlása

7. táblázat: Az erdei választékok termelés-összetétele (%)*

Erdei fatermék	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
Lemezipari rönk	2,4	1,8	1,2	1,8	3,0	1,7
Fűrészipari rönk	18,4	14,8	15,7	16,0	15,1	15,7
Papírfa	7,9	8,2	9,9	7,7	8,8	9,3
Rostfa	6,0	6,2	5,0	6,1	7,3	6,9
Egyéb ipari fa	3,5	3,0	3,4	3,6	3,9	5,6
Ipari célú erdei apríték	0,5	0,3	0,5	0,1	0,1	0,7
Ipari fa összesen	47,4	40,1	42,9	43,4	45,2	47,4
Tűzifa	52,6	59,9	57,1	56,6	54,8	52,6
Összes fakitermelés (ezer m ³)	5 956,5	5 890,2	6 406,1	6 950,2	6 611,5	6 731

* nettó termelés (Forrás: NÉBIH adatbázisok, 2009-2014 alapján saját feldolgozás⁸⁴)

A 7. táblázat adataiból látható, hogy átlagosan csak a kitermelt faanyag 1,5-3%-a felel meg minőségileg a lemezipari rönk kívánalmainak, mely a furnér és furnéralapú rétegelt fatermékek alapanyagát adhatja. A legnagyobb hányadban jelentkező ipari hasznosítású fűrészipari rönk mennyisége 15-18%. A farostlemezek, faforgácslapok, cellulóz- és papírgyártás alapanyagai a fafeldolgozás hulladékai és a sarangolt ipari favasztékok. Hazánkban az összes kitermelhető faanyag közel 20%-a sarangolt ipari fa és több mint 50%-a

⁸³ NÉBIH Adattár 2014/I: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatóság/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

⁸⁴ NÉBIH Adattár 2009-2014: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatóság/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

tűzifa választék. A sarangolt választékok magas aránya is ráirányítja a figyelmet az ebbe a választék-csoportba tartozó faanyagok hasznosításával kapcsolatos feladatok jelentőségére. Ez utóbbi erdei választék fontossága megnőtt a faanyag energetikai felhasználásának térhódítása következtében, mivel hosszabb távon hazánk EU-ban vállalt energetikai kötelezettségeinek teljesítése érdekében nagyobb szerephez juthat⁸⁵. További szempont lehet az is, hogy a sarangolt ipari választék energetikai hasznosításával szemben a falemezipari felhasználás esetén lényegesen nagyobb érték állítható elő⁸⁶.

3.8. A hazai erdei fatermékek forgalmának alakulása

Az erdőgazdálkodás és ezáltal az erdőfenntartás legfontosabb bázisa a megtermelt faanyag értékesítéséből származó árbevétel⁸⁷. Ezt jelentősen apasztják a hűvösebb időjárás beköszöntével évről évre egyre nagyobb számban megjelenő fatolvajok, akik közül többen inkább értékesítési céllal tulajdonítják el a fákat. Az erdészeti hatóság által regisztrált falopások - 2013-ban 35,2 ezer m³ – az esetek 86%-ban magántulajdonban lévő, nagyobb arányban gazdálkodó nélküli erdőkben történtek. Az összes illegális fakitermelésbe beletartoznak az erdőtulajdonosok, illetve erdőgazdálkodók által végzett jogszerűtlen fakitermelések, valamint az erdészeti hatóság tudomására nem jutott falopások. Ezek mennyisége kb. 300-500 ezer m³-re tehető⁸⁸.

Somogyban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében - óvatos becslések szerint - az évi százmillió forintot is meghaladja az erdőtulajdonosoknak a fatolvajok által okozott kár, akik gátlástalanul irtják, tarra vágják az erdőt több térségben is⁸⁹. E jelenség visszaszorítására a parlament több hónapos előkészítő munka után elfogadta Európa legszigorúbb erdőtörvényét⁹⁰, mely a szakértők szerint végre hathatós eszközrendszerrel kínál a falopás ellen is. A jogszabály az uniós törekvésekkel összhangban bevezeti a faanyag származási igazolási rendszerét, ami lehetővé teszi, hogy ne csak az erdőben, hanem a fakitermelést követően, például közúti szállítás során, telephelyeken, értékesítéskor is tetten lehessen érni az engedély nélkül kitermelt fát értékesítő személyeket. A származási igazolási rendszer működtetésére és az illegális fakitermelés elleni fellépés összehangolására az erdészeti hatóságon belül célszerű lenne működtetni az erdővédelmi szolgálatot, ami a falopáson túl más erdőkárok (erdőtűz, nagyterületű rovar, gomba stb. károsítások) megelőzését, felszámolását is irányíthatja. Az új törvény bővíti, pontosítja az erdészek intézkedési jogkörét, így például a nem igazolt származású faanyagot az erdész a jövőben az elkövetés eszközével együtt visszatarthatja. Az erdei fatermékek kereskedelmi forgalmának alakulását tekintve (14. ábra) megállapítható, hogy egyre jelentősebb mennyiséget tesz ki a kivitel.

⁸⁵ Marosvölgyi, B.- Kovács, J. (2005/a): A faenergetika helyzete és jövője In: Solymos, R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszzerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 159.

⁸⁶ Fekete, L. (2005/b): A faipar általános helyzetéről In: Solymos, R. (szerk.) Erdő és fagazdaságunk időszzerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 35.

⁸⁷ Gémesi, J. (2005.) Gazdálkodás az állami erdőkben In: Solymos, R. (szerk.) Erdő és fagazdaságunk időszzerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 23.

⁸⁸ TÁJÉKOZTATÓ 2015.: Miniszteri tájékoztató Magyarország erdőállományának főbb adatairól a 2009. évi XXXVII. törvény 43.§ (5) bekezdése alapján: www.kormany.hu/download/2/e1/2000/EVgF-98_Miniszteri_taj_2013_evről_honlapra_1002.pdf (2015.08.02.)

⁸⁹ FALOPÁS 2013: A fatolvajok dolgát is meg lehet nehezíteni, Tolna Megyei Rendőr-főkapitányság <http://www.police.hu/hirek-es-informaciok/bunmegelozes/vagyonvedelem/a-fatolvajok-dolga-is-meg-lehet-neheziteni> (2013.09.15.)

⁹⁰ ERDŐTÖRVÉNY: Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0900037.TV (2013.05.17)

(2. számú melléklet). Az ábrán látható rétegelt falemezek gyártásához hasonlóan történik az egyéb rétegelt fatermékek előállítása is.

A lemezipari célú hámozási és késelési furnérrönkökkel szembeni előírások tekintetében a vonatkozó magyar szabványok szigorú előírásokat tartalmaznak. Ezért csak a legjobb minőségű alapanyag felel meg a furnérgyártás céljainak. A csak hámozási célra felhasznált rönköknél egyes fahibák bizonyos mértékig megengedettek (pl.: álgeszt). Néhány fahibát pedig csak bizonyos fafajoknál engednek meg, mely adott esetben még előnyös is lehet. Például a színfurnér gyártására használt kőris, juhar és dió fafajok esetében a csavarodott vagy hullámos rostlefutás.

A 7. számú táblázatból látható, hogy a furnérrönkök aránya mindössze a kitermelt erdei választékok 1,5-3%-a. A rendelkezésre álló korlátozott mennyiség kiegészítésére elvileg gyengébb minőségű rönkből is lehet jó minőségű furnért és rétegelt faterméket gyártani, de ennek a gazdaságosság határt szab⁹⁵. A furnéripár „Furnér rönk hazai fafajokból”⁹⁶ választékon kívül válogatás után gyakran használ „Fűrészipari rönk”⁹⁷ és „Kivágás hazai fafajokból”⁹⁸ alapanyagot is⁹⁹. A furnérgyártásra felhasznált fűrészipari rönkök közül különösen a dió, fekete dió, juhar, gyümölcs fafajok aránya jelentős. Hámozási célra nagyobb arányban használnak fűrészipari rönköket nyár, éger, bükk fafajokból¹⁰⁰. A furnér és lemezféleségek gyártása során az alapanyag minőségi összetételén túl kiemelkedő szerepe van az átmérőnek is. A gyártmányonként ajánlott átmérőket a 3. számú melléklet tartalmazza.

Az alapanyag hosszúságával kapcsolatos követelmények a leggyakoribb furnér hosszúságokhoz igazodnak:

Késelési célra: 180 cm, 10 cm-es ugrásokkal.

Hámozási célra: 140 cm és 220 cm és ezek kombinációi.

A furnérrönkökkel szembeni elsődleges követelményeket - a méreti jellemzőkön kívül - befolyásolja a felhasználási terület is.

A színfurnérgyártás céljaira azok a fafajok a legmegfelelőbbek, melyekből a hasítási irány helyes megválasztásával szép rajzolatú, tetszetős színű és fényhatású furnérok gyárthatók. Itt az esztétikai szempontok az elsődlegesek. Ennek figyelembevételével a színfurnérgyártáshoz a gyökfő is szolgálhat kiváló nyersanyagként mutatós rajzolata következtében pl. dió esetében¹⁰¹. Alkalmazott előállítási mód a hasítás és az excentrikus hámozás. További színfurnér előállítási módszer a radiálhámozás és a fűrészelés is, de ezeket ipari méretekben napjainkban már nem alkalmazzák¹⁰².

A hazai fafajok közül a tölgy, bükk, kőris, szil, juhar, platán, hárs, szelídgesztenye, cseresznye, dió, körte, almafélék használhatók. A bútoripar mint elsődleges felhasználó rendszeresen igényli az afrikai, ázsiai és amerikai egzótákból készült furnérokat is. A leggyakrabban használt fafajok: mahagóni, sapelli, makore, mutenye, okumé, limba, kotó, avodier, sapelli, bubinga, manzónia.

⁹⁵ Hargitai,L. - Molnár,S. - Szabadhegyi,Gy. - Erdélyi,J. (1993): Fafeldolgozástan, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 90.

⁹⁶ MSZ 13307 (1979): Furnér rönk hazai fafajokból, Magyar Szabványügyi Testület, Budapest

⁹⁷ MSZ 45 (1979): Fűrészrönk , Magyar Szabványügyi Testület, Budapest

⁹⁸ MSZ 44 (1979): Kivágás hazai fafajokból, Magyar Szabványügyi Testület, Budapest

⁹⁹ Németh,J. - Szabadhegyi,Gy. (2003/c): Furnérok és furnér alapú rétegelt termékek gyártása. Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kar, Sopron, 17.

¹⁰⁰ Németh,J. - Szabadhegyi,Gy. (2000/b): Furnérok és furnéralapú rétegelt termékek gyártása. In: Molnár,S. (szerk.) Faipari kézikönyv I., Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 265.

¹⁰¹ Cziráki,J. (1967/c): Falemezgyártástan, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 9.

¹⁰² Lugosi,A. - Barlai,E. - Gönczöl,I. (1965/c): A furnér és rétegelt lemez gyártás technológiája, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 16.

A műszaki furnér gyártásához alapanyagként felhasználható rönkökkel szemben elsődlegesen a megmunkálás-technikai, valamint rugalmassági-szilárdsági követelmények a meghatározóak. Itt az esztétikai tulajdonságok másodlagos jellegűek, de vannak kivételek is. Például a szolnoki székhelyű DERULA Kft. jelentős nyár ültetvényekkel rendelkezik, ahol saját célra megfelelő minőségű - göcsmentes furnér előállításához alkalmas - nyár fafajokat termel.

A műszaki furnérgyártás alapanyagaként felhasználásra kerülő nyárfajok esetében a gyakorlat nem tesz különbséget (maximum hazai és nemes nyár). A falemezgyártók érdeke pedig az lenne, ha pontosan jelölt és származtatott nyár fajtákat használnának fel. Mivel az alapanyag szilárdsága meghatározza a késztermék műszaki paramétereit is, ezért érdemes különbséget tenni például a kis sűrűségű I-214 és a nagy sűrűségű Marylandica fajok között¹⁰³.

A műszaki furnér előállításához leggyakrabban alkalmazott előállítási mód a koncentrikus hámozás.

A hazai fafajok közül hámozásra alkalmazhatók: nyár, fűz, éger, hárs, nyír, cser, bükk, luc-, jegenye-, vörös- és duglász fenyők.

Korábban a hazai gyártók nagyobb mennyiségben importáltak hámozási célú trópusi furnérrönköket is (okumé, wawa, limba, abachi), de a szállítási költségek emelkedését egy idő után nem tudta ellensúlyozni az olcsó munkaerő és ezért a behozatal megszűnt.

A 3. számú mellékletből látható, hogy a furnér és furnéralapú rétegelt termékek gyártásához nagyobb átmérőjű alapanyagra van szükség. Ezt az ültetvényes rendszerű gazdálkodással lehet leginkább termelni, mégpedig a megfelelő tulajdonságokkal bíró gyorsan növekvő fafajokból - például az I214-es nemesnyár farostlemez és cellulóz, a Pannónia minőségi fatermékek gyártásához -, melyek rövid idő alatt megfelelő kezeléssel alkalmas méreti és minőségi jellemzőket mutatnak¹⁰⁴.

4.2. A farostlemez-gyártás alapanyagai

4.2.1. Fa- és fás anyagok

A farostlemez-gyártás céljaira minden „lignocellulóz” alapú anyag megfelel, amely cellulózból, hemicellulózból és ligninből épül fel és nagy mennyiségű, műszakilag hasznosítható rostot tartalmaz¹⁰⁵.

A meghatározás alapján igen széles a felhasználható anyagok skálája, de nem azonos minőségben. Fás anyagok tekintetében az anatómiai felépítés alapvetően befolyásolja mennyiségileg és minőségileg a farostlemezek gyártástechnológiáját (4. számú melléklet) és a lapok tulajdonságait. A gyártástechnológia alapvető eljárása alapján elkülönül nedves és száraz gyártási eljárásra. Ez a különbség csak a rostosítás után jelentkezik. A faanyag rostosításra való előkészítése és a rostosítás azonos módon történik, tehát gyártás-technológiai szempontból itt még nincs különbség. A technológia további lépéseiből adódó eltérő különbségek már befolyásolják az alapanyag megválasztását¹⁰⁶.

¹⁰³ Hargitai, L. - Németh, J. (2005): A minőségi hengeresfa feldolgozás helyzete és fejlesztési irányelvei In: Solymos, R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 117.

¹⁰⁴ Molnár, S. - Führer, E. - Toth, B. (2008/b): Az ültetvényes fagazdálkodás fejlesztése. Hillebrand Nyomda, Sopron, 93.

¹⁰⁵ Neumüller, J. (1975): Faserplatten. In: Autorenkollektiv: Werkstoffe aus Holz. VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 138-142.

A farostlemez-gyártás céljaira felhasználhatóságot befolyásoló tényezők a következők:

- a műszakilag hasznosítható farostok mennyisége,
- a farostok geometriai jellemzői,
- a feltárt farostok felületének nagysága és minősége,
- a farostok kémiai felépítése.

A műszakilag hasznosítható farostok mennyisége a rostosításkor gyártott rostok mennyisége a teljes feltárt faanyaghoz viszonyítva. Ez az ún. **rostkihozatal**, mely fafajonként rendkívül változó. A tűlevelű fákból 91-95%, a lombos fákból átlagosan 60-65%, az egynyári növényekből legfőképpen 20-25% műszakilag hasznosítható farost nyerhető¹⁰⁷. A rostkihozatal az alkalmazandó technológia és a gazdaságos gyártás egyik meghatározója.

A fatestet felépítő rostokat úgy kell szilárd kötelékükből szabaddá tenni, hogy azok a farostlemezek képzése szempontjából a lehető legintenzívebb hatást fejthessék ki egymásra (filcelődés, nemezelődés, felületkémiai reakciók). A hatás a rostok rongálása vagy hiányos feltárása esetén lényegesen gyengül. Az egyéb sejtelemek, mint pl. a parenchimasejtek, edények stb., a farostlemez-gyártásban töltőanyagként vehetők számításba. Viszont túlzott mennyiségük egyes gyártástechnológiákban kimondottan kedvezőtlen hatású. Így a nedves gyártási eljárásban mennyiségük növekedése a szennyvíz tisztításában és a sziták mosásában igényel többelérfordítást. A nagy mennyiségű, nem rostos faanyagot tartalmazó farostlemezek nedvszívók lesznek¹⁰⁸.

A farostok geometriája minden gyártási eljárásban nagy befolyással van a rostteríték képzésére, a rostok nemezelődő, filcelődő képességére és a tömörítési folyamatokra (víztelenedés, elő- és hőpréselés)¹⁰⁹.

A farostok geometriai tulajdonságai a következők:

- a farostok hosszúsága,
- a farostok átmérője,
- a sejtfa vastagsága,
- a sejtürege térfogata,
- a farostok felületének nagysága.

A gyártás során fontos tényező a sejtfa-lumen viszony, melyet a sejtfa vastagsága és a sejtürege térfogatának viszonya határoz meg. A vastag falú rostok sejtürege kisebb térfogatú, mint a vékony falúaké, ezért kevésbé vagy csak nagyobb erővel nyomhatók össze és a nyomóerő megszűntetése után jelentős mértékben visszarugóznak. A vékony falú, nagy sejtüregeű rostok jól tapadnak egymáshoz, könnyebben tömöríthetők nagy sűrűségű, zárt szerkezetű lemezekké¹¹⁰.

A rostteríték nedves és száraz közegben is kialakítható a különböző gyártási eljárásoknak megfelelően (3. melléklet). A farostok kinetikai viselkedése a száraz, illetve a nedves eljárás során alkalmazott közegben - geometriai jellemzőiktől függően - szintén különböző¹¹¹:

¹⁰⁶ Maloney, T.M. (1993/b): Modern Particleboard & Dry-Process Fiberboard Manufacturing, Book Division, San Francisco, 212-217.

¹⁰⁷ Deppe, H.J. - Ernst, K. (1996/a): MDF-Mitteldichte Faserplatte, DRW-Verlag Weinbrenner GmbH et. Co., Leinfelden-Echterdingen, 45.

¹⁰⁸ Winkler, A. (1999/c): Farostlemezek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 46.

¹⁰⁹ Maloney, T.M. (1996): The Family of Wood Composite Materials, Forest Product Journal 46(2): 22.

¹¹⁰ Navi, P. - Sandberg, D. (2012): Thermo-hydro-mechanical processing of Wood, CRC Press, Boca Raton (USA), 341-345.

¹¹¹ Fernea, V. (2004/b): Materiale compozite din agrofibra, lemni si polimeri, Editura Lux Libris, Brasov, 45-48.

a) A nedves gyártási eljárásban: Folyékony közegben a terítékképzés mechanikusan megy végbe. Itt a hosszú, karcsú, hajlékony farostok jó feltételeket nyújtanak a víztelenedéskor a filcelődéshez, nemezelődéshez.

A vizes közegben, a nedves gyártási eljárásban a

- hosszú,
- karcsú,
- hajlékony farostok az ideálisak.

b) A száraz gyártási eljárásban: A terítékképzés osztályozás jellegű. Levegőben a hosszú, karcsú rostok összekuszálódnak, nem lehet belőlük egyenletes szerkezetű terítéket képezni. A rövid, sima felületű farostok egymáson elcsúsznak, levegőárammal jól teríthetők, ülepíthetők.

A száraz gyártási eljárásban levegőben a

- rövid,
- sima felületű,
- vékony farostok használhatók a legjobban.

A 8. táblázatban a magyarországi farostlemez-gyártásban leggyakrabban felhasznált fafajok geometriai jellemzői és az elérhető rostkihozatali értékek szerepelnek.

8. táblázat: A farostlemez-gyártásban gyakrabban felhasznált néhány fafaj és növény főbb geometriai jellemzői és az átlagos rostkihozatal

Fa és fás anyagok		Farostok geometriai jellemzői és mutatószámjai			Átlagos rostkihozatal (%)
		hosszúság (mm)	átmérő (µm)	közepes sejtfalvastagság (µm)	
Tülevelű fafajok	lucfenyő	1,3 - 4,3	21 - 40	1,75 - 5,35	93...95
	erdeifenyő	1,8 - 4,5	14 - 46	3,35 - 6,50	91...95
	jegenyefenyő	3,4 - 4,6	18 - 58	1,85 - 4,50	91...94
Lombos fafajok	bükk	0,6 - 1,3	16 - 22	1,80 - 5,15	37
	nyír	0,34 - 1,7	14 - 40	2,10 - 3,35	65
	tölgy	0,28 - 1,6	18 - 30	3,30 - 5,30	58
	csertölgy	0,57 - 1,48	15 - 20	2,00 - 10,0	48
	nyár	0,30 - 2,1	20 - 44	2,40 - 4,75	59
	akác	0,76 - 1,25	24 - 40	2,50 - 5,10	58
Egynyári növény	repceszalma	0,80	20	4,00	max. 25

(Forrás: Winkler 1999/d¹¹²)

A táblázatból kitűnik, hogy a fent felsorolt feltételeknek a nedves gyártási eljárásban általában a tülevelű fákból feltárt, a száraz gyártási eljárásban a lombos fákból feltárt rostok tesznek eleget.

Farostlemez-gyártás céljára gyakorlatilag minden fás alapanyag alkalmazható. Ezek származási helyüket tekintve sokfélék lehetnek (9. táblázat).

9. táblázat: A farostlemez-gyártás lehetséges fás alapanyagai

Származási hely	Fás alapanyag
-----------------	---------------

¹¹² Winkler, A. (1999/d): Farostlemezek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 46.

Erdei választékok	rostfa (hengeres fa),tűzifa, erdei apríték (tisztítási, gyéritési anyagokból is), szekundér fák (első véghasználat utáni sarjak)
A fafeldolgozás hulladékai (ipari hulladékok)	fűrészipari szélhulladékok, keretfűrészpor (szalag-, körfűrészpor), darabos fahulladékok, hulladék forgácsok (gyalu-, fűrő-, maróforgács), falemezek szélezési hulladéka, hámozási maradékhengerek, hámozási és késelési furnérhulladék, bontott épületfa, használt bútorok és fatermékek, fakéreg, furfurolgyártás hulladéka
Mezőgazdasági hulladékok	szalma (repce-, búza-, rozs-, rizsszalma), kender- és lenpozdorja, kukoricaszár és csutka, nádszár (cukornádszár),óriásfüvek
Egyéb hulladékok	tőzeg, xilit, lignit (barnaszén keletkezésekor még el nem szenesedett fás részek), szervesetlen rostok

(Forrás: Winkler 1999/e¹¹³)

Az erdei választékok közül a legfontosabb a **rostfa**, amely hengeres fa, minimálisan 4 cm-es átmérővel. A rostfa hosszúsága általában 1 m, de technológiától függően 2 m hosszú is feldolgozható. A faanyagot nem kell kérgezni.

Az **erdei apríték** lehetővé teszi szinte minden erdei választék további feldolgozását, beleértve a leggyengébb választékokat is (tisztítási, gyéritési faanyag, ágak, gallyak stb.). Ez az alapanyag-előállítás eljárás olyan ültetvények létesítésére kínál lehetőséget, ahol gyorsan növő fafajokból álló fák már 4-5 év alatt megfelelő aprítékká dolgozhatók fel. Ilyen módon folyamatosan nagy mennyiségű apríték termelhető. Az ültetvényeket általában nyár, eukaliptusz vagy pinus félék alkotják. Ezek elsősorban a cellulóz-, farostlemez- és faforgácslap-gyártás alapanyagaiként jöhetnek számításba¹¹⁴.

A **fafeldolgozásban keletkező hulladékok** közül legnagyobb mennyiségben a fűrészüzemekben keletkezők dolgozhatók fel farostlemezzé. Különösen a szélhulladék ad egységes nyersanyagot. A fűrésziparban jelentősebb mennyiségben előforduló hulladék a keretfűrészpor is, amely szintén gyártási alapanyagként szolgálhat.

A furnérgyártásban keletkező **hámozási maradékhenger** kérgezett, jó minőségű faanyag. A **darabos fahulladékok** a legkülönbözőbb famegmunkálási technológiák mellett képződnek. Alapanyagként akkor vehetők számításba, ha egy helyen vagy közeli helyeken garantáltan

¹¹³ Winkler,A. (1999/e): Farostlemezek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 31.

¹¹⁴ Winkler,A. (2000/c): A farostlemezgyártás alapanyagai, In: Molnár,S. (szerk.) Faipari Kézikönyv I., Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 326.

nagyobb mennyiség gyűjthető össze. Ugyanez mondható el a különböző **forgácsolási hulladékokról**, amelyek közül leginkább gyaluforgácsból tárhatók fel megfelelő méretű rostok.

A **farostlemez-gyártás szélezési hulladéka** elvileg szintén felhasználható, többnyire azonban csak töltőanyagként. Az egyszer már felhasznált MDF lemezek farostlemez-gyártásban való újrafelhasználására is történtek eredményes kísérletek¹¹⁵.

A **fák kérge** is rostosítható. Sok kísérlet ismert ezzel kapcsolatban. Csehszlovákiában szigetelő lemezeket gyártottak fakéregből. A farostlemez-gyártásban azonban a túlzottan magas kéregarány zavarólag hat¹¹⁶.

A **furfurologyártás hulladéka** lignint és cellulózt tartalmaz. A farostlemezhez keverve a kész lemezek nedvességgel szembeni ellenállása jelentősen javítható¹¹⁷.

A **mezőgazdaságból származó alapanyagok** közül a különféle szalmák és fűfélék (alfafű, óriásfű stb.) is használhatóak, de ezeknek az alapanyagféléknek a begyűjtése, tárolása és megfelelő előkészítése számos problémát vet fel. Németországban (egykori Német Demokratikus Köztársaság) éveken át használtak fel szalmát farostlemez-gyártásra. Továbbá alkalmas a len- és kenderpozdorja, külföldön végzett kutatások alapján a szizál és bambusz is farostlemezek előállítására¹¹⁸.

Az egyéb hulladékból készült lemezek általában szerves rostokból készülnek, így csak alakjuk hasonló a fás rostokéhoz. Az üveg-, ill. salakgyapotból szigetelőlemezeket készítenek.

4.3. A faforgácslap-gyártás fás alapanyagai

A forgácslap-gyártás gyártástechnológiájából adódóan egyike a gyenge faválasztékokat és fafeldolgozási hulladékokat legnagyobb mennyiségben feldolgozó iparágaknak (5. számú melléklet).

A forgácslap-gyártáshoz felhasználható fa- és fás anyagokat két csoportra oszthatjuk:

- fa,
- egynyári növények.

A forgácslap-gyártásra a következő faválasztékokat és másodlagos nyersanyagokat használják fel¹¹⁹:

- hengeres fa,
- széldezkák, fűrészüzemi eselékek,

¹¹⁵ Alpar, T. - Hatano, Y. - Shibusawa, T.: (2007): Hydrolysis of the adhesives and reconditioning of compressed wood-cells during recycling of particleboard and fiberboard by hydrothermal process In: GALLIS, C. TH. (editor) 3rd European COST Conference, Management of Recovered Wood, University Studio Press, Thessaloniki, 313.

¹¹⁶ Fáy, M. (1965): A fakéregtartalom hatása a farostlemezek tulajdonságaira, Doktori értekezés, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron

¹¹⁷ Winkler, A. (2000/d): A farostlemezgyártás alapanyagai, In: Molnár, S. (szerk.) Faipari Kézikönyv I., Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 377-378.

¹¹⁸ Deppé, H. J. - Ernst, K. (1996/b): MDF- Mitteldichte Faserplatte, DRW-Verlag Weinbrenner GmbH et. Co., Leinfelden-Echterdingen, 26.

¹¹⁹ Maloney, T. M. (1993/c): Modern Particleboard & Dry-Process Fiberboard Manufacturing, Book Division, San Francisco, 212-217.

- keretfűrészpor,
- gyaluforgács,
- hámozási maradékhengerek, - furnérhulladék (szárítás után),
- aprítékfajták:
 - erdei apríték,
 - fafeldolgozás darabos hulladékából készült apríték,
 - fűrészüzemi apríték (széldeszka, eselék stb.).

A forgácslap-gyártás legáltalánosabb alapanyaga a fa.

Megjelenési formáját tekintve lehet:

- hengeres fa (forgácsfa),
- keretfűrészpor,
- apríték.

A hengeres fa: Legtöbbször 1 m hosszúságú, min. 5 cm átmérőjű. Az aprító-, ill. forgácsológépek fejlesztésével már 2-6 m hosszúságú faanyag is feldolgozható.

Az apríték: Erdőből, fűrészüzemekből vagy más feldolgozó üzemekből származik, teherautókon szállítják a forgácslap-gyárakba.

A keretfűrészpor: Előnye, hogy könnyen feltárható és - mint finom forgács - a fedőrétegben alkalmazható.

A faanyagon kívüli felhasználható alapanyagok¹²⁰

Az egynyári és egyéb fás növények, ill. növényi részek a forgácslap-gyártás szempontjából a következők:

- lenpozdorja, kenderpozdorja, gyapotszár, cukornádszár, óriásfű,
- bambusz, nád, különböző szalmák, porszalma és rizshéj, ún. biomassza.

A len- és kenderpozdorja: Magyarországon jelentős volt, hiszen négy gyár alapanyagát is szolgáltatta. A len- és kenderpozdorja úgy keletkezik, hogy az előkezelt kórót darabokra törik, és kinyerik belőle a rostokat. A visszamaradt fás darabokat használják lemezgyártásra.

A gyapotszár: Hasonló módon dolgozzák fel, mint a len- és kenderszárat. A tok eltávolítása után megmaradt anyagot főként cementkötésű lemezek gyártásához lehet ajánlani.

A cukornádszár: Belőle a cukormalomban kipréselik a cukorlét, a maradék rostos anyagot előszárítják (így megakadályozzák a 8 óra után kezdődő fermentációt).

A bambusz: Kemény rostjaival elvileg szintén alapanyaga lehet a forgácslapoknak, de a forgácsolásnál a kések élettartama mindössze 20%-a a faforgácsoláshoz viszonyítva, ezért alkalmazása nem gazdaságos.

A különböző szalmák: Bár rostos anyagok, megnehezítik a feldolgozást. A beépült ásványi anyagok a kések élettartamát csökkentik, a szárazakat körülvevő viaszréteg pedig a ragasztást nehezíti meg. A szalmát jól csak az izocianát ragasztók ragasztják.

¹²⁰ Scheibert, W.(1958/c): Spanplatten, Fachbuchverlag, Leipzig, 265-337.

A rizsszár- és a rizshéj: Az eddig végzett gyakorlati kutatások nem hoztak használható eredményt.

A fakéreg: Jelenleg is része a forgácslapoknak, hiszen a legtöbb technológia kéreggel együtt dolgozza fel a faanyagot. Fakéreg lapgyártási kísérletek - laboratóriumban és üzemben is - jó eredményeket hoztak, de a gyakorlatban nem terjedtek el. Nagy mennyiségű fakéreg a nagyobb vízszívó képessége miatt bizonyos felületnemesítési eljárásokban problémákat okoz.

A forgácslapok szélezési hulladéka: A gyártási eljárásba visszajuttatva a középrétegbe kerül.

4.3.1. A forgácslap-gyártáshoz felhasználható fafajok

A forgácslap-gyártásra kezdetben felhasznált fafajok döntő többsége fenyő volt, de mivel ez korlátozott mennyiségben állt rendelkezésre, ezért fel kellett használni más fafajokat is¹²¹.

A fafajok keverése

Elméletileg minden fafaj felhasználható forgácslap-gyártásra. Ma már szinte nincs olyan forgácslapgyár, ahol egyetlen fafajból vagy fás anyagból készítenének forgácslapokat. A mai gyakorlatban több fafajból (számuk néha a 10-et is meghaladhatja) kell a forgácslapokat gyártani.

A különböző fafajok forgácsolásakor azonos forgácsolási viszonyok mellett különböző forgácsvastagságot és alakot kapunk, ami befolyásolja a késztermék fizikai, mechanikai tulajdonságait. A szöveti szerkezetből adódóan nagy a különbség a lágy és a kemény lombos fákból gyártott forgácsok között, amely döntően meghatározza a késztermék paramétereit. Ebből adódóan a gyakorlatban a keverési arányokat előre meghatározzák és ellenőrzik¹²².

A faanyagok fizikai tulajdonságainak és a gyártástechnológiai feltételeknek figyelembevételével kialakult a gyakorlatban felhasználható fafajok csoportja. Hazánk adottságainál fogva kénytelen volt foglalkozni a különböző fafajok feldolgozására irányuló kutatásokkal, főként a lombos fák, először a lágy-, később a kemény lombos fák alkalmazásával.

A hazai gyárak körzetében egy fafajból sohasem állt rendelkezésre olyan mennyiség, hogy fedezni lehetett volna a gyár alapanyag-szükségletét. Ezért több fafajt kell együttesen különböző szempontok figyelembevételével felhasználni¹²³.

A fafajok keverését befolyásoló tényezők:

- eltérő kémhatás (pH-érték),
- eltérő térfogatsűrűség,
- eltérő forgácsszemcse-szerkezet.

A fenti tényezőket figyelembe véve a gyakorlatban négy, egymással jól keverhető fafajcsoportot különböztetnek meg:

- csertölgy, tölgy,
- akác, bükk, gyertyán,
- nyár, fűz,
- erdeifenyő, hárs, nyír, éger.

¹²¹ Kollmann, F. (1966): Holzspanwerkstoffe. Springer Verlag. 125-128.

¹²² Winkler, A. (2000/e): Forgácslapgyártás. In: Molnár, S. (szerk.) Faipari kézikönyv I., Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 373.

¹²³ Alpár, T. (1971): Forgácslapipari kutatások többféle fafaj együttes felhasználásával kapcsolatban, Faipar (21)8: 247-251.

A legfontosabb tényező a fafajok pH-értéke, mely átlagosan 5-5,5 közötti érték. A pH-érték a forgácsteríték pufferkapacitására is hatással van, melynek jelentősége a már ragasztózott - főként karbamid-formaldehid műgyanta ragasztó használata esetén - forgácsterítékhez adagolt edző (ammónium-klorid vagy ammónium-szulfát) és ragasztó kapcsolatában mutatkozik meg¹²⁴.

A 10. táblázatban a forgácslap-gyártásra leggyakrabban felhasznált fafajok pH-értékei találhatók.

10. táblázat: Hazánkban forgácslap-gyártásra leggyakrabban felhasznált fafajok pH- értékei

Fafaj	Kémhatás (pH)
Lucfenyő	5,3
Erdeifenyő	5,1
Nyár	5,8
Nyír	4,8
Éger	5,8
Hárs	5,2
Gyertyán	5,2
Bükk	5,4
Tölgy	3,9
Akác	5,3

(Forrás: Winkler 1998/d¹²⁵)

4.4. Az OSB lap gyártás alapanyagai

A termék előállításának kezdete az 1940-es évekre tehető, amikor a faipari technológia lehetővé tette a forgácslapok készítését. A technológia kifejlesztésének úttörője Armin Elmendorf (USA) volt. Dr. James Clark kutatómunkája eredményeként 1954-ben kezdte meg működését az USA-ban az első Tenex néven gyártott wafer-board lemezt gyártó üzem. Az előállított lemezek nevüket az alkalmazott forgács ostya (wafer) alakjáról kapta. Ezek a lapok továbbfejlesztéséből alakultak ki a mai OSB¹²⁶.

A forgácslapok szilárdsági tulajdonságainak növelésére kísérletezték ki az irányított forgácselrendezésű forgácsokból készült forgácslapok gyártási eljárását. Az így készült forgácslapok egy irányban kedvezőbb szilárdsági tulajdonságokat mutattak. Elsősorban építőipari célú felhasználásra készülnek. Jelentős gyártó és felhasználó kapacitás az Amerikai Egyesült Államokban található¹²⁷.

Magyarországon jelenleg nem működik még OSB lap gyártó üzem, várhatóan 2016. év tavaszán kezdi meg működését. Az eredeti technológiát erdeifenyő alapanyagra dolgozták ki. A hazai üzem a régió jelentős mennyiségű nyár alapanyagát kívánja felhasználni. Külföldön, Németországban már történtek reménykeltő kísérletek bükk felhasználásra is. Ez a lehetőség a hazai OSB gyártás számára is derűlátásra adna okot, különösen mert a tervezett üzem közelében jelentős mennyiségű bükk és egyéb lombos faanyagkészletek találhatók.

¹²⁴ Winkler,A. (1998/d): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 27-28.

¹²⁵ Winkler,A. (1998/e): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 27.

¹²⁶ Takáts,P. (1980/b): Fa és növényi hulladék együttes alkalmazása az agglomerált lapgyártásban (Nyár faforgács és lenpozdorja), Doktori értekezés, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 10.

¹²⁷ Maloney,T.M. (1993/d): Modern Particleboard & Dry-Process Fiberboard Manufacturing, Book Division, San Francisco, 633-634.

Az OSB gyártáshoz használt strandek szükséges irányba állítása mechanikus vagy elektrosztatikus úton is történhet. A lap gyártási eljárását tekintve - a forgácsorientálást leszámítva - megegyezik a forgácslap-gyártás technológiai lépéseivel¹²⁸ (5. melléklet).

A rönköket már alapanyagban osztályozzák, tisztítják, kérgezik, majd téglalap alakú strandeket készítenek, melyek mérete 60-100 mm hosszú, 0,5 - 07 mm vastag, a szélessége 15-20 mm. A strandeket osztályozzák, majd szárító dobokon keresztül vezetik át, azután ragasztóanyaggal vonják be őket. Ezután az OSB lapot alkotó furnérlapokat 3 rétegben, egymáshoz képest merőleges irányított szálirányban egymásra terítik. Ezt követi a préselés. A termék szilárdságában jelentős szerepe van a magas présnyomásnak (5,0 M/mm²) és a hőmérsékletnek (200-230 C°), mellyel a lapot préselik. Az időjárás elleni védelmet biztosítja a speciális ragasztóanyag és emulziós paraffinnal való bevonat.

Az OSB lap készítéséhez megfelel vékonyabb, az erdőápolási munkák során kitermelt faanyag is, mely által a termék előállítása sokkal gazdaságosabb lehet.¹²⁹

4.5. A falemezipari üzemek alapanyag-ellátottsága

A falemezipar fa alapanyaga más iparágaknak is alapanyaga, ezért jelentős verseny alakult ki a felhasználók között. Németországban egyes üzletágak (pl. a forgácslap-gyártás) már most áthelyezték termelési kapacitásukat más országokba, ahol a megfelelő faválasztékot a megkívánt minőségben és közepes átfutási idővel képesek beszerezni. Az erdőgazdaság legfontosabb faipari üzletágában, a fűrésziparban évtizedek óta koncentrációs folyamat zajlik, amelynek eredménye, hogy egyes nagyüzemek faanyagigénye alig kielégíthető. Az energetikai célú faanyag iránt dinamikusan nő az igény, mely bizonytalanná teszi a falemezipar működését éppúgy, mint a papír- és rostiparét. Ezek az iparágak még ebben az évtizedben az alapanyag-ellátás jelentős szűkülésétől tartanak¹³⁰. Ez a probléma már megjelent a hazai falemeziparban is.

További kérdések merülnek fel a fa, mint alapanyag jövőbeli hozzáférhetőségével kapcsolatban, ezért szükséges a mobilizálási lehetőségek keresése. Lehetséges potenciál rejlik az erdei apadék, az ipari fahulladék, a használt fa („Altholz”) és a tereprendezésekből származó fahulladékok felhasználásában. A magánerdők faanyagtartalmának mobilizálása, valamint a mezőgazdasági területeken rövid vágásfordulójú ültetvények telepítése további intézkedéseket igényel.

5. A gazdasági és munkaerő-piaci helyzet

5.1. Az EU és Magyarország gazdasági helyzete

Egyetlen iparág és technológia sem működhet a gazdasági környezet figyelembe vétele nélkül. Ez határozza meg alapanyagának és termékeinek piacát, működésének gazdaságosságát és ezzel jövőjét.

¹²⁸ Winkler,A. (1998/f): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 121-124.

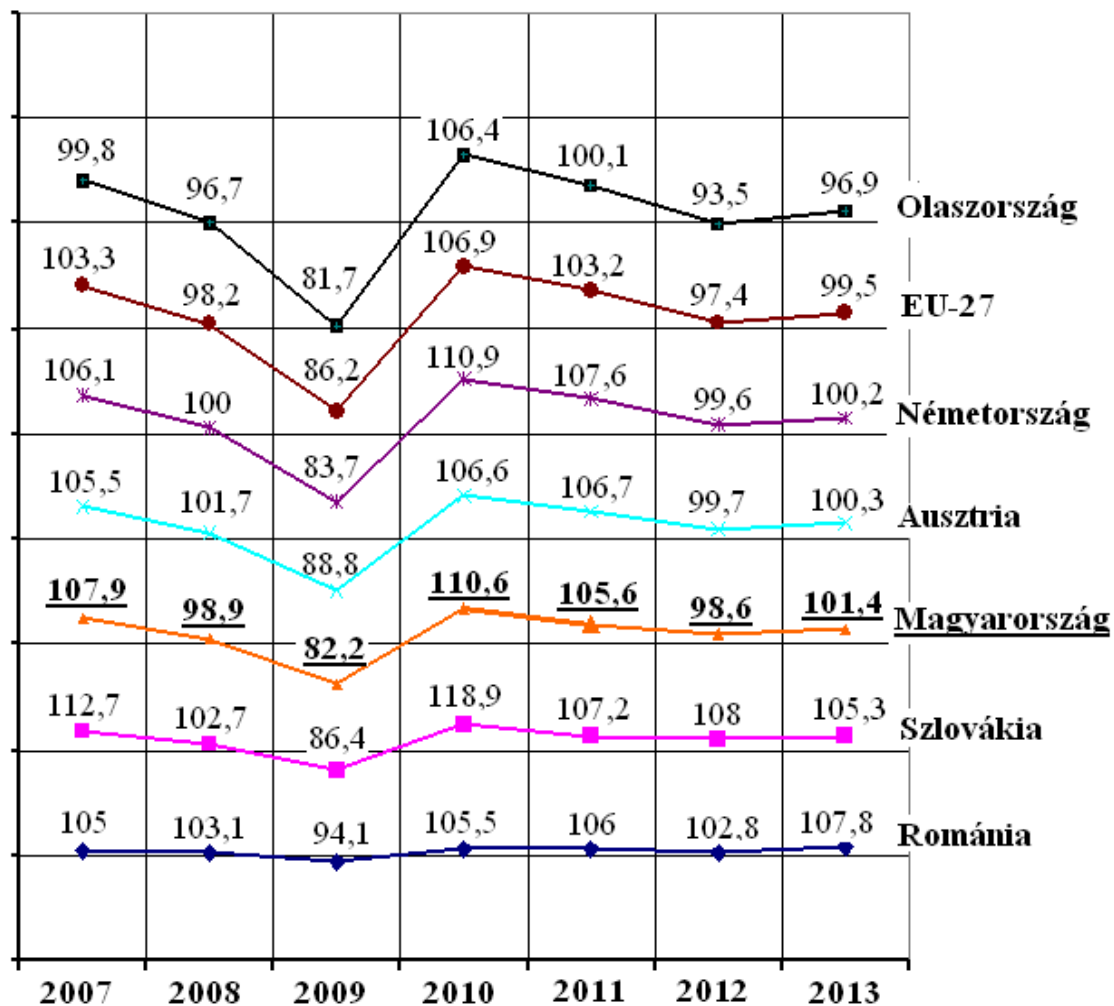
¹²⁹ OSB GYÁRTÁS 2014: www.ecobuildingpulse.com/projects/how-its-made-oriented-strand-board_o (2014.08.12.)

¹³⁰ Hapla,F. (2013): Dendromassza hosszú távú biztosítása gyorsan növényfajokkal, (konferencia előadás), Faenergetika napjainkban konferencia, Sopron

Az Európai Unió tagországai, köztük Magyarország, ipari termelését az utóbbi évtizedben döntően befolyásolta a 2008 szeptemberétől világméretűvé vált pénzügyi és gazdasági válság, és következményei. Ennek következménye a belső és a külső kereslet jelentős visszaesése, az értékesítési gondok miatti termeléseszkökenés. Várhatóan a gazdaság jövőbeli helyzetét a válság következményeinek felszámolása és a további fejlődés határozza meg, ezért a válság utáni időszak elemzése hangsúlyozottabban jelenik meg az áttekintésben.

5.1.1. Az ipari termelés alakulása

Néhány, hazánk számára fontos ország ipari termelésének volumenindexét a 15. ábra szemlélteti, ahol látható, hogy a **2008**-ban kirobbant pénzügyi és gazdasági válság hatására az ipar termelése az EU valamennyi tagállamában jelentősen visszaesett. A faalapú iparágak termelése **2009**-ben ebben az évben érte el a mélypontot. **2010-ben** az EU valamennyi országában az ipari termelés az előző évhez képest jelentős növekedést mutatott. A következő évben folytatódott a lassú növekedés (1,5%). Az átlagot jóval meghaladóan teljesített Németország (7,5%), Szlovákia (6,9%), Litvánia(7,6%), Észtország (17,6%), Lengyelország (10,8%). Portugáliában 2,1%-kal mérséklődött az ipari termelés. Az Európai Unió teljesítményére jelentős negatív hatást gyakorolt az eurózóna adósságválsága, melynek kezelése jelentős forrásokat vont el a reálgazdaságtól és fékezte a növekedést. Ennek következtében a nemzetközi konjunktúra megtorpant, fő gazdasági partnereink növekedése lassult, ez a magyar gazdaság növekedését is lelassította. **2012-ben** az EU-27 zömében az ipari termelése kissé (-2,1%) csökkent az egy évvel korábbihoz képest elsősorban a dél-európai országok (Olaszország és Spanyolország) csökkenő termelése miatt. A legerősebb gazdasági teljesítményű országokban is csökkenés vagy jobb esetben stagnálás jellemezte az ipar teljesítményét. **2013-ban** visszafogott növekedés jellemezte az EU gazdaságát (átlagosan 0,1%), de Olaszországban, Spanyolországban és Görögországban folytatódott a recesszió. Az ipari termelés hazánkban 1,3%-kal, a GDP 1,1%-kal bővült a második negyedévtől meginduló gyorsuló növekedés nyomán, ami a mezőgazdaság (3,9%) és az exportra támaszkodó feldolgozóipar (3,4%) növekvő eredményeinek köszönhető.



15. ábra: Az EU tagállamok ipari termelése volumenindexének alakulása* (%)

*Előző év azonos időszaka = 100%, Víz- és hulladékgazdálkodás nélkül, adatok munkanaptényezővel kiigazítva.
Rendezési elv: 2013. évi teljesítmény szerint növekvő.

(Forrás: EUROSTAT 2007-2014/a alapján saját feldolgozás¹³¹)

A 15. ábra adatait áttekintve megállapíthatjuk, hogy Magyarország ipari teljesítménye az elmúlt időszakban az EU országok középmezonyében helyezkedett el. Ez a teljesítmény hazánk adottságait és lehetőségeit is figyelembe véve elismerésre méltó. A válság hatásainak felszámolása várhatóan egy hosszabb folyamat eredménye lesz, mely meghatározza az országok felvevőpiacát és ezek keresztül hazánk export kilátásait is. Az ipari termelés alakulását követi a falemezipar és a falemezipar termékeit felhasználó iparágak termelési és értékesítési helyzete, valamint az azok produktumait felvásárló lakosság jövedelemviszonyainak változása is.

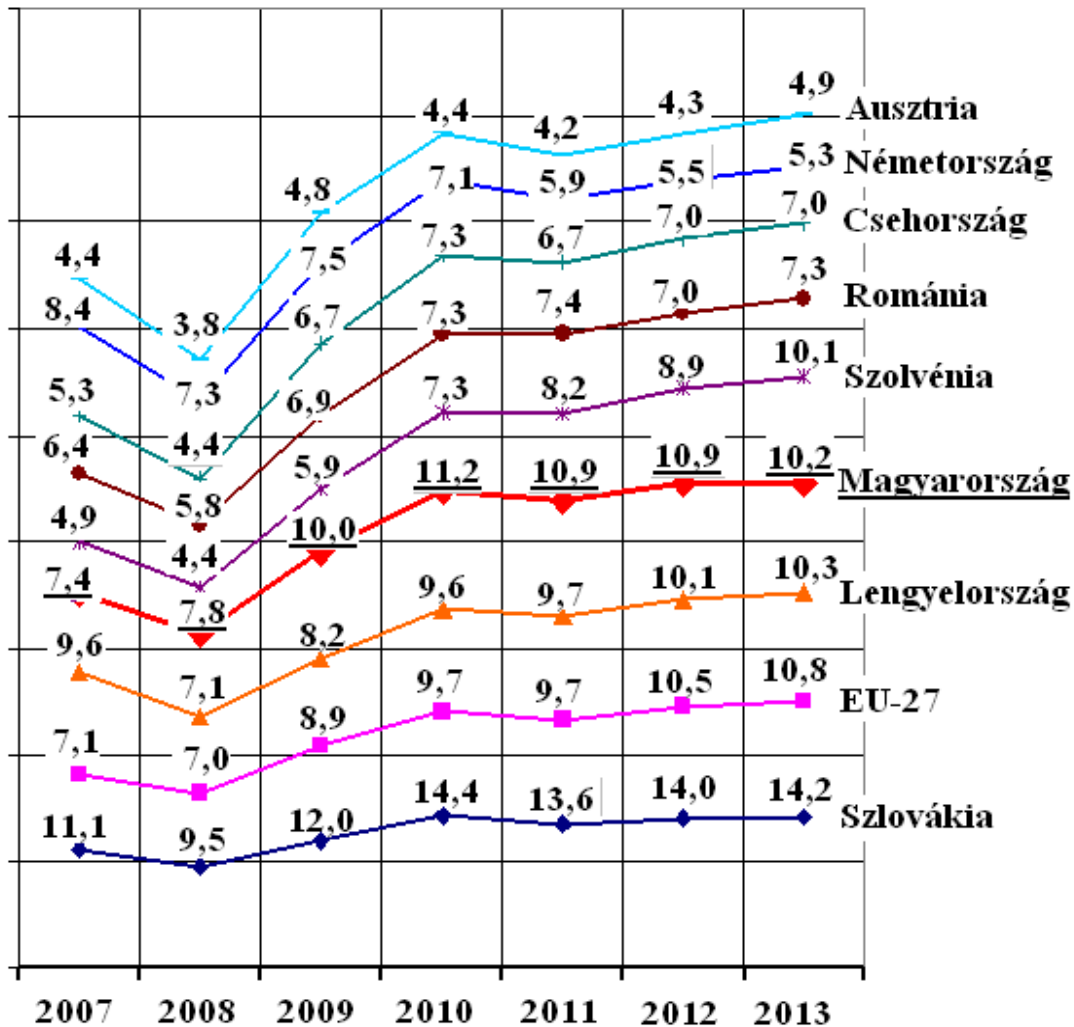
5.1.2. A foglalkoztatási helyzet

Minden iparág érdekelt a minél magasabban képzett munkavállalók minél alacsonyabb bérköltséggel való alkalmazásában. Ezt a lehetőséget befolyásolja a vállalati környezetének foglalkoztatási helyzete.

A 15. és 16. ábra adatai azt mutatják, hogy a gazdasági válság hatása nemcsak Magyarország, hanem a hazánk számára fontos EU-országok gazdasági teljesítményét és azok foglalkoztatási helyzetét is jelentősen befolyásolta. A vizsgált országok közül legkevésbé Ausztria

¹³¹ EUROSTAT 2007-2014/a: http://old.gvi.hu/data/papers/makro_2013_1_tanulmany_130307.pdf (2014.02.15.)

munkanélküliségi rátája változott. A legnagyobb foglalkoztatási problémák Szlovákiában jelentkeztek. A foglalkoztatási helyzet - mint a válság egyik utóhatása - valamennyi ország számára jelentős nehézségeket okoz. Magyarország a munkanélküliségi ráta alakulásában egyre inkább megközelítette, sőt - mivel alacsonyabb, tehát kedvezőbb értékű - már túl is teljesíti az EU-27 országok átlagát.



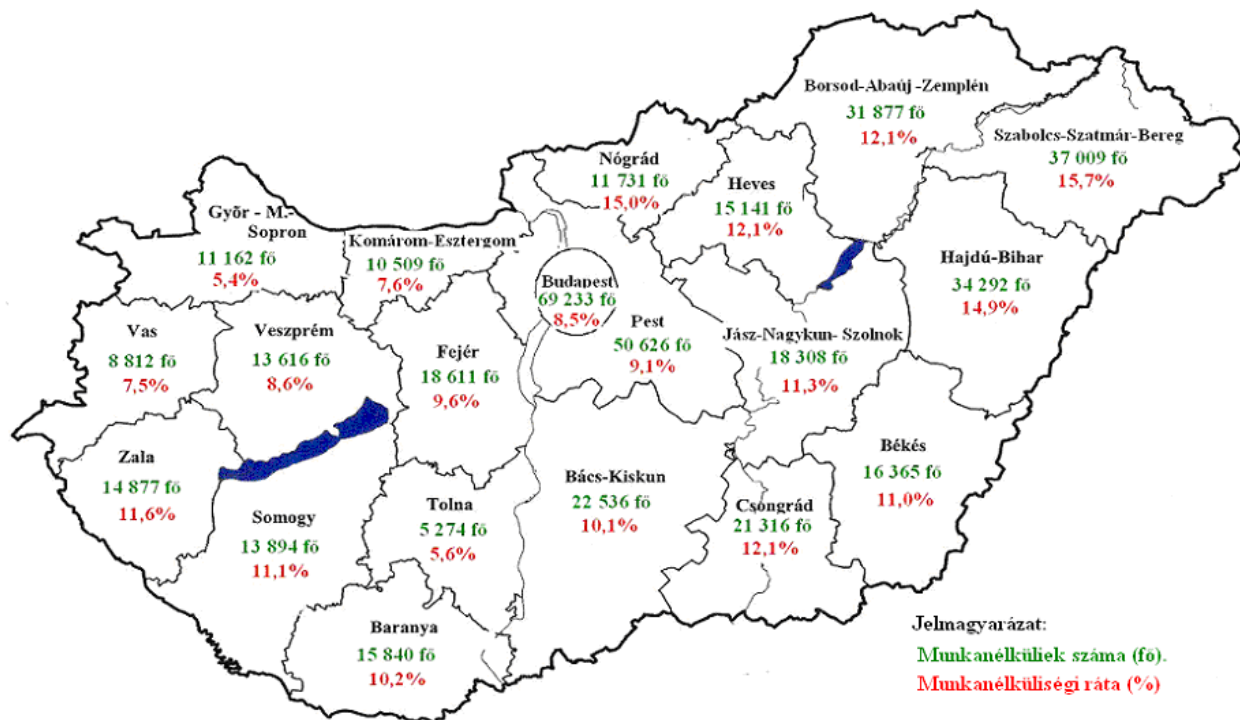
16. ábra: A munkanélküliségi ráta alakulása az EU néhány tagállamában* (%)

*Az előző év azonos időszaka = 100%, Rendezési elv: 2013. évi adatok szerint növekvő
(Forrás: EUROSTAT 2007-2014/b alapján saját feldolgozás¹³²)

Jelenleg Magyarországon a munkanélküliségi ráta 10,2%, ami 441 030 fő munkanélkülit jelent. Az összes foglalkoztatott létszáma 3 892 761 fő, ami országosan 57%-os aktivitási aránynak felel meg.

A munkanélküliségi ráta és a munkanélküliek száma Magyarország megyéiben jelentősen eltér (17. ábra).

¹³² EUROSTAT 2007-2014/b: ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Employment.../hu (2014.10.15.)



17. ábra: A munkanélküliek száma és a munkanélküliségi ráta Magyarországon*

*15-64 éves korosztály (Forrás: KSH 2014 alapján saját feldolgozás¹³³)

A 17. ábrán látható, hogy a munkanélküliség és a munkanélküliségi ráta a legkedvezőbb értékeket Tolna (5,6%) és Győr-Moson-Sopron megyében (5,7%) mutatja, ezt követi Vas megye (7,5%), Komárom-Esztergom (7,6%), Budapest (8,5%), Veszprém (8,6%), Fejér(9,6%) és Pest megye (9,1%). A többi megyében 10% körül alakultak a munkanélküliségi ráta mutatói. A legkedvezőtlenebbek az értékek Hajdú-Bihar (14,9%), Nógrád(15%) és Szabolcs-Szatmár-Bereg (15,7%) megyében¹³⁴.

A munkanélküliek számát és a munkanélküliségi ráta adatait áttekintve képet kapunk a megyék népsűrűségéről is. Például: míg a Győr-Moson-Sopron megyében feltüntetett 11 162 fő munkanélküli az ország egyik legjobb mutatóját eredményezte, addig Nógrád megyében a 11 731 fő munkanélküli az egyik legrosszabb mutatóként jelzi a helyzet súlyosságát. A példából is látható, hogy a valós helyzetet inkább a munkanélküliségi ráta adatai szemléltetik. Az ábrát összességében áttanulmányozva elmondható, hogy a fővárosban és vonzáskörzetében, valamint az ország észak-nyugati területein jelentősen kedvezőbbek a mutatók, mint más területeken. Minél keletebbre és északabbra haladunk az országban, annál inkább növekszik az álláskereső száma és egyre súlyosabb a foglalkoztatás helyzete.

5.1.3. Az átlagkeresetek alakulása Magyarországon

A 11. táblázat adataiból kitűnik, hogy az alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete - a megyék között mintegy sorrendet felállítva - már évek óta kisebb eltérésekkel, de hasonlóan alakult.

Általánosságban elmondható, hogy a fővárosban a legmagasabbak a munkabérek. A budapesti alkalmazottak keresete közel 30%-kal, a második legjobban fizetett Győr-Moson-Sopron megyében élők átlagbére pedig 1%-kal haladja meg az országos átlagot. A Fejér megyeiek

¹³³ KSH 2014: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/.../munkerohely11.pdf> (2015.02.14.)

¹³⁴ GKI 2014: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2014> (2015.02.14.)

átlagbére (228 978,- Ft) szinte megegyezik az országos átlagbérrel (229 160,-Ft). Ezt az átlagos bérszintet csak Pest (2%), Komárom-Esztergom megye (3%) közelíti meg alulról. A 200 ezer forintos határt még Vas (208 626,- Ft), Tolna (210 093,- Ft), Heves (213 136,- Ft) megye dolgozóinak átlagbére lépte át.

11. táblázat: Az alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete megyénként (Ft)

Területi egység	2009	2010	2011	2012	2013
Budapest	260 032	266 332	277 712	287 589	298 769
Győr- Moson - Sopron	190 313	195 879	207 027	223 515	232 490
Fejér	190 631	200 972	209 584	220 532	228 978
Pest	190 574	196 300	205 786	214 798	225 121
Komárom - Esztergom	186 709	189 504	201 333	213 969	223 235
Heves	174 431	178 267	192 244	199 844	213 136
Tolna	178 985	179 300	188 859	199 859	210 093
Vas	169 971	174 455	184 205	195 138	208 623
Csongrád	171 609	174 469	179 442	189 358	198 047
Veszprém	163 446	166 264	175 877	187 354	196 432
Baranya	171 796	173 923	181 804	187 643	193 436
Hajdú-Bihar	166 602	170 298	178 911	186 563	190 766
Bács-Kiskun	156 904	160 368	170 196	180 316	189 041
Zala	164 340	162 096	169 133	179 107	187 647
Borsod - Abaúj - Zemplén	166 497	169 044	178 446	182 629	186 764
Jász-Nagykun-Szolnok	156 194	161 400	171 471	177 162	183 762
Nógrád	153 510	158 118	169 359	178 025	179 729
Somogy	151 530	155 503	164 298	171 042	178 948
Békés	153 404	155 751	163 434	167 616	174 464
Szabolcs-Szatmár-Bereg	149 358	149 929	159 360	161 552	169 349
Országos átlag	198 158	201 742	212 279	220 910	229 160

Rendezési elv: 2013. év alapján csökkenő (Forrás: Gazdasági Kutató Intézet (GKI) Adatbázis 2009-2014 alapján saját feldolgozás¹³⁵)

Az országos átlagtól leginkább Szabolcs-Szatmár-Bereg (-26%), Békés (-24%), Somogy(-22%), Nógrád (-22%) és Jász-Nagykun-Szolnok (-20%) megye bérei maradtak el a vizsgált időszakban, ahol bruttó 170-180 ezer forint körül alakult az átlagkereset.

A falemezipar szempontjából fontos régiókban (pl.: Észak-, és Kelet-Magyarország,) az átlagbérek alacsonyabbak, így alacsonyabb bérköltséggel lehet alkalmazottakat találni ugyanarra a feladatra.

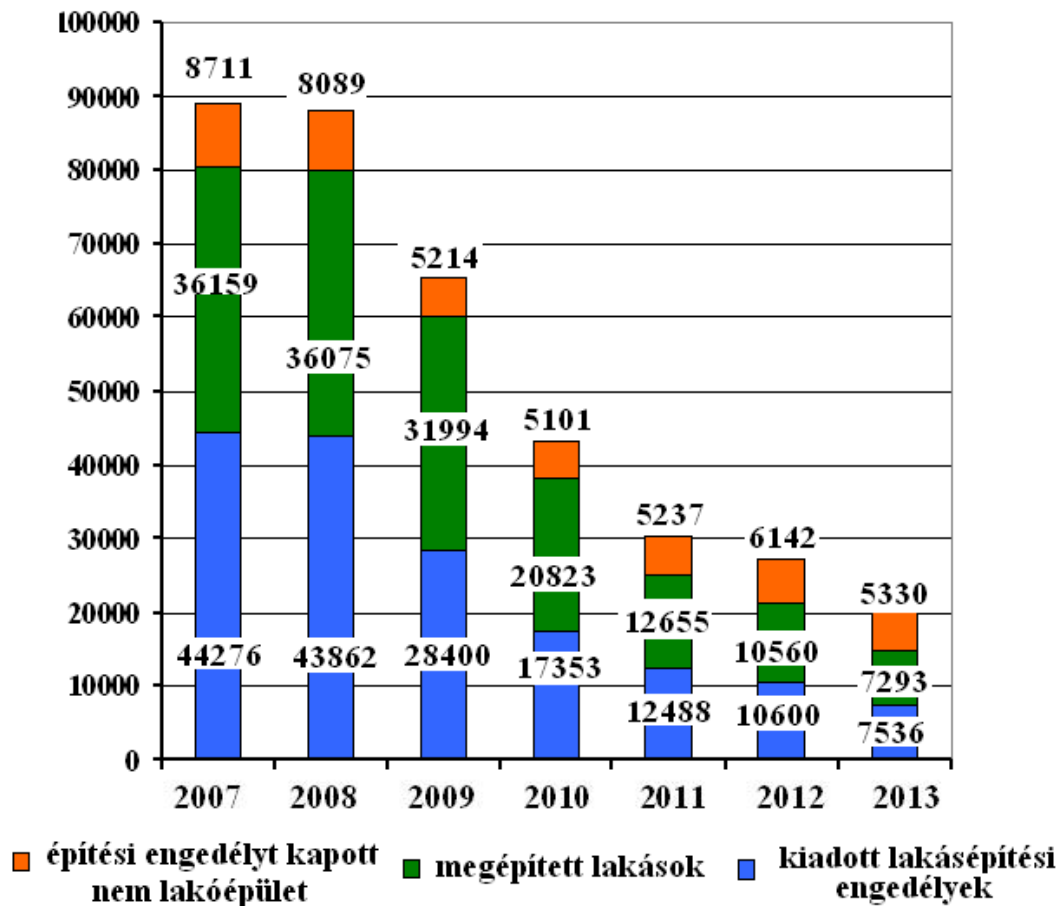
5.2. A hazai falemezipar és a szempontjából fontos iparágak és szakágazatok helyzete

A magyar faipar termékeinek legfőbb vevői az építőipar és a bútortipar. Emiatt az ágazat erősen ki van téve a konjunktúra ingadozásainak, hiszen a felvevő ágazatok gyorsan reagálnak az összkereslet változásaira.

5.2.1. Az építőipari tevékenység jellemzői

¹³⁵ GKI 2009-2013: http://www.fataj.hu/2012/10/319/201210319_FaipariAgazatiElemzes_2012_felev_1.php (2014.02.05.)

A magyar építőiparnak mint a falemezipari termékek egyik fő felhasználójának tevékenysége érzékenyen hat a falemezipar árbevételére és termelésére, ezért érdemes megvizsgálni a gazdasági válság óta eltelt időszak építőipari helyzetének alakulását, melyet a 18. ábra tükröz.



18. ábra: A magyar építőipar tevékenységének alakulása (db)

(Forrás: KSH Adattár 2007-2014 alapján saját feldolgozás¹³⁶)

A gazdasági és pénzügyi válság hatásai gyorsan megjelentek az építőiparban is. Az elhúzódó építési piaci válság legnagyobb vesztesei a lakásépítő vállalkozások, melyek az elmúlt években a piacuk 70%-át elveszítették. A magyarországi építőipari termelés zuhanása az Európai Unión belül országunkban volt a legnagyobb. Az EU országok építőipari termelési indexei nagy szóródást mutatnak. 2005. évet bázisul véve a belga, az osztrák, a lengyel, a német, a francia piac élénkületet mutat, az olasz, portugál és szlovák piac csökkenése megállt, a szlovén, román és magyar építési piac tovább esett.

A gazdasági és pénzügyi válság óta eltelt időszakban az építőipari cégek 90 százalékánál az értékesítés nettó árbevétele - az elmúlt évekhez hasonlóan - csökkent vagy változatlan maradt, és az árbevétel-arányos jövedelmezőség is tovább csökkent. A magán megrendelések gyakorlatilag megszűntek (19. ábra).

¹³⁶ KSH Adattár 2007-2014: <https://www.ksh.hu/stadat> (2014.03.05.)

Az építőipar területén megyei szinten Szabolcs-Szatmár-Bereg és Heves megyében ment tönkre a legtöbb vállalkozás, míg Komárom-Esztergom megyében a legkevesebb. A fővárosi cégek bedőlési aránya a többi megyéhez képest igen magas. Az ország keleti részén nagyobb valószínűséggel szűnnek meg az építőipari cégek, a nyugati országrészben a keleti megyék bedőlési arányát csupán Zala és Baranya megye közelíti meg. A közép-európai országok közül nálunk a legmagasabb a cégmegszünések száma, az aktív vállalkozások negyede eltűnt¹³⁷.

2015-ben kormányzati pályázat indult kisvállalkozások kapacitásbővítésére, továbbá döntés született arról is, hogy a lakóingatlan célú beruházásokra is igénybe lehet venni kedvező finanszírozási formát is. Optimista várakozások szerint a bankok kedvező hitelajánlatokat fognak tenni. Ezek az intézkedések remélhetőleg megrendelést eredményeznek a még talpon maradt építőipari vállalkozásoknak is¹³⁸.

Az eddigieket összefoglalva megállapítható, hogy érdemi keresletet jelenleg az állami infrastruktúraépítés támaszt a magyar piacon. Amíg nem térnek vissza a magánberuházók, várhatóan tovább esik az építőipar teljesítménye.



19. ábra: Az építőipari üzleti tevékenységet akadályozó tényezők

(Forrás: Építési Vállalkozók Országos Szövetsége (ÉVOSZ) beszámoló 2012 alapján saját feldolgozás¹³⁹)

Az uniós szabályozás szerint 2021. év első napjától csak közel nulla energiaigényű lakóépület kaphat építési engedélyt, a középületeknél ez a követelmény már 2019-ben hatályba lép.

Míg Magyarországon jelenleg mindössze néhány ezer alacsony energiaigényű készház található, ezzel szemben Ausztriában már aktív házakat építenek inkább, mely annyiban különbözik a passzívházaktól, hogy több energiát termel, mint amit felhasznál. A jelenlegi és a várható energiaárakat tekintve a passzív és aktív házak népszerűsége várhatóan nőni fog és egyre több épül belőlük. Itt kaphat szerepet az építőipar számára további széleskörű felhasználási lehetőségeket rejtő LVL és a OSB termékek. A sokoldalúan alkalmazható szeretlen kötésű fa- és rostkompozit anyagok számos olyan jó tulajdonsággal rendelkeznek, melyek növekvő felhasználhatóságot biztosítanak számukra¹⁴⁰.

Az elemzést áttekintve megállapítható, hogy a magyar építőiparban még tart a jelentős mértékű recesszió és egy áttörő erejű változás még várat magára.

5.2.2. A bútorigipari termelés és értékesítés alakulása

¹³⁷ PIAC ÉS PROFIT 2015.: Cégtörlések Már nem az építőipar a mumus.

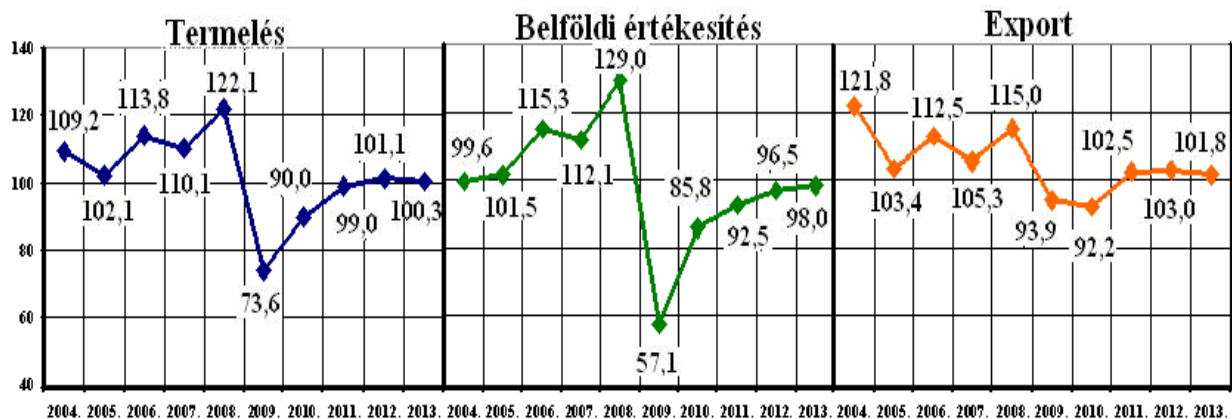
http://www.piacesprofit.hu/kkv_cegblog/mar-nem-az-epitoipar-a-mumus-2/ (2015.07.09.)

¹³⁸ MTI 2015/b.: Túljutott a válságon az építőipar, Napi Gazdaság Online 2015. június 16. kedd 12:38, <http://www.napigazdasag.hu/cikk/46735/> (2015.06.25.)

¹³⁹ ÉVOSZ 2012: <https://www.evosz.hu/data/hirek/c765.doc> (2013.05.12.)

¹⁴⁰ Takáts, P. (2007.): Szeretlen kötésű kompozitok. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest 113.

A bútortipar a faipar és azon belül a falemezipar termékeinek egyik legnagyobb felhasználója. Termelési és értékesítési helyzetének alakulása közvetlenül hat a falemezipar termékeinek kereskedelmi forgalmára. Bútorgyártásunk tendenciájában lényegében követi az európai folyamatokat, a fordulatok azonban sokkal élesebbek, a csúcsok magasabbak, a visszaesések mélyebbek (20. ábra).



20. ábra: A hazai bútortipar termelésének és értékesítésének volumenindexe*
*Előző év azonos időszak = 100% (Forrás: KSH Adattár, 2004-2014/a alapján saját feldolgozás¹⁴¹)

Az ábrából jól kivehető, hogy a bútorgyártás és értékesítés üteme is ingadozó formát mutat, a válság hatása pedig közvetlenül megmutatkozott a kereslet és ezen keresztül a termelés mutatóin is.

Míg 2008-ban a bútortipar termelésének, értékesítésének mutatói még meghaladták a 2007. évit, a válság hatása 2009-ben jelentkezett. A bútortipar hazai kereskedelmi mutatói 42,8%-kal zuhantak. 2010-ben a bútortipar termelési és értékesítési mutatói ha lassan is, de növekvő tendenciát mutattak.

A 20. ábra volumenindexeit összességében nézve megállapítható, hogy a gazdasági válság hatása lassan múló félben van a hazai bútortipar termelésének és értékesítésének területén, sőt a legfrissebb elemzések szerint az EU átlagtermelés és a legnagyobb bútorgyártó országok termelése (Németország, Olaszország) már kiugró emelkedést mutat^{142,143}.

A bútortipar technológiai fejlődését befolyásolja az is, hogy a modern információtechnológia milyen ütemben épül be a terméktervezési, illetve a gyártási eljárásokba. A következő években nő a termelésben az automatizálás, a termékeknél viszont egyre fontosabb szerepe lesz a szinte személyre szabott formatervezésnek, ami további lehetőségeket nyit a falemezipar termékeinek, különösen a tömörfát helyettesítő fa-alapú lemezeknek, tömböknek.

5.2.3. A faipari ágazat termelési és értékesítési viszonyai

Az EU és Magyarország változó gazdasági viszonyai alapvetően meghatározták a hazai faipari ágazat termelési és értékesítési mutatóit és teljesítményét (21. ábra).

¹⁴¹ KSH Adattár 2004-2014/a: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2004-2013-idoszak> (2014.02.16.)

¹⁴² IHB 2015: Upward trend in EU furniture production continues, http://www.ihb.de/wood/news/EU_furniture_production_42656.ht (2013.09.15.)

¹⁴³ TTM 2015.: http://www.fataj.hu/2015/07/092/201507092_Butortermelés-az-EU-ban.php (2015.07.06.)



21. ábra: A hazai faipari ágazat értékesítés- és termelés volumenindexe*

*Előző év azonos időszak =100% (Forrás: KSH adatbázis 2004-2014/b alapján saját feldolgozás¹⁴⁴)

A hazai fafeldolgozó ipar ágazati teljesítménye 2000-2007 között meglehetősen ingadozott, de lényegében követte a nemzetközi tendenciákat.

2008-ban a fafeldolgozó ipar termelése még növekedést mutatott, de a válság hatására az európai faalapú iparágak termelése 2009-ben ebben az évben érte el a mélypontot.

Míg 2010-ben az EU-15 és az EU-27 legtöbb tagországában stagnálás közeli volt a termelés helyzete, addig a hazai faipari termelés az EU-átlagnál jelentősebb növekedést mutatott. 2011-ben már a magyar faipar termelése is csökkent igazodva a nemzetközi trendekhez.

2012-ben az előző évi kismértékű növekedésbázisán az EU-27 (-4,3%) és az EU-15 (-5,7%) termelése csökkent, viszont hazánkban éves szinten az első kilenc hónap kedvező adatai ellenére végül csak 2,6%-os növekedést mutatott. 2013-ban az EU államaiban egyre csökkenő mértékben, de folytatódott a termeléses csökkenés. Az első (-15,7%) és a második (-11,1%) negyedévben folytatódó visszaesést némileg ellensúlyozta a harmadik negyedévben mért 0,8%-os növekedés az előző évi növekvő bázison. Ez hazánk faipara esetében 6,5%-os évi termeléses csökkenést jelentett az egy évvel korábbi bázishoz viszonyítva.

Az EU piacán elemzők leggyorsabb fejlődést a speciális falemezeknek jósolnak: a tűzálló lapok, a nedvességnek ellenálló lemezek, a hajlítható, lakkozott és felületkezelt táblák, ezenkívül a rendkívül vékony, illetve a rendkívül vastag lemezek iránti kereslet növekedése várható.

5.3. A faipar létszám- és átlagkereseti helyzete

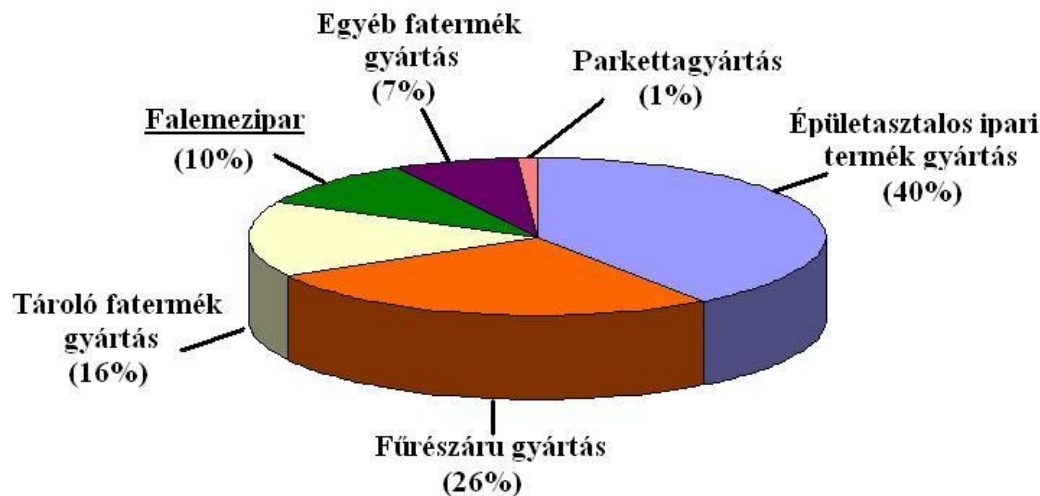
5.3.1. A faipar alkalmazotti létszámának helyzete

A faipar és azon belül hangsúlyozottan a falemezipar létszámhelyzetét megvizsgálva a kisebb emelkedéseket leszámítva folyamatos csökkenést tapasztalhatunk (22. ábra).

A 22. és a 23. ábra jól mutatja, hogy a faipari szakágon belüli alágazatok tartják egymáshoz viszonyított létszámarányukat. Az átlagos létszámarányt vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a leginkább meghatározó alágazat az épületasztalos ipari termékgyártás (40%), azt követi a

¹⁴⁴ KSH 2004-2014/b: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2004-2013-idoszak> (2014.02.16.)

fűrészáru gyártás (26%), továbbá a tároló fatermékek gyártása (16%), valamint a falemezipar (10%), majd az egyéb fatermék gyártás (7%) és végül a parkettagyártás (1%) zárja a sort.



22. ábra: Szakágazatonkénti átlagos létszámarány a faiparban 2008-2014 között (%)

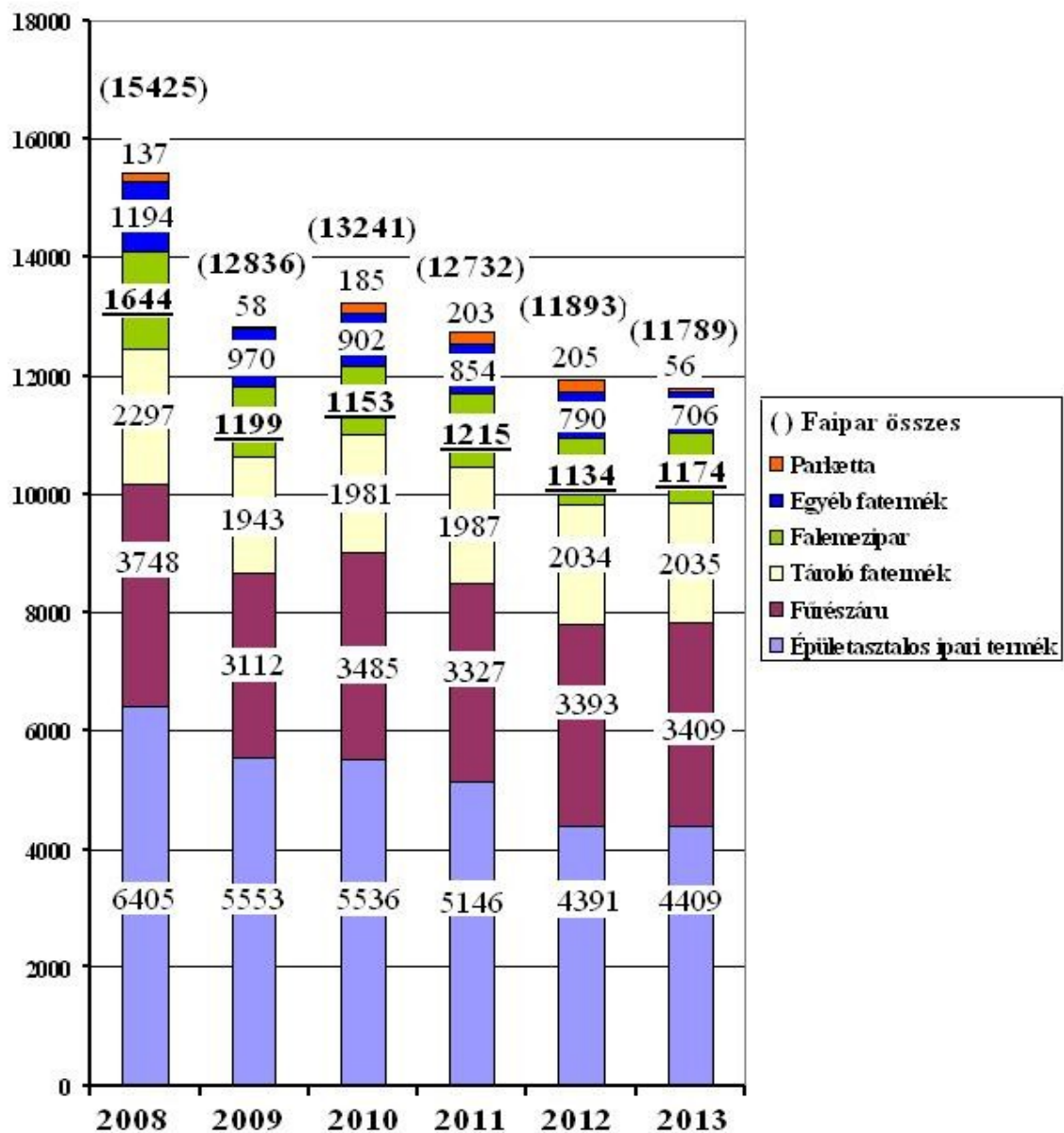
(Forrás: APB GKI (Ágazati Párbeszéd Bizottság Gazdasági Kutató Intézet) Adatok 2008-2014 Saját feldolgozás¹⁴⁵)

A válság hatására bekövetkező keresletcsökkenés magával vonta a vállalkozások számának és így a foglalkoztatottak létszámának csökkenését is (23. ábra). Ez a tendencia folyamatosan zajlik még napjainkban is. A 2011. évi összesített 3,8%-os létszámcsökkenés egyik oka a vásárosnaményi INTERSPAN forgácslapgyár bezárása. 2013-ban további 0,9%-os visszaesés ment végbe a fafeldolgozó ipar egészében. Az ágazat hat alágából az alkalmazásban állók létszáma háromban emelkedett, egyben stagnált, kettőben pedig visszaesett. A falemezgyártásban a teljes munkaidőben alkalmazottak létszáma 0,2%-kal emelkedett.

A diagram adatainak változása mögött rejlő üzem-átalakítások és bezárások sok esetben nem csak a piaci viszonyok kedvezőtlen változásait mutatják, de több alkalommal a jogszabályi változások is generálták.

A közeljövőben várható újabb falemezipari beruházások (pl.: a vásárosnaményi INTERSPAN OSB gyártó üzem) tovább emelik az iparágban foglalkoztatott létszámot. Az ország adottságai még lehetővé tesznek további beruházásokat, különösen a foglalkoztatás szempontjából hátrányosan érintett régiókban. Az újabb munkahelyteremtő beruházásokat központi pályázati lehetőségek és kormányzati támogatások is segítik.

¹⁴⁵ APB GKI Adatok 2008-2014/a: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2008-2014-idoszak> (2014.02.16.)



23. ábra: A faiparban foglalkoztatott létszám alakulása (fő)

(Forrás: APB Adattár, 2008-2014 alapján saját feldolgozás¹⁴⁶)

5.3.2. A faipar és szakágazatai átlagkereseteinek alakulása

¹⁴⁶ APB 2008-2014: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2008-2014-idoszak> (2014.02.16.)

12. táblázat: A falemeziparban foglalkoztatottak bruttó átlagkeresete a faipari, a versenyszféra és az országos átlagkeresethez viszonyítva* (Ft)

Szakágazat	2009	2010	2011	2012	2013
Országos átlagkereset	198 158	201 743	212 279	220 910	229 160
Versenyszféra	200 214	206 848	217 878	233 829	242 191
Faipar	112 887	127 344	132 196	134 896	137 849
Falemezipar	127 281	157 303	149 390	152 251	155 833
Épület- asztalos ipar	110 398	124 619	144 210	136 723	139 180
Tároló fatermék	105 405	115 715	116 815	125 821	130 571
Fűrészáru gyártás	105 371	115 398	110 656	124 809	129 968
Parketta	103 614	110 278	105 319	122 069	123 412
Egyéb fatermék	110 890	116 460	105 646	118 697	123 015

*bruttó átlagkereset: a teljes munkaidőben alkalmazásban állóknak a bérköltség terhére kifizetett(=számfajtott) összegek (alapbér, bérpótlékok, kiegészítő fizetés, prémium, jutalom, 13. havi) 1 főre jutó havi átlaga (Forrás: Ágazati Párbeszéd Bizottság (APB) Gazdaságelemzése, 2010-2014 alapján saját feldolgozás¹⁴⁷)

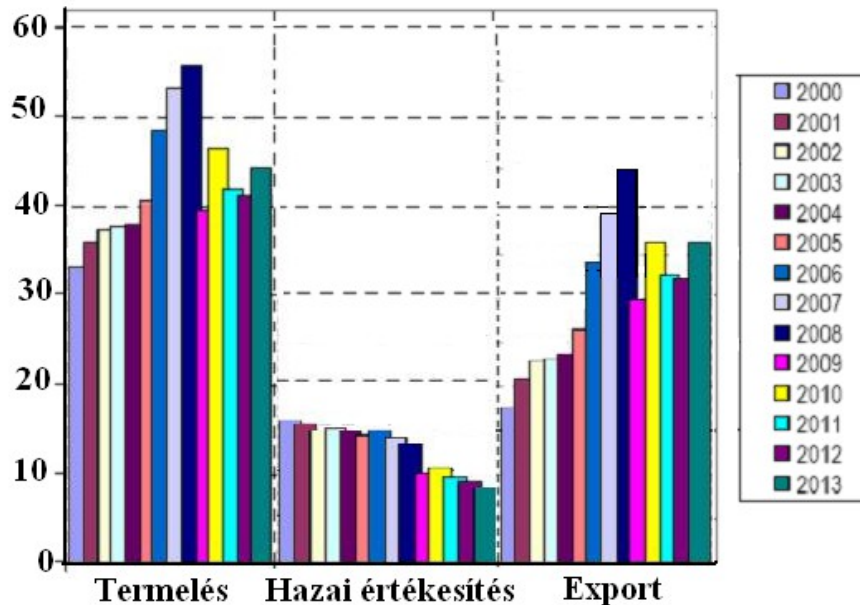
A 12. táblázatból egyértelműen látszik, hogy a fafeldolgozó iparban a keresetek tekintetében a lassú növekedés volt a meghatározó a vizsgált időszakban. Az adatokat tovább elemezve megfigyelhetjük, hogy a faiparban a falemezipar az az alág, amely még átlagkeresetek tekintetében a legjobb helyen szerepel, mind a vizsgált időszak átlagát, mind pedig az egyes éveket tekintve a többi alághoz képest. Hasonló a helyzet, ha a faipar átlagát vesszük alapul. Ennek ellenére a helyzet már nem ennyire előnyös, amennyiben a falemeziparban dolgozók kereseti adatait az országos átlaghoz hasonlítjuk. A versenyszférához viszonyítva pedig még nagyobb a lemaradás, hiszen az ottani átlagkereset az országos átlagot is jelentősen meghaladja.

5.4. A falemezgyártás termelési és értékesítési viszonyainak alakulása

5.4.1. A falemezgyártás termelési és értékesítési helyzete

A 24. ábrán követhető a falemezgyártás értékesítési és termelési viszonyaiban jelen lévő hullámzó tendencia. A diagramból adatai mutatják, hogy a válság kedvezőtlen hatása mint minden iparágban a falemeziparban is jelentősen visszavetette termelési és értékesítési mutatókat. A termelési mutatók szorosan követik a legjelentősebb termékfelhasználók: az építőipar (18. ábra) és a bútorigar (20. ábra) értékesítési és gyártási tevékenységében tapasztalható tendenciákat.

¹⁴⁷ APB 2010-2014: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2010-2014-idoszak> (2015.01.18.)



24. ábra: A falemezgyártás termelési és értékesítési viszonyainak alakulása (Mrd Ft)

(Forrás: KSH, 2000-2014 alapján saját feldolgozás¹⁴⁸)

2011-ben a vásárosnaményi INTERSPAN forgácslapgyár termelésének leállítása is jelentősen (-20,7%) csökkentette az ágazat teljesítményét. 2013-ban a falemezgyártás termelése 2,4%-kal emelkedett. Várhatóan a közeljövőben Vásárosnaményban beinduló OSB gyártó üzem teljesítménye tovább javít a falemezgyártás termelési mutatóin.

5.4.2. A falemezgyártás ágazati súlya

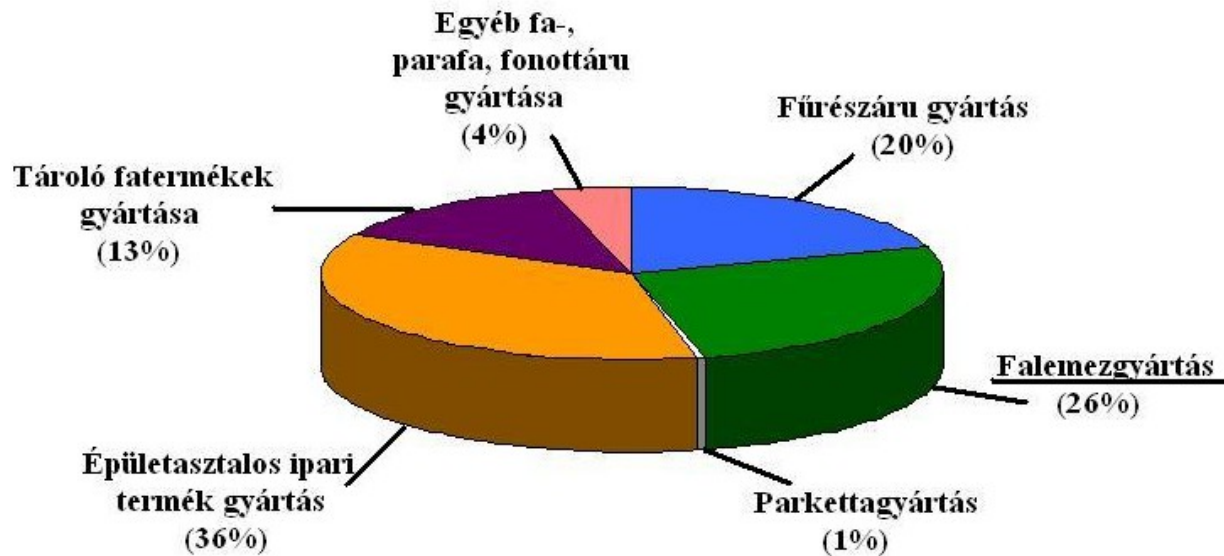
A legfontosabb szakágak éves árbevételén alapuló súlya (13. táblázat) évről évre folyamatosan változik a piaci és gazdasági viszonyok hatására. Míg a falemezgyártás 2008-ban 29,0 %-os súllyal a második legnagyobb meghatározó szakág volt az épületasztalos ipari termékek gyártása (36,5%) után, a 2013. évi mutatók alapján a falemezgyártás (26,5%) még mindig tartja 2. helyét az épületasztalos ipari termékgyártás (31,9%) mögött, melynek részaránya hasonlóan csökkenő tendenciát mutatott. Ugyanakkor a 2008. évi eredményekhez képest emelkedett a fűrészáru gyártás (17,6%-ról 21,2%-ra), a tároló fatermékek gyártás (12,0%-ról 14,6%-ra), valamint az egyéb fa-, parafa, fonott áru gyártás (4,2%-ról 5,6%-ra) részaránya.

13. táblázat: A faipari szakágak súlyaránya (%)

Szakág/időszak	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
Épület-asztalos ipari termék gyártás	36,5	39,8	37,2	36,2	34,3	31,9
Falemezgyártás	29,0	25,4	26,4	25,8	23,7	26,5
Fűrészáru gyártása	17,6	18,0	19,3	20,1	23,4	21,2
Tároló fatermékek gyártása	12,0	11,9	11,9	13,7	14,1	14,6
Egyéb fa-, parafa, fonott áru gyártása	4,2	4,7	4,4	3,1	3,8	5,6
Parkettagyártás	0,6	0,3	0,8	1,0	0,7	0,2

(Forrás: APB GKI Gazdaságelemzés, 2008-2014 alapján saját feldolgozás/b¹⁴⁹)

¹⁴⁸ KSH 2000-2014: <https://www.ksh.hu/stadat> (2015.03.08.)



25. ábra: A faipari szakágak átlagos súlyaránya a 2008-2013 közötti időszakban
(Forrás: KSH, 2000-2013 alapján saját feldolgozás)

A 2008-2013 közötti időszak átlagos szakági súlyát szemlélteti a 25. ábra, melyből látható, hogy a vizsgált időszakban a szakágak súlya bár ingadozott, de átlagosan tartották a pozícióikat. A leginkább meghatározó az épület-épület-asztalos ipari termékgyártás (36%), a következő helyen a falemezgyártás (26%) szerepel. Ezt követi a fűrészáru gyártás (20%), majd a tároló fatermékek gyártása (13%), az egyéb fa-, parafa, fonott áru gyártása (4%) és a sort a parkettagyártás (1%) zárja. Így a több évet átfogó vizsgálódás összefoglalásaként megállapítható, hogy a falemezgyártás - a foglalkoztatott viszonylag kis létszám ellenére - árbevétele tekintve az épület-asztalos ipari termékgyártás után a második legjobb eredményt felmutató szakág.

6. A falemezgyártás környezetvédelmi szerepe

A környezet védelme napjainkra az egyik legfontosabb kérdés lett. A globális felmelegedés hatásaként megkezdődött folyamatok következtében hosszabb távon az emberiség léte vagy nem léte lehet a tét. Ezért minden ipari termelői tevékenység kapcsán fel kell mérni az adott tevékenység környezetre gyakorolt hatásának. Ez különösen hangsúlyozottan jelentkezik a faanyagot feldolgozó iparágakban, így a falemezgyártásban is.

6.1. A fenntartható fejlődés a gazdaságban

A fenntartható fejlődésnek több értelmezése van. A legismertebb az ENSZ Brundtland Bizottsága által a „Közös jövőnk” c. jelentésében (1987) rögzített megfogalmazás: „A fenntartható fejlődés a fejlődés olyan formája, amely a jelen szükségleteinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációit saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől.”¹⁵⁰

Időközben sokan bírálták és pontosították a fenntartható fejlődés fogalmát és a hangsúly a növekedésről a létminőségre került át:

¹⁴⁹ APB GKI 2010-2014/b: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2010-2014-idoszak> (2015.02.10.)

¹⁵⁰ Brundtland, G.H. (1987): Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development, Oxford University Press, Oxford, 43.

„A fenntartható fejlődés a társadalmi létminőség folytonos megvalósulása, anélkül, hogy az ökológiai eltartó-képességet meghaladó módon növekednénk”¹⁵¹.

A folyamatos fejlődés egyre több szén-dioxidot kibocsátó, modern emberi életvitelhez kapcsolódó tevékenységgel: termeléssel, közlekedéssel, növekvő számú lakással jár. A mindezek fenntartásához szükséges energiát fosszilis energiahordozók vagy biomassza felhasználásával lehet biztosítani¹⁵².

Az energiatermelés világszerte és hazánkban is sok helyen károsítja a környezetet, a természetet. Ugyanakkor az életminőség javításának és a Föld lakossága növekedésének hatására egyre több energiára van szükség. Aggodalomra ad okot, hogy pusztán csak az energiatermeléssel járó szennyezés is katasztrófához vezethet már a 21. században. A fosszilis tüzelőanyagok felhasználásából származó szén-dioxid-kibocsátás túlnyomó része, mintegy 97%-a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származik, és növekedése olyan rohamos, hogy amíg 1860-ban 100 millió tonna, 1958-ban 2,3 milliárd tonna volt, addig 2001-ben már 6 milliárd tonnára rúgott az évi szén-dioxid-kibocsátás¹⁵³.

Az erősödő üvegházhatás eredményeként az elmúlt száz évben a felmelegedés mértéke a 0,3-0,6 °C közti tartományba került az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület¹⁵⁴ jelentése szerint. A felmelegedést elsősorban a légkör szén-dioxid-, nitrogén-oxid- és metántartalma okozza. Az üvegházhatás 65 %-ban a szén-dioxid miatt alakul ki. Előrejelzések szerint a XXI. században a légkör szén-dioxid-koncentrációja a duplájára, a hőmérséklet emelkedése 1,5-4,5 °C közöttire, a tengerek vízszintje mintegy 45 cm-rel magasabbra nőhet. Több kutatás mutat rá arra, hogy a globális átlaghőmérséklet látszólag alacsony emelkedése is súlyos következményekkel járhat. A környezeti feltételek megváltozása miatt a természetes élővilág összetétele és elterjedése megváltozhat. Egyes nehezen alkalmazkodó fajok kipusztulhatnak, míg az igénytelenebb fajok nagyobb mértékben elterjedhetnek, és egyes kórokozók, kártevők elszaporodhatnak¹⁵⁵.

A 26. ábrán napjaink legjellemzőbb, illetve leggyakoribb energiarendszere látható. Az első rész a bioenergia, a második a fosszilis energiahordozók felhasználásának szén-, illetve szén-dioxid-forgalmát, karbon-ciklusát mutatja. Az ábra ez alapján szemlélteti a két folyamat közötti legfontosabb különbségeket. A fosszilis energiahordozók egyre nagyobb mértékű felhasználása azok fogyasztásával és jelentős légszennyezéssel, főként az üvegházhatást okozó szén-dioxid fokozott mértékű légkörbe való kibocsátásával jár^{156,157}.

¹⁵¹ Daly,H.E. - Cobb,J.R. Jr. (1989): For the Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment and a Sustainable Future, Beacon Press. Boston, 267.

¹⁵² Sujatha,D. - Pandey,C.N. - Nath,S.K. (2014/1): Impact of Forestry Products on Climate Change Mitigation in India, International Journal of Applied Science and Technology 4(7): 97

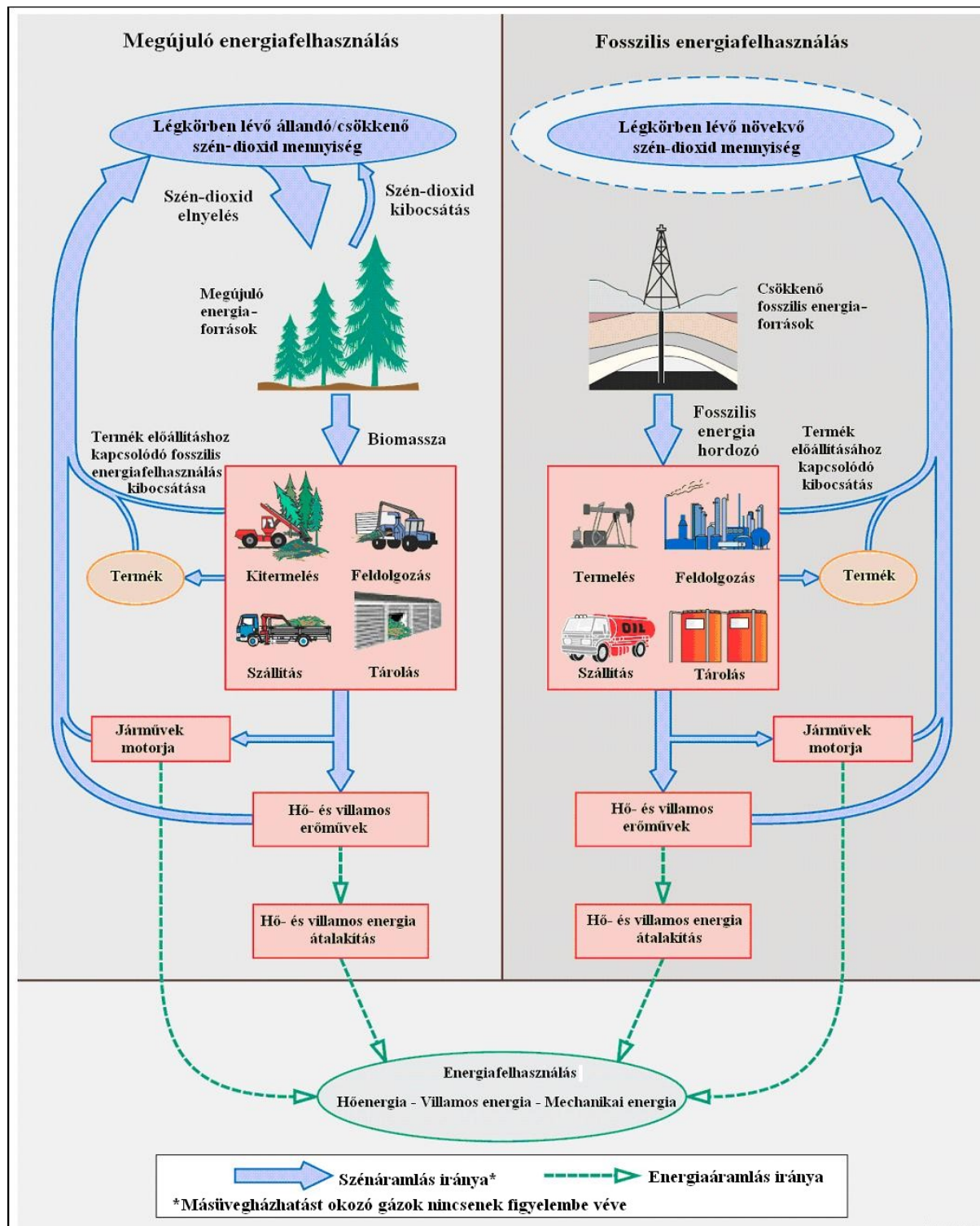
¹⁵³ Szabó,I. (2001): Környezetkárosítás és a védekezés lehetőségei, Magyar Tudomány, MTA lapja 2001. 11. szám. epa.oszk.hu/00700/00775/00036/1331-1335.html (2013.10.05.)

¹⁵⁴ Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC jelentése). <https://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/hungarian/tar-spm-syr.pdf> (2014.06.23.)

¹⁵⁵ Faragó,T. - Kerényi,A.(2003):Nemzetközi Együttműködés az éghajlatváltozás veszélyének, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére (tanulmány), Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium és a Debreceni Egyetem kiadványa, Budapest-Debrecen, 27-31

¹⁵⁶ Barbalace,R. (2006): CO₂ Pollution and Global Warming, Environmental Chemistry.com <http://EnvironmentalChemistry.com/yogi/environmental/200611CO2globalwarming.html> (2013.10.14.)

¹⁵⁷ Schlamadinger,B. (1998/a): Cornerstones of the standard methodology, IEA BIOENERGY TASK 25, Greenhouse Gas Balances of Bioenergy Systems, Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH, Graz.5-9.



26. ábra: Az energiafelhasználás típusai és karbon-ciklus

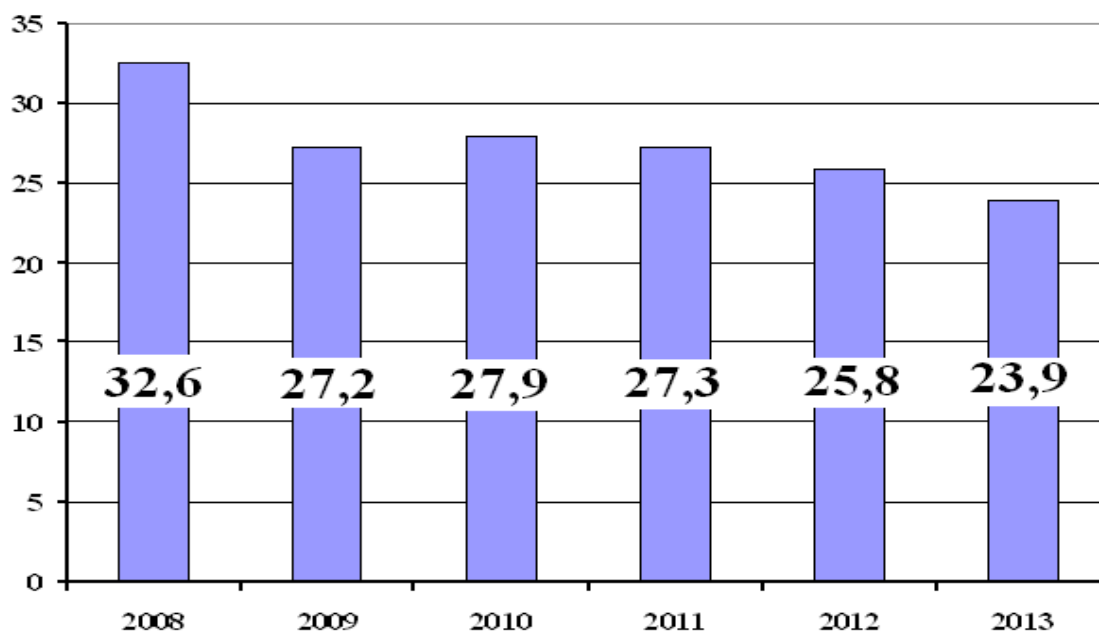
(Forrás: Schlamadinger 1998/b¹⁵⁸)

A fejlett országokban a környezetvédelmi politika mindinkább a cégekre és magánszemélyekre bízta a környezettel való törődésük felelősségét. Az „environmental care”

¹⁵⁸ Schlamadinger, B. (1998/b): Cornerstones of the standard methodology, IEA BIOENERGY TASK 25, Greenhouse Gas Balances of Bioenergy Systems, Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH, Graz.5.

(környezettel való törődés, felelősség a környezet iránt) elvét Hollandiában a kilencvenes években vezették be. Ennek lényege, hogy minden cégnek rendelkeznie kell egy környezetvédelmi hatástanulmánnyal, melynek segítségével átlátható a cégek felelőssége a környezetvédelemben¹⁵⁹.

Az EU szén-dioxid-kibocsátási rendszerében (EU ETS) részt vevő több, mintegy 200 magyar vállalat összesített szén-dioxid-kibocsátása 21 millió tonna volt 2012-ben, ami több mint 6%-os visszaesést jelent 2011-hez képest (27. ábra). Az EU 27 tagállamában a 2012-es adatok 1,4%-os csökkenést mutatnak 2011-hez képest. Nagy-Britannia és Franciaország kibocsátásai nőttek, Németországé stagnált, míg Lengyelországban és Olaszországban estek a kibocsátások, bár nem annyira, mint Magyarországon. Az öt éve tartó hazai csökkenési trend elsősorban nem az ipari energiahatékonyság javulásának köszönhető, hanem az ipari termelés visszaesésének¹⁶⁰.



27. ábra: A magyar ipar szén-dioxid-kibocsátásának alakulása (millió tonna)

(Forrás: KSH STADAT 2015¹⁴⁸)

6.2. A fagazdaság szerepe a karbonciklusban

6.2.1. A faanyag szerepe a karbonciklusban

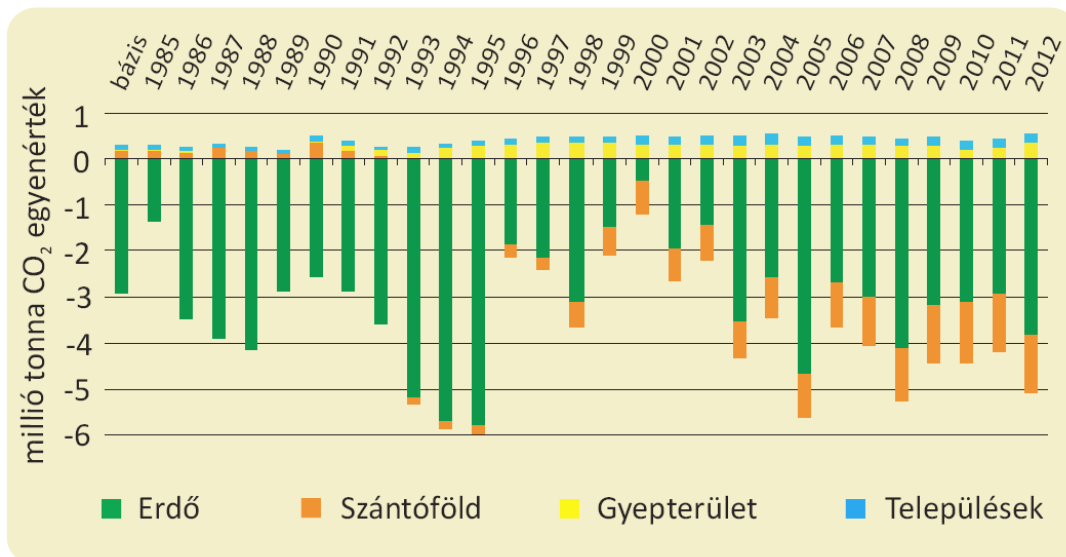
A fa élete során levelei - csakúgy, mint a többi növény esetében - a talajból felvett vízből és a légkörből származó szén-dioxidból a napfény energiájának segítségével szerves anyagot állítanak elő, miközben oxigént bocsátanak ki. A fotoszintézis alatt felvett szén-dioxid adja az élő fatest komponenseinek (lingin, hemicellulóz, cellulóz) széntartalmát. A fatárgyakban ez a szén a faanyag abszolút száraz tömegének közel 50%-a.

Az egy tonna száraz fatest létrehozásához felhasznált 1830-1880 kg szén-dioxidot az élőfaállományok és a fatermékek a szerves anyagaikban tárolják. Ez a tárolási idő több száz év is lehet (pl. gerendaházak, bútorok), de a tűzifa esetében csak 2-3 év. Az elhasznált fatermékekből vagy az elégetés, vagy a biológiai bomlás révén a szén-dioxid visszakerül a légkörbe.

¹⁵⁹ Lükő, I. (1995): Environmental Care In: Lükő, I. Bevezetés a szakmai módszertanokba, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 43-45.

¹⁶⁰ KSH STADAT 2015: Légszennyező anyagok és üvegházhatású gázok kibocsátása: http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/stadat_eves/i_ua002d.html?down=579 (2015.11.25)

Az erdő és a fa szerepe az üvegházhatást elsősorban kiváltó szén-dioxid esetében tehát kettős:
 - az erdei faállományok folyamatosan elnyelik és tárolják a szén-dioxidot,
 - a faanyag elégetésekor, lebomlásakor a fosszilis energiahordozókra (pl. kőszén) jellemző többlet szén-dioxid nem keletkezik (tehát csak a felhasznált kerül vissza a légkörbe).
 Tehát az erdőknek a fosszilis tüzelőanyagok kiváltásában is jelentős klímavédelmi szerepük van, mely hasonlóan fontos szempont, mint a karbon- vagy más néven szén ciklusban való részvételük.



28. ábra: A szén-dioxid-kibocsátás és -elnyelés a földhasználati szektorban

(Forrás: Nemzeti Nyilvántartási Rendszer (NIR) Hungary 2014. Magyarország ÜHG-leltár jelentése 1985-2012¹⁶¹)

A 28. ábrán látható, hogy az üvegház hatású gázok (ÜHG) kibocsátásának csökkentéséhez szükséges szénelnyelést leghatékonyabb módon új erdők telepítésével lehet elérni. Az üvegházhatású gázok kibocsátását szabályozó Kiotói Jegyzőkönyv 3.3-s cikkelye szerinti erdőgazdálkodási tevékenységek (az 1990 óta végzett erdőtelepítések és erdőterület-megszűnések) nettó elnyelése 1,26 millió tonna szén-dioxid volt, míg a 3.4-es cikkely szerint az egyéb erdőgazdálkodási tevékenységek mintegy nettó 1,68 millió tonna szénelnyelést eredményeztek. A hazai erdők a jelenlegi éves ÜHG-kibocsátás 10-15%-át tudják kompenzálni, ez az arány az erdőtelepítések folytatásával és a kibocsátások tervezett, drasztikus csökkentésével az elkövetkező 40 évben várhatóan jelentősen növekedni fog¹⁶².

A fokozódó fakitermelés következtében az elmúlt 30 évben évente egy magyarországi területtel csökkent a Föld erdeinek területe^{163,164}. E folyamat megállítása érdekében terjedt el az a - nem teljesen helytálló - szemlélet, mely szerint csökkenteni kell a fakitermelés mértékét és helyettesíteni a fát más anyaggal. Ez az irányzat eredményezte a műanyagok, fémek, beton és más építőanyagok térhódítását. Azonban ha egy adott termék előállításához szükséges energiamennyiséget mint a környezetterhelő hatás nagyságát vizsgáljuk és az 1 t tömör építőfa előállításának energiaigényét (580 kWh/t-t) vesszük egy egységnek, akkor a téglá 4, a

¹⁶¹ NIR 2014: <http://www.klima.kvvm.hu/index.php?id=32> (2014.01.05.)

¹⁶² NÉBIH Erdészeti Igazgatóság, (2013/a): Erdővagyon gazdálkodás Magyarországon, www.nebih.hu/szakteruletek/erdo (2014.10.12.)

¹⁶³ Molnár, S. - Winkler, A. - Marosvölgyi, B. (2005.): Az újratermelhető környezetbarát fa a jövő nyersanyaga In: Solymos, R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 27.

¹⁶⁴ Barbu, M. C. (2011): Actual developments of the forestry and wood industry. Proceed of 8th ICWSE, Brasov, 615-624.

cement 5, a műanyag 6, az üveg 14, az acél 24, az alumínium 126 egység energiafelhasználást jelent¹⁶⁵.

A fentiek alapján összefoglalva a fatermelés és -hasznosítás növelésének ökológiai indoklása a következő:

- a faanyag megtermelése messzemenően környezetbarát
- a faanyag az egyik legsokoldalúbban használható nyersanyag
- a fa az egyik legjelentősebb megújítható energiaforrás
- a fatermékek gyártása kevésbé energiaigényes és hulladékszegény
- a fatermékek használata energiatakarékos és csökkenti a környezet terhelését
- a faanyag és a fatermékek biológiailag lebomlanak és így zárható az anyagok természetes körforgása¹⁶⁶.

6.2.2. A faanyagban megkötött szénkészlet meghatározása

Az erdőkben lekötött szénkészlet nagyságának és változásának becslésével számos szerző foglalkozott. A becslések módszertana eltérő és sok esetben eredményei is. Az ENSZ felé történő jelentés alapkövetelményei a pontosság, mindenre kiterjedő átláthatóság, teljesség és összehasonlíthatóság más országok adataival. Ennek érdekében egységes módszert dolgoztak ki¹⁶⁷. A 2011. novemberében megrendezett durbani klímaváltozási konferencián megfogalmazták a Kiotói Jegyzőkönyv második, 2020-ig tartó kötelezettségvállalási időszakára vonatkozó új szabályokat és irányelveket, melyeket 2012-ben Dohában fogadtak el. Az elszámolás szabályainak egyik fontos változása, hogy a faipari termékek mint új széntározók kerülnek be az üvegházgáz-leltárba. A döntés értelmében a tagországoknak becsülniük és jelenteniük kell a faipari termékekben tárolt szén teljes mennyiségét, valamint éves változását. Az új rendszerű jelentési és számítási kötelezettség 2015-ben veszi kezdetét¹⁶⁸.

Az új számítási eljárás Sebastian Rüter által a fatermékekből, mint széntározókból származó emissziók becslésére kidolgozott módszertan szerint történik. A szénkészlet számításához a félkész termékekre (fűrészipari, lemezipari és papíripari termékek) vonatkozó termelési és külkereskedelmi adatokat használja fel. Az életciklusuk végéhez érő termékek mennyiségének meghatározásához bomlási időt használ: fűrészipari termékekre 35 évet, lemezipari termékekre 25 évet és papíripari termékekre 2 évet. A számítás során termékcsoportonként különböző korrekciós tényezők alkalmazásával állapítja meg az adott térfogatú termékben található szén tömegét¹⁶⁹.

Az évente beáramló szénmennyiség az abban az évben előállított faipari félkész termékekben tárolódó szénmennyiség. Az évente kiáramló mennyiség pedig az abban az évben elhasznált termékek széntartalma. A hulladéklerakón található faanyagokban tárolt szén az elszámolásba nem vesszük bele, s úgy tekintjük, hogy az életciklus végén a használatból kikerülő termékek teljes széntartalma az atmoszférába kerül. A szénkészlet változása minden

¹⁶⁵ Molnár,S. (2011.): Örök társunk a fa. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 37.

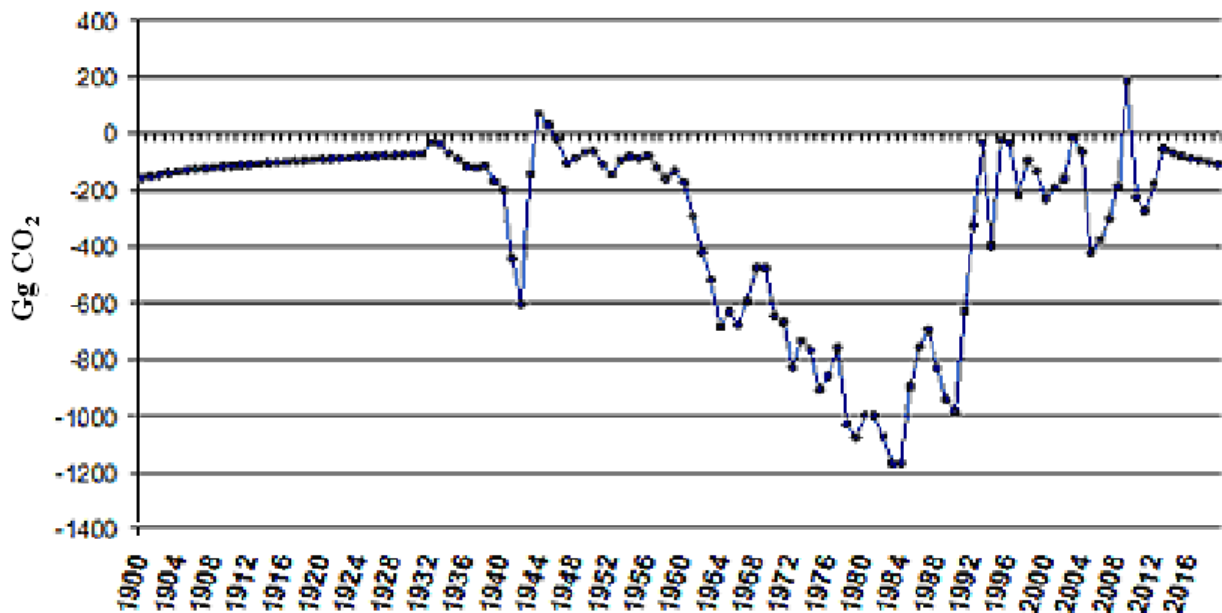
¹⁶⁶ Führer,E. - Mátyás,Cs. (2005): A hazai erdő szénforgalmának éves mérlege, Magyar Tudomány 2005/7, 837.

¹⁶⁷ Somogyi,Z. (2008): A hazai erdők üvegházhatású gázleltára az IPCC módszertana szerint, Erdészeti kutatások, 2007-2008. Vol. 92. 145-162.

¹⁶⁸ NÉBIH Erdészeti Igazgatóság, (2014/m): Erdővagyon gazdálkodás Magyarországon, www.nebih.hu/szakteruletek/erdo (2014.06.12.)

¹⁶⁹ Rüter,S. (2011): Projections of Net Emissions from Harvested Wood Products in European Countries. Work Report No. 2011/x of the Institute of Wood Technology and Wood Biology, Johann Heinrich von Thünen Institute, Hamburg, 62.

évben a beáramló és a kiáramló mennyiség különbsége (29. ábra). Az import faanyag nem számítható be a szénmennyiségbe.



29. ábra: A magyarországi fatermékek széntározó szénkészletének alakulása (a szén dioxid kibocsátása illetve elnyelése)
(1 Gg = 1000 tonna) (Forrás: Király- Kottek 2013¹⁵⁸)

A 29. ábra a magyarországi fatermék-tározóba évente beáramló szénmennyiségét és a tározóból származó kibocsátásokat, illetve elnyeléseket mutatja, utóbbit CO₂ - egyenértékben. A diagram alapján megállapíthatjuk, hogy a fatermék-tározó 1944-45 és a 2009-es év kivételével szénelnyelő szerepet tölt be. Azokban az években, ahol a tározó kibocsátóvá válik, ott ezt valószínűleg a háborúból, illetve egyéb okokból bekövetkezett gazdasági hanyatlás és visszaesett termelés magyarázza¹⁷⁰. A 2009-es kiugró emisszióértéket elsősorban a faforgácsoló gyártás visszaesése okozta, ami számszerűleg is kimutatja a falemezipari tevékenység fontosságát ezen a téren is.

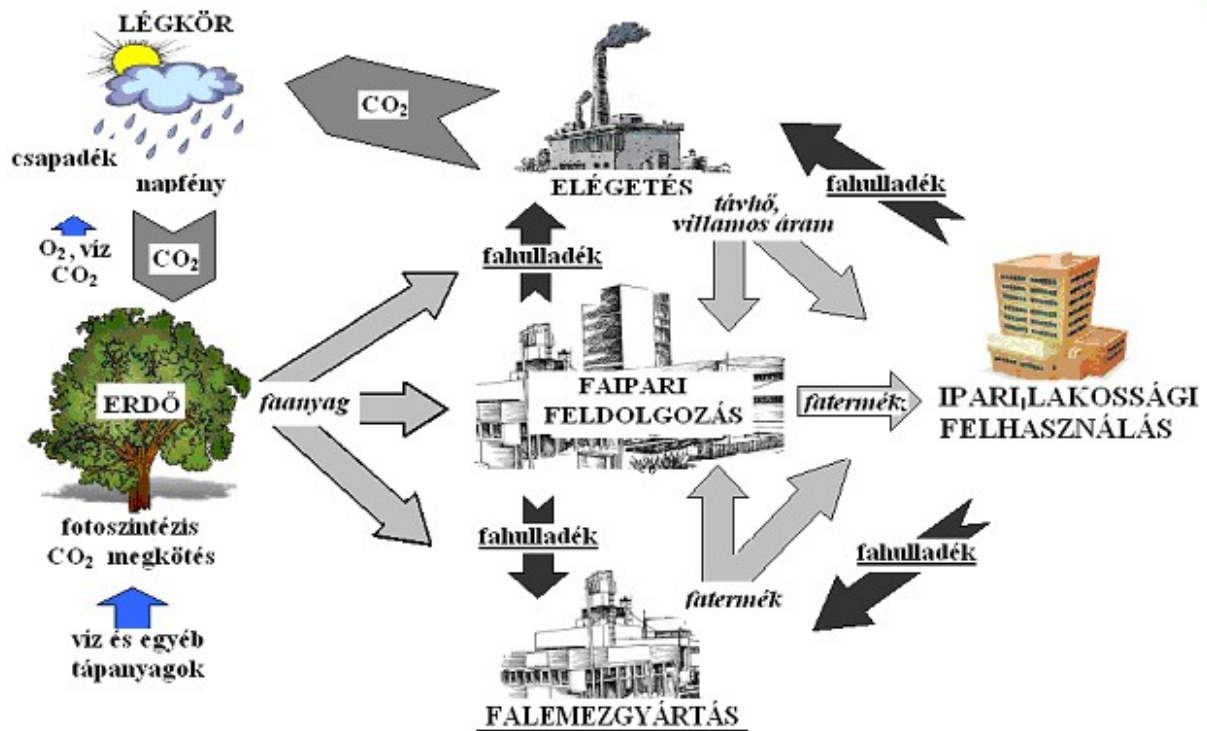
6.3. A civilizációs anyagáram és a falemezipar szerepe a klímavédelemben

A fában megkötött szén-dioxid megkötött formában tartásának időtartama az egyik legfontosabb kérdés a klímaváltozás hatásainak vizsgálata során. Ennek jelentősége a Global Network Footprint¹⁷¹ éves jelentéseinek függvényében mutatkozik, mely szerint a világ népessége egy évben az 1,4-szeresét használja fel annak, amit a bioszféra és a légkör reprodukálni képes¹⁷². Mindannyiunk érdeke, hogy a megkötött üvegházhatású gáz, a szén-dioxid a lehető leghosszabb ideig faanyagban megkötött formában maradjon. Ebben a folyamatban fontos szerepet tölt be az újrafelhasználás, melynek egyik legnagyobb értéket teremtő színtere a falemezipar. A folyamatot a 30. ábra szemlélteti.

¹⁷⁰ Király,É. - Kottek,P. (2013): A hazai faipari termékekben tárolt szén mennyiségének és készletváltozásának becslése a 2013 IPCC Supplementary Guidance módszertana alapján, Erdészettudományi Közlemények 4(1):95-106.

¹⁷¹ Global Footprint Network: Az emberiség ökológiai lábnyomát kalkuláló szervezet

¹⁷² Wackernagel,M. (2013): Es reicht, GEO - Die Welt mit anderen Augen sehen (7): 60.



30. ábra: A faanyagáram és a falemezipar szerepe a szén ciklusban

(Forrás: Saját feldolgozás)

A 30. ábrán látható, hogy az erdőben megtermelt faanyag - mint a megkötött szén-dioxid egyik megjelenési formája - alapanyagként szolgál a fafeldolgozó ipar számára, melynek termékei lakossági és ipari felhasználásuk révén lehetővé teszik, hogy a szén hosszabb távon megkötött formában maradjon meg a faanyagban. Kitermeléskor az erdőben maradó, természetes módon lebomló faanyag az elnyelt mennyiséghez képest csekély mértékű kibocsátást eredményez, hasonlóan, mint a fagazdaságban felhasznált fosszilis energiahordozók felhasználása során jelentkező kibocsátás. Az erdőben termelt faanyag - elsősorban a tűzifa és az erdei apríték - másik felhasználási formája az elégetés, mely hő- és villamos áram előállításával hasznosítja a faanyagot és a faiparban keletkező hulladékokat (utóbbiakat általában a keletkezés helyén, a termelő üzemben hasznosítják hőtermelésre), valamint a lakossági felhasználásra már nem alkalmas használt fatermékeket. Ennek az eljárásnak az előnye, hogy kiváltja a fosszilis energiahordozók használatát. Ugyanakkor hátránya, hogy az addig a fában megkötött formában jelenlévő szén szén-dioxid formájában újra kibocsátásra kerül.

A szén ciklus és a gazdaságosság szempontjából a legkedvezőbb felhasználási forma a fafeldolgozás számára az alapanyagként már nem megfelelő faanyag és a gyártás során keletkezett hulladék, valamint az egyszer már felhasznált faanyagok falemezipari célú hasznosítása. Ily módon ugyanis kiküszöbölhető a szén-dioxid-kibocsátás, valamint értékes alapanyag állítható elő mind a fatermékeket előállító iparágak - mint például a bútorigar -, mind pedig az építőipar számára, biztosítva ezzel a faanyagban tárolt szén hosszú távú megkötését.

A szén-dioxid-kibocsátás csökkentésének egyik formája az épületek energiafogyasztásának mérséklése, mely napjainkra már nemzetstratégiai jelentőségűvé vált. A környezettudatosság az élet minden területén egyre nagyobb hangsúlyt kap. Az építőipar kutatásainak döntő többsége az energetikai problémák megoldásához kapcsolódik: az épületek

energiahatékonyságának javítására, szén-dioxid kibocsátásának csökkentésére, környezetbarát, energiahatékony és szén-dioxid-semleges megoldások kutatására irányul¹⁷³.

A szén-dioxid hosszú idejű megkötött formában tartásának egyik legjobb példája a faanyag építőipari felhasználása. A fából készült rétegelt-ragasztott tartók számos pozitív tulajdonsága által nyújtott előnyök mellett a méretbeli lehetőségeknek napjainkra már csak szállítási méretek szabnak határt. Külföldön már megannyi példa bizonyítja a faanyag építőipari alkalmasságát. Brassóban építettek egy 650 méter hosszú rétegelt-ragasztott tartós csarnokot. Londonban nyolc emeletes faépület készült CLT néven forgalmazott tömörfa panelekből. A Lukaslang cég faelemes épületeinek szükség esetén egyes elemei áthelyezhetők vagy szétszedhetők és újra felépíthetők. Ezzel az épület átalakítása vagy áthelyezése könnyedén megoldható, ami egy hagyományos építőanyagokból készült épületnél nem lehetséges. Az USA-ban már jó néhány alkalommal bizonyították az OSB lapok felhasználásával készült könnyűszerkezetes épületek, melyek gyorsan és könnyen, kisebb költségráfordítással fel- és átépíthetők, majd lebontásukkor a forgács- vagy farostlemezgártás alapanyagaként felhasználhatók¹⁷⁴.

Amennyiben a cél az, hogy a fatermékek a széntárolás által pozitív szerepet játsszanak a klímavédelemben, akkor a szén ciklust tartósan növekvő széntárolásra kell „járni”. A fatermékek civilizációs szén ciklusa úgy járható növekvő széntárolásra, ha tartósan több szén kerül be a rendszerbe, mint ami kilép, vagy kevesebb kerül ki, mint ami belép. Ez a hatás elérhető úgy is, hogy hosszabb ideig tartózkodik a faanyag a civilizációs szén ciklusban, mert a felhasználásra kerülő termékek palettáján megnövekszik a hosszú életű termékek aránya és/vagy, mert ismételt visszaforgatással (kaszádrendszer) az alapanyagbázisba vonjuk a ma még égetésre vagy hulladéklerakóba kerülő gyártási maradékokat és a használt fát¹⁷⁵.

Ez a gyakorlatban a fából készült termékek esetében először ipari felhasználást jelent a hosszú távú szén-dioxid-megkötés miatt, ezt követi a termékek újrahasznosítása. A klímavédelem szempontjait is figyelembe véve csak az utolsó felhasználási fázisban, több újrahasznosítási lépés kiaknázása után kellene a faanyag energetikai hasznosításának következnie. A faanyag és melléktermékeinek erőforrás-kímélő kaszkád (lépcsőzetes) felhasználási alapelveit az ökomérlegek jövőorientált modellelemzése által lehetne létrehozni¹⁷⁶.

6.4. A biomassza szerepe a fosszilis energiahordozók kiváltásában

A biomassza a napsugárzás "felhasználásával" fotoszintézis útján termelődő növényi anyagokat jelenti, melyek lehetnek:

- a fásszárú növények (dendromassza, tűzifa),
- az energetikai ültetvényeken energetikai hasznosítás számára termesztett fás- és lágyszárú növények (akác, nyár, fűz, energiafűvek stb.),
- az élelmiszer céljából termesztett növények nem felhasznált "hulladékai", (gabonaszalma, kukoricaszár stb.).

A biomassza energetikai felhasználása "CO₂-semleges", vagyis elégetésekor csak annyi szén-dioxid termelődik, amennyit a növényi fotoszintézis felhasznált. Így például a biomassza-

¹⁷³ Varga,L.(2013): Élen a kutatásban - Környezettudatos energiahatékony épület (tanulmány) a projekt az Új Széchenyi Terv keretében a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0068 kutatás-fejlesztés keretén belül zajlik az Európai Unió és az Európai Szociális Alap támogatásával.

¹⁷⁴ Mózes,L. (2011): Lehetőségek a faépítészetben (konferencia beszámoló), Magyar-osztrák faépítési fórum 2011, Magyar Asztalos 2011/4. 23.

¹⁷⁵ Schöberl,M. (2012): Fatermékekben tárolt szén hazai civilizációs anyagárama és a klímavédelem, Faipar 60(4): 10-13.

¹⁷⁶ Hapla,F. (2013):Dendromassza hosszú távú biztosítása gyorsan növekvő fafajokkal (konferencia előadás), Faenergetika napjainkban konferencia, Sopron

alapú energiatermelés egy lehetséges megoldást kínál az üvegházhatást okozó szén-dioxid-kibocsátás mérséklésére is.

Az ültetvényes termesztésű növényi anyagok tüzeléstechnikája további jelentős előnyökkel is jár:

- a fa olyan energiahordozó, melynek létrejöttékor felszabadul az az oxigénmennyiség, amely az elégetésekor történő oxidációhoz szükséges,
- a fa mint energiahordozó tiszta, könnyen kezelhető, fűtőértéke megegyezik a barnaszénével,
- lehetőség van (a kistérség méretétől függően) decentralizált koogenerációs elv (elektromos és hőhasznosítás, 85% körüli hatásfok) megvalósítására,
- tüzelőanyag szállítási költségei minimalizálhatók,
- a faanyag hamutartalma kicsi és az is környezetbarát anyag,
- minimális a kéntartalma (0,02%), kevesebb, mint a szénnek (2-3,5%),
- megfelelő tüzelőberendezésben elégetve a károsanyag-emisszió (CO, CO₂, SO₂, NO_x, CH) kedvezőbb, mint fosszilis energiahordozók esetén¹⁷⁷.

Az energiaerdők és a fent említett faültetvények speciálisan energetikai céllal létesített és üzemeltetett erdők, illetve faültetvények, amelyek elsődleges fafajai a gyorsan növvő fafajok: fűzfélék, az éger, a nemesnyárak és az akác¹⁷⁸.

6.5. A dendromassza felhasználásának lehetőségei hazánkban

Magyarországon a következő 20 éven belül a kitermelhető nettó faanyag mennyisége megközelíti a 153 millió köbmétert. A fakitermelések során keletkező és energetikai célra hasznosítható apadék mennyisége pedig éves szinten várhatóan eléri a 2,0 millió köbmétert. Az éves szinten potenciálisan kitermelhető tűzifa mennyisége 5 millió köbméter körül alakul. Amíg a megtermelt tűzifa teljes mértékben hasznosítható energiatermelésre, addig a kimutatott jelentős mennyiségű várható apadéknak csak egy kisebb része jut el az erdőből az energiatermelés helyszínére¹⁷⁹.

A **kéreg** nagy része a faiparban jelenik meg, mert az erdei választékokkal együtt szállítják oda. A hasznosítható részt az egyéb faipari hulladékokkal együtt kell számba venni. Az a kevés kéreg, amely apró frakcióra tördelve, a növényzettel borított erdőtalajra kerül a terepi kérgezés során, gazdaságosan nem gyűjthető össze.

A fakitermelés során keletkező **termelési apadéknak** pedig csak egy töredéke hasznosítható (hajktest, törött fa, kiejtések), mert ennek jelentős része is a faiparhoz kerül (túlméreték, számbavételi felkeresések miatt), vagy összegyűjthetetlen anyag (fűrészpor, apró forgács stb.) formájában az erdőben marad.

A **vékonyfa**, azaz az 5 cm átmérő alatti ágak, gallyak, koronarészek, összegyűjtése növelheti jelentősebb mértékben az energianyerésre átadható faanyag mennyiségét. Egyedül a főleg tarvágások formájában végrehajtott véghasználatok vékonyfa része gyűjthető össze

¹⁷⁷ Marosvölgyi, B. - Kovács, J. (2005/b): A faenergetika helyzete és jövője In: Solymos, R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszzerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 153-155.

¹⁷⁸ Fehér, S. - Komán, Sz. – Antalfi, E. (2013): A fatüzelés energetikai és környezetvédelmi összefüggései (konferencia előadás), Faenergetika napjainkban konferencia, Sopron

¹⁷⁹ NÉBIH 2013/b: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.02.11.)

termelékeny és hatékony módon, kb. 2/3 részben, és adható át hasznosításra, pl. erdei apríték formájában.

Ha a dendromasszáról mint energiahordozóról beszélünk, akkor is általában a föld feletti dendromasszára gondolunk. A kitermelt **tuskók** hasznosítása nem megoldott, bár feldolgozásának műszaki feltételei már adóttak. A kitermelt tuskókat általában vagy pásztákba összetolva a területen hagyják, vagy lehordják a területről és deponálják anélkül, hogy energiaforrásként hasznosítanák¹⁸⁰.

Az energetikai hatással párhuzamosan jelentkezik a környezetvédelmi, konkrétan klímavédelmi hatás. Az Európai Parlament és Tanács megújuló energia hasznosítási irányelve Magyarország számára 2020-ra minimum 13%-ban (és mindezen túl kétéves ciklusokra bontva is) határozta meg a megújuló energiaforrásból előállított energia bruttó energiafogyasztásban képviselt részarányát¹⁸¹. Magyarország azonban vállalta, hogy 2020-ra 14,65 %-ra növeli a megújuló energiák arányát. Ez a cél reálisan csak akkor teljesíthető, ha a fenti összefüggéseknek megfelelően kb. 3,0-3,5 millió tonna/év szilárd biomasszát áramtermelésre használunk, ami a gázimport 7-10%-ának felel meg. Összesen akár évi 10-12 millió tonna biomasszára is szükség lehet az energetikai célok teljesítésére¹⁸².

A kibocsátás csökkentésén túl jelentős kérdés a fosszilis energiahordozók felhasználásának kiváltása az erdészetből és mezőgazdaságból származó biomasszával, a biogázzal, a mezőgazdasági alapú bioüzemanyagokkal, a geotermikus és termálenergia, másodsorban a napenergia, a szélenergia és a vízenergia alkalmazásával. Jelenleg Magyarországon az összes megújuló energiafelhasználás majdnem 80%-át a biomassza adja, melynek 50%-át a faanyag jelenti¹⁸³.

A biomasszaként hasznosított faanyagba beletartoznak a falemezipar alapanyagbázisát jelentő sarangolt ipari választékok és erdei aprítékok is, rosszabb esetben az erdőgazdaság által kitermelt bármely ipari célra egyébként még hasznosítható faanyagok is¹⁸⁴.

Ennek következtében jelentkezhet az esetlegesen elégtelenül előkészített biomassza-erőmű létesítési beruházások hatásaként fellépő faanyaghiány, mely nehéz helyzetbe hozhatja vagy akár el is lehetetlenítheti a térség fafelhasználó iparágait. Ez a veszély valós, mint ahogy azt az ausztriai Klagenfurtba tervezett biomassza-erőmű beruházási projekt megvalósítása is példázta: Karintia 150, fafeldolgozással foglalkozó vállalkozása biztosítékot kért arra, hogy faellátásukat a leendő erőmű kb. évi 300 ezer m³ faigénye nem fogja hátráltatni. Kérésük oka: a prognózisok 2020-ra Karintiában 3 millió m³ feletti hengeresfa hiánnyal számolnak. Az energiafa árak 2003-2011 között már 50%-kal emelkedtek és a beruházás hatásaként még további emelkedés is prognosztizálható¹⁸⁵.

A bioerőművek alapanyagát hivatottak megtermelni az ültetett energiaerdők, melyek megfelelő technológiát alkalmazva a falemezipar alapanyagának előállításában is szerepet

¹⁸⁰ Horváth, B. - Szakálosné Mátyás, K. - Major, T. - Horváth, A.L. (2013): A hazai faenergetikai potenciál elemzése (konferencia előadás), Faenergetika napjainkban konferencia, Sopron

¹⁸¹ ÚSZT 2010/a.: Új Széchenyi Terv, Zöldgazdaság-Fejlesztési Program 2010. 100.: http://www.palyazat.gov.hu/umft_operativ_programok (2013.05.12.)

¹⁸² Lontay, Z. (2011): Bioerőművek a vidékfejlesztésben : http://www.meta.org.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=28:biovidekfejl&catid=21:bioermvek&Itemid=2 (2013.09.16.)

¹⁸³ ÚSZT 2010 /b.: Új Széchenyi Terv, Zöldgazdaság-Fejlesztési Program 2010. 110.: http://www.palyazat.gov.hu/umft_operativ_programok (2013.05.12.)

¹⁸⁴ Fekete, L. (2006): Fa energetikai hasznosításának veszélyei a magyar faiparra (konferencia előadás), MAFABE Konferencia, Tihany 2006.

¹⁸⁵ Pichler, V. (2013) : Meine Woche, Kritizálják a klagenfurti biomasszaerőmű tervét meinbezirk.at/2013-05-29 (2013 .10.15)

vállalhatnak, de mindenképpen csökkenthetik a biomassza-erőművek falemezipari célra is felhasználható faanyagkészlet-szükségletét. Jogszabályi előírás alapján [45/2007. (VI. 11.) FVM rendelet] sarjzatatos típusú fás szárú energetikai ültetvény kizárólag nyár, fűz, valamint akác fajokból, illetve a belőlük levezethető fajtákból létesíthető. A felhasználható fajok eltérő termőhelyi igénye folytán változatos termőhelyek hasznosíthatóak. Magyarországon az elmúlt években telepített 2338,03 ha energiaerdőben a legnagyobb részarányal a nyárfélék szerepelnek, melyek a falemezipar alapanyagaként is felhasználhatóak lennének, ugyanis kutatások szerint a hazánkban adott ökológiai feltételek mellett a nemesnyárok jelentősen magasabb biomassza-produkcióra képesek a fűzhöz és az akáchoz képest¹⁸⁶.

14. táblázat: A fa alapú biomassza felhasználása Magyarországon

Felhasználás típusa	Hazai nyersanyag	Importált nyersanyag
Fa alapú biomassza közvetlen energia-előállítási célú felhasználása (fakitermelés)	3,5 millió m ³ tűzifa 5 ezer tonna pellet 2 ezer tonna fabrikett	78 ezer m ³ tűzifa 15 ezer tonna pellet és más tömörítvények
Fa alapú biomassza közvetett felhasználása (hulladék,melléktermék)	65 ezer m ³ energetikai célú faipari hulladék	240 ezer tonna energetikai célú faipari hulladék
Rövid vágásfordulójú energetikai ültetvények	3398 m ² nyár és fűz	-
Összes energiataralom	656,3 ktoe	89,5 ktoe

(Forrás: NÉBIH 2014/n¹⁸⁷)

A fa alapú biomassza felhasználása a hazai rendelkezésre álló készleten kívül import forrásokat is igénybe vesz (14. táblázat), melyek tovább csökkenthetőek vagy akár teljes mértékben kiválthatók, ami jelentős költségmegtakarítást eredményezhet.

6.6. A környezetvédelem további lehetőségei a falemeziparban

6.6.1. A tanúsítási rendszerek elterjesztése

Minden korszerű termelőüzem céljai közt szerepel a környezetvédelem is, ugyanis a hasonlóan jó minőségű és árfekvésű termékek esetén a bel- és külföldi vásárlók is egyre inkább előnyben részesítik a környezetkímélő technológiák alkalmazásával előállított termékeket. Nagyszámú környezettudatos technológiát jelző minősítési rendszer létezik (ISO 14001¹⁸⁸, FSC¹⁸⁹, CARB¹⁹⁰, PEFC¹⁹¹), melyek előírásainak egyre több hazai falemezipari vállalat is megfelel alkalmazott technológiai eljárással előállított termékeit tekintve.

6.6.2. Magyarország lehetőségei a kvótakereskedelem terén

¹⁸⁶ Borovics,A. - Csiha,I. - Benke,A. (2013.) Az energetikai ültetvények fafajválasztéka (konferencia előadás), Faenergetika napjainkban konferencia, Sopron,

¹⁸⁷ NÉBIH 2014/n: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok (2015.03.12.)

¹⁸⁸ ISO 14001: Szigorú előírásoknak megfelelően csökkentett környezetszennyezést igazolja a gyártási folyamat alatt.

¹⁸⁹ FSC (Forest Stewardship Council) tanúsítvány igazolja, biztosítja az állománymegújító erdőgazdálkodást, az igazolt és felelősséggel végzett fafelhasználás révén, egészen a végső felhasználóhoz való szállításig

¹⁹⁰ CARB (California Air Resources Board) levegő minőségével és a légszennyezés korlátozásával kapcsolatos előírások betartását igazolja.

¹⁹¹ PEFC (Pan European Forest Certification Scheme) minősítés garantálja, hogy a nyersanyag fenntartható erdőgazdálkodásból származik.

A szén-dioxid-kibocsátás csökkentése Magyarország számára további hasznot is hozhat. Hazánk az üvegházhatású gázok, különösen a szén-dioxid-csökkentésben elért eredményeinek köszönhetően a kiotói egyezményben foglaltak alapján a részére megállapított kibocsátási keretből a fel nem használt szén-dioxid-kibocsátás csökkentési egységeket, kvótákat a kvótakereskedelmi rendszeren (ETS) belül értékesítheti. Számítások szerint ebből a 2008-2010 közötti időszakban Magyarország mintegy 38 milliárd forint bevételre tett szert, mely 2011-ben további 2,7 milliárd forintot tett ki¹⁹². Amennyiben több szén-dioxid-mennyiséget képes megkötni vagy megkötötte hosszabb ideig tárolni az ország, akkor a fennmaradó fel nem használt kvóta mennyiséget a nemzetközi piacon értékesítheti, amivel az ország további jelentős bevételre tehet szert. A megkötött szén faanyagban való tárolása terén - különösen az új kibocsátás-elnyelési számítások alapján - a falemezipar a kevésbé értékes és az egyszer már használt faanyag értékes terméket létrehozó újrafelhasználójaként jelentős szerephez juthat.

6.6.3. A fatermékek és a „famarketing”

A környezetvédelem terén a legnagyobb szerep a társadalomé, a termékeket felhasználó lakosságé. Napjainkban nagyon sokféle használati cikket reklámoznak, győzködve minket hasznosságukról, értékükről folyamatosan bármerre járunk¹⁹³. A reklám hozzátartozik mindennapjainkhoz. A fa és a fa alapú termékek használata legalább olyan fontos szerepet tölt be életünkben, mint a többi sokszor, sokfelé óriásplakátokon népszerűsített termék. Reklámja még sincs, így kevesebben ismerik előnyös tulajdonságait, mint lehetne¹⁹⁴.

Tudományos publikációk és cikkek készülnek szép számmal - amit többnyire csak a szakma művelői olvasnak -, de bármennyire is hasznosak, sokszor nem jutnak el a nagyközönséghez, az átlag emberhez, a potenciális fogyasztóhoz¹⁹⁵. Az évenként megrendezett szakmai kiállítások – Inno Lignum, Ligno Novum – alkalmával az érdeklődő bepillantást nyerhet a legújabb technikai, technológiai fejlesztések eredményeibe, de ettől még a szemlélete, a fához fűződő viszonya nem fog megváltozni. A lakosság különböző érdeklődésű csoportjaihoz olyan írások révén lehet eljutni, melyek az ő „nyelvezetük” szerint íródtak.

Az elmélet igazolására a Szombathely melletti Kámoni Arborétumban tartott „A fa két élete” című előadásom után a Hévízi Tádé Bioház Kft. természetgyógyász magazinjában három cikkből álló, az olvasók körében nagy érdeklődésre számot tartó cikksorozat jelent meg, mely a természetgyógyászok „nyelvén” íródott és többek között a fák, a fafelhasználás és a falemezipar fontosságát mutatta be számukra befogadható stílusban^{196,197,198}. A fa és a környezet megszerettetését és megbecsülését a gyermekeknél lehet/kell elkezdni, így ők már megszeretik és védeni, óvni fogják az erdőt, a természetet a hazai fatermékek használatával. Ebben fontos szerepe van a pedagógusnak az iskolában, mert neki kell formálnia a környezethez való viszonyulást a nevelés számos szocializációs csatornáján keresztül¹⁹⁹.

¹⁹² Antal,R. (2012): A fás ökoszisztémák katasztrófamegelőző szerepe avagy az általuk megkötött CO₂ piacosításában rejlő hazai lehetőségek, Budapest, Hadtudományi Szemle (5) 3-4: 258-267.

¹⁹³ Carnegie,D. (1962): Sikerkalauz 3., Gladiátor Kiadó, Budapest, 28-31.

¹⁹⁴ Zrinszky,L. (1987): Tájékoztató és tájékoztatás, Reflektor Kiadó, Budapest, 75-81.

¹⁹⁵ Pelejtei,T. (2000): Public Relations, Informatikai és Könyvtári Szövetség, Budapest, 130-139.

¹⁹⁶ Laborczy,G. (2014): A fák gyógyító ereje, Bioház Magazin (24. szám), Tádé Bioház Kft.,Hévíz, 16-18.

¹⁹⁷ Laborczy,G. (2014): Védj az erdőt, használj több fát!, Bioház Magazin (25. szám), Tádé Bioház Kft.,Hévíz, 6-8.

¹⁹⁸ Laborczy,G. (2015): A fa világa - a világ fája, Bioház Magazin (26. szám), Tádé Bioház Kft.,Hévíz, 18-20.

¹⁹⁹ Lükő,I. (1996): Környezet – társadalom – szakképzés, Erdészeti és Faipari Egyetem, Tanárképző Intézet, Sopron, 88-91.

7. A falemezipari oktatási-képzési helyzet felmérése

7.1. Az ipari termelés résztvevőinek viszonya a képzéshez

Minden ipari termelés egyik kulcsszereplője a munkavállaló. A sikeres vállalat beruház munkatársaiba és így elvárhatja tőlük a lehető legjobb teljesítményt. A hosszabb perspektívával rendelkező, speciális szakismereteket igénylő gyártástechnológiát alkalmazó cég saját filozófiájának szellemében dolgozó legjobb munkatársait képzésekkel fejleszti és inkább vállalaton belül nevel ki vezetőket, mint kívülről toboroz. Ezt az elvet alkalmazta és a mai napig alkalmazza a világszerte elismert Toyota autógyár is^{200,201}.

Szűkebb környezetünkben is megtaláljuk az ezen az elven működő vállalatirányítási és vezetési elvből kiinduló gyakorlati megvalósulását, a „LEAN” módszert. A gépjármű (pl.: AUDI, OPEL) és gépgyártás (pl.: ROTO ELZETT) után az IKEA is sikeresen alkalmazza ezeket az ismereteket a munkavállalók motiválására és a vállalat sikeres irányítására. A „LEAN” módszer arra irányul, hogy a dolgozók célja a termék és a szolgáltatás áramlásának az optimalizálása legyen. Vagyis a külső és belső ügyfelek, megrendelők számára lehető legnagyobb értéket a legkisebb erőforrás, energia, idő és erőfeszítés felhasználásával kell előállítani. Ehhez motivált, jól képzett dolgozókra van szükség minden szinten²⁰².

Egy szervezet vagy vállalat stratégiájának megalkotásánál nem lehet figyelmen kívül hagyni a termelés legfontosabb tényezőjét, a dolgozó embert a maga egyéni szükségleteivel, elvárásaival, érzelmeivel²⁰³. Az emberi szükségletek viszont többfélék.

Az Abraham Maslow által kidolgozott elmélet szerint a motivációk az emberek szükségleteire vezethetők vissza, valamint arra, hogy az embereket alapvető szükségleteik készítetik bizonyos cselekvésekre. Maslow szerint az embereket öt hierarchikusan egymásra épülő szükséglet kielégítése motiválja.

A Maslow-féle szükséglet-hierarchia szintjei:

1. fiziológiai szükségletek (alapvető emberi szükségletek: éhség szomjúság stb.)
2. biztonsági szükségletek (biztonságban, veszélyektől mentesnek lenni)
3. szeretet szükséglete (másokhoz tartozni, befogadottnak lenni)
4. elismerés, megbecsülés iránti szükséglet (teljesíteni, kompetensnek lenni, elnyerni mások elismerését, tiszteletét)
5. az önmegvalósítás iránti vágy (önkiteljesítés elérése és a lehetőségek megvalósítása)

A fiziológiai és a biztonsági szükségleteket alacsonyabb rendű szükségleteknek, a hozzájuk tartozó motivációkat pedig külsődleges motivációknak nevezzük. A szeretet, kapcsolat, megbecsülés, önmegvalósítás szükségleteit magasabb rendű szükségleteknek nevezzük, a hozzájuk tartozó motivációkat pedig belső motivációknak.

Ez az öt alapszint magasabb fejlettségi igényszint esetén még bővíthető két szinttel:

- az esztétikai szükségletek (szimmetria, rend, szépség),

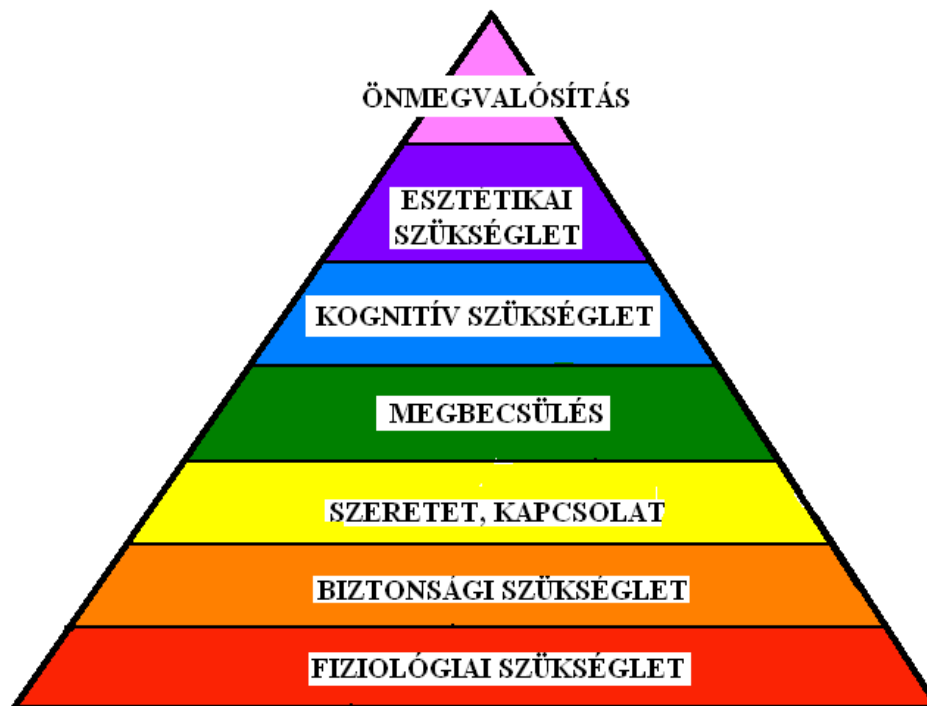
²⁰⁰ Liker, J.K. (2008): A Toyota- módszer, HVG Kiadó Zrt., Budapest, 61-67.

²⁰¹ Kotler, P. (2002/a): Marketing menedzsment, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 755-757.

²⁰² Annus, P. (2015): A vállalati oldal támasztotta igények a különböző képzési formákból érkező szakemberekkel szemben, (konferencia előadás), Faipai szakemberképzés vertikális összehangolása, Sopron

²⁰³ Klein, S. (1998): Munkapszichológia, SHL Hungary Kft., Budapest, 68.

- kognitív szükségletek (tudni, érteni, ismerni, ismeretek rendszerezése) szintjével, melyet a 31. ábra szemléltet^{204,205}.



31. ábra Maslow-féle kibővített szükséglet-hierarchia
(Atkinson és tsai 2001/a alapján saját feldolgozás²⁰⁶)

Maslow szerint a magasabb rendű szükségletek mindaddig nem lesznek fontosak az egyén számára, amíg az alacsonyabb rendű szükségleteket legalább részben ki nem elégítette. A kielégített szükségleteknek pedig már nincs motiváló hatásuk²⁰⁷. Az elmélet szerint a vezetőknek ismerniük kell, hogy munkatársaik a piramis mely szintjén állnak, hogy a szinthez megfelelően ki tudják választani azokat az ösztönző eszközöket, melyek ezeket a szükségleteket kielégíthetik²⁰⁸.

Az emberi szükségletekhez munkahelyi ösztönzőket is rendelhetünk, melyet a 15. táblázat foglal össze.

15. táblázat: Az emberi szükségletek és a munkahelyi ösztönzők kapcsolata

EMBERI SZÜKSÉGLETEK	A SZÜKSÉGLETEKNEK MEGFELELŐ MUNKAHELYI ÖSZTÖNZŐK
Önmegvalósítás Önkiteljesítés elérése és a lehetőségek megvalósítása.	a „csúcseredmény”* megélése, kitűzött cél elérése
Eszztétikai szükségletek	megfelelő munkahelyi környezet, szervezethez

²⁰⁴ Atkinson,R.L. - Atkinson,R.C. - Smith,E. - Bem, D. J. - Nolen-Hoeksema,S.(2001/a): Pszichológia, Osiris Kiadó, Budapest, 394-396.

²⁰⁵ Nemes,F. (1999/a): Vezetési ismeretek és módszerek. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Vezetőképző Intézet, Budapest, 221-224.

²⁰⁶ Atkinson,R.L. - Atkinson,R.C. - Smith,E. - Bem, D. J. - Nolen-Hoeksema,S.(2001/b): Pszichológia, Osiris Kiadó, Budapest, 395.

²⁰⁷ Atkinson,R.L. - Atkinson,R.C. - Smith, E. - Bem, D. J. - Nolen-Hoeksema,S.(2001/c): Pszichológia, Osiris Kiadó, Budapest, 396.

²⁰⁸ Szabó,J. (2000/a): A teljesítményértékelés – mint a vezetői munka egyik alapvető többfunkciós eszköze. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Személyügyi Szak (szakdolgozat), 8.

Szimmetria, rend, szépség.	
Kognitív szükségletek Tudni, érteni, ismerni.	munkakör gazdagítás, nagyobb döntési felelősség, kihívó kreatív feladatok, személyes továbbképzés, tanulás és fejlődés lehetősége, önálló munkavégzés, önellenőrzés
Megbecsülés Teljesíteni, kompetensnek lenni és elnyerni mások tiszteletét, elismerését.	<u>Önbecsülésre vonatkozó:</u> önérzet, önbizalom, önállóság <u>tekintélyt érintő:</u> előléptetés, előmenetel, elismerések, hírnév, presztízs, kiegészítő juttatások,
Szeretet, kapcsolat Másokhoz tartozni, befogadottnak lenni.	Jó csoportlétkör, összetartó munkacsoportok, szakmai közösségek, jó vezető-beosztott kapcsolat
Biztonsági szükségletek Biztonságban veszélyektől mentesnek lenni.	Munkavégzés biztonsága, hosszú távú foglalkoztatás, biztos munkahely
Fiziológiai szükségletek Alapvető emberi szükségletek éhség, szomjúság.	Megélhetést biztosító alapfizetés, munkahelyi étkező, munkafeltételek.

* olyan élmény, melyet boldogság és kielégültség jellemez, a tökély és a cél elérésének állapota
(Forrás: Bakacsi és tsai. 1999/a²⁰⁹; Dobák 1996²¹⁰; Nemes 1999/b²¹¹; Atkinson és tsai 2001/d²¹² alapján saját feldolgozás)

Maslow elméletének kritikusai szerint az emberi szükségletek nem sorolhatók be teljes körűen ebbe a rendszerbe. A gyakorlatban a munkavállalók csak szélesebb kategóriák (alacsonyabb és magasabb rendű szükségletek) között tesznek különbséget²¹³. Napjainkban a munkavállalók alacsonyabb rendű szükségletei - köszönhetően a társadalom és az életszínvonal magasabb szintjének - jórészt kielégítettek. Amennyiben a munkavállaló személyes sikerét abban találja meg, hogy szervezetét, munkahelyét sikeressé teszi, ebben az esetben a munkavállaló magasabb rendű motivációja (önmegvalósítás) közvetlenül összekapcsolódni látszik a szervezeti célokkal. Az ember természetes igénye, a siker mellett megjelenik a személyes fejlődés, a tanulás, önkiteljesítés igénye is mint a szükséglet piramis legfelsőbb foka: az önmegvalósítás iránti vágy is²¹⁴.

A fentiekből adódóan a mindinkább jelentős feladatok elvégzése és új készségek elsajátítása a magasabb rendű szükségletek kielégítéséhez vezethetnek. Ez a megközelítés általában megfelelő elemzési keretet ad a vezetőknek a dolgozók fejlesztésével kapcsolatban. A magasabb rendű szükségletek kielégítetlensége növeli a motivációt a nagyobb teljesítményre, de ha elérhetetlen szükségletet próbálnak kielégíteni, az frusztrációhoz és a motiváció csökkenéséhez vezethet²¹⁵.

²⁰⁹ Bakacsi, Gy. - Bokor, A. - Császár, Cs. - Gelei, A. - Kovács, K. - Takács, S. (1999/a): Stratégiai emberi erőforrás menedzsment, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 23-24

²¹⁰ Dobák, M. (1996): Szervezeti formák és vezetés. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 85-87.

²¹¹ Nemes, F. (1999/b): Vezetési ismeretek és módszerek. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Vezetőképző Intézet, Budapest, 166.

²¹² Atkinson, R.L. - Atkinson, R.C. - Smith, E. - Bem, D. J. - Nolen-Hoeksema, S. (2001/d): Pszichológia, Osiris Kiadó, Budapest, 395.

²¹³ Szabó, J. (2000/b): A teljesítményértékelés - mint a vezetői munka egyik alapvető többfunkciós eszköze. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Személyügyi Szak (szakdolgozat), 6-7.

²¹⁴ Bakacsi, Gy. - Bokor, A. - Császár, Cs. - Gelei, A. - Kovács, K. - Takács, S. (1999/b): Stratégiai emberi erőforrás menedzsment, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 39-46.

²¹⁵ Nemes, F. (1999/c): Vezetési ismeretek és módszerek. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Vezetőképző Intézet, Budapest, 223.

A munkavállalói szükségletek összetettségét és fontosságát szem előtt tartják a japán vállalatirányítási elvek is. A japán „kaisen” (a folyamatos fejlesztés, tökéletesítés) elve vonatkozik a technológiára és technikára, de a munkavállalókra is egyaránt. A dolgozók esetében ez a továbbképzést jelenti. Ebben a folyamatban a vállalat minden dolgozója részt vesz - nem-vezetői szinteken, javaslattevővel - a saját munkaterületének megfelelően²¹⁶.

A piaczgazdaságokban a munkaerő-piaci mozgások a gazdasági változásokat élesen követik. A munkanélküliek egy része bizonyos pufferként, tartalékként szolgál a munkaerő-piac számára. Magyarországon sok esetben a munkanélküliséget a strukturális munkanélküliség²¹⁷, a kényszerű munkanélküliség²¹⁸ és a technológiai munkanélküliség²¹⁹ teszi ki. Hasonló problémák jelentkeznek a munkáltatók oldalán is, mivel a gazdaságilag aktív népesség képzettségi struktúrája nem felel meg az adott vállalati technológia képzettségi igényének²²⁰.

A szakképzésben a szakmát a legrealisabban, leghitelesebben az adott termelő üzemben, üzemi körülmények között lehet megtanulni és /megtanítani (on-the-job-képzés). Ehhez az üzemben képzett dolgozókra és egyben oktatókra is szükség van, akiket a termelésben és a gyakorlati oktatáson résztvevő tanulók felkészítésében is lehet alkalmazni. Felkészítésükre a hagyományostól eltérő új oktatási módszerekre (e-learning, távoktatás, modulképzés) van szükség^{221,222,223,224}.

A fentieket összefoglalva látható, hogy amikor egy szervezet vagy vállalat fejlesztéséről van szó, nem lehet figyelmen kívül hagyni a dolgozók fejlesztését, továbbképzését, oktatását sem^{225,226,227}. Ahol a szakoktatás, szakképzés területe szóba kerül, legtöbb esetben az oktatási-képzési intézmény az általa kínált képzéssel jelenik meg mintegy „eladóként”, a vállalat a maga igényeivel pedig „vevőként”. A munkavállaló mint az oktatás alanya kimarad a folyamatból, pedig az igényei fontosak az oktatáson való részvétel motivációja szempontjából²²⁸.

7.2. A szakképzésben alkalmazható oktatási módszerek

Az iskolarendszerű képzésen kívüli oktatási-képzési módszerek alkalmazásával a vállalatok a vertikális modularizáció előnyeit felhasználva több eltérő munkakör betöltésére is fel tudják

²¹⁶ Masaki, I. (1998): KAIZEN - Der Schlüssel zum Erfolg der Japaner im Wettbewerb, Ullstein Buchverlage GmbH & Co.KG., Berlin, 111-125.

²¹⁷ Strukturális munkanélküliség: a munkaerő kínálat struktúrája eltér a munkaerő kereslet összetételétől.

²¹⁸ Kényszerű munkanélküliség: kisebb a munkaerő kereslet, mint a kínálat

²¹⁹ Technológiai munkanélküliség: új technológiák munkaerő-helyettesítő hatása

²²⁰ Mezei, Gy. (1998): Személyügyi menedzsment - Az iskolavezetés elmélete és gyakorlata In: Lükő, I. (szerk) Oktatásmenedzsment, Soproni Egyetem Tanárképző Intézet, Sopron, 158.

²²¹ Bánhidyné Dr. Szlovák, É. (2002): Felnőtt oktatók képzése nemzetközileg kidolgozott E-learning modulrendszerrel, In: Szűcs, A. (szerk.) Eredmények és Kihívások a szakmai tanárképzésben, NyME FMK, Sopron, 51-56.

²²² Kálmán, A. (2005): Andragógiai interdiszciplinális kutatómódszertan, OKKER Oktatási és Kiadó Rt., Budapest, 86-88.

²²³ Kovács, I. (2005): Új út az oktatásban? A távoktatás, OKKER Oktatási és Kiadó Rt., Budapest, 57-64.

²²⁴ Tranta, K. (2005): Az oktatásban használt eszközök korszakváltása, In: Szűcs, A. (szerk.) Eredmények és Kihívások a szakmai tanárképzésben, NyME FMK, Sopron, 57-59.

²²⁵ Röttig, P.F. (1990): Strategisches Personalmanagement an der Konzertspitze der Austrian Industries, In: Dietzel, H.-U. - Grabsch-Havranek, C (szerk.), Personalmanagement, Die neue Praxis, MANZ, Wien, 82-86.

²²⁶ Kressler, H. (1985): Internationales Personal-Management, In: Weber, W., Personal- Management, Fachverlag an der Wirtschaftsuniversität, Wien, 36-39.

²²⁷ Létray, Z. (2002): A vállalati oktatásszervezés modellezése a strukturált analízis módszerével In: Szűcs, A. (szerk.) Eredmények és Kihívások a szakmai tanárképzésben, NyME FMK, Sopron, 24-26.

²²⁸ Schaffhauser, F. (2000): A nevelés alanyi feltételei, Telosz Kiadó, Budapest, 94-124.

készíteni leendő dolgozóikat. A ROTO ELZETT és a BrauUnion vezető beosztású munkatársaival készült interjúk²²⁹, az üzemplátogatások, valamint a saját oktatási és munka tapasztalatok alapján összegezve a vállalatoknál a gyakorlatban a következő módszerek terjedtek el:

1. Bevezető képzés:

Célja az új munkatársak bevezetése a szervezeti kultúrába. Ennek keretében ismerhetik meg a cég történetét, struktúráját, etikai-kulturális normáit, szervezetét. Itt tanulják meg a gyártás folyamatait és az adott munkakör jellemzőit, tapasztalják meg körülményeit.

2. On-the-job:

A képzés lényeges eleme az, hogy a munkahelyen a munkafolyamat során történik a képzés. Itt különösen fontos az oktatók szerepe, mivel a tanuló tőlük veszi át az általuk alkalmazott munkafolyamatokat, módszereket, hozzáállást, értékrendet. Ez egy költségkímélő módja az oktatásnak, de eredményessége nagyban függ az oktató hozzáállásától és felkészültségétől.

3. Előszobamódszer:

Gyakorlatilag a valódi munkakörülmények leutánczása tanműhelyi keretek között. Itt kockázatmentesen követhető a munkafolyamat. Hátránya, hogy nagyon költségigényes módszer, de például egy folyamatosan működő gépsor javítására való felkészítés más módon nem oldható meg.

4. Gyakornokképzés:

Leginkább az elsajátított elméleti tudás gyakorlati alkalmazása a cél. Az EU-ban főként felsőoktatásban alkalmazzák. A hallgató a vállalatnál eltölt egy időszakot (általában 3 hónapot -1 évet), ott megismeri a vállalatot, dolgozik, képzésekre jár. Majd a tevékenysége elemzéséből készíti el diplomamunkáját, melyet nem csak a felsőoktatási intézményben, hanem a vállalatnál is meg kell védenie. Ez a képzési forma a vállalatok számára az egyik leginkább költségkímélő módszer.

5. Mentori rendszer:

Egy a tanuló majdani munkakörének megfelelő beosztású, jól felkészült dolgozó - mint mentor - bevonásával történik. A mentor figyeli, felügyeli, irányítja a tanuló munkáját. Minden az adott munkakörhöz tartozó kompetenciát segít kialakítani, amire a tanulónak szüksége lesz. Ehhez jól felkészült és motivált, pedagógiai ismeretekkel is rendelkező mentorra van szükség.

6. Ciklusos képzés:

A tanulók tanulmányaikat egyforma időtartamú ciklusokban végzik oktatási intézményben, illetve gyakorlati képző helyen. Amit elméletben elsajátítottak, azt megvizsgálhatják a gyakorlatban is a soron következő gyakorlati ciklus ideje alatt. Az elméleti anyagot a gyakorlatot jól ismerő oktatók adják le, majd a szakmai gyakorlatot pedagógiai ismeretekkel is rendelkező szakoktatók, mentorok irányítása alatt végzik. Az egyik fontos képzési feltétel a jól felkészült oktatókon és mentorokon túl az oktatók és mentorok közötti megfelelő együttműködés és kapcsolattartás is, melyen keresztül visszajelzést kapnak a tanuló tanulmányi, illetve gyakorlati előrehaladásáról.

7. Munkaköri rotáció:

²²⁹ Az interjúk kizárólag a vállalatnál alkalmazott oktatási módszerekre vonatkoztak.

Ez különösen vezetői beosztásba kerülő munkatársak felkészítése esetén célszerű módszer, mert így a későbbi irányításuk alá kerülő területeket részletesen megismerhetik, ami széleskörű rálátást biztosít. Ez a módszer nemcsak vezetők képzésénél alkalmazható, hanem sokoldalú munkatársi képzés vagy monoton munkakörök színesítésére is megfelelő. A legkiválóbb dolgozók személyiségük és képzettségük függvényében a vállalatnál működő képző központban is alkalmazhatók (megfelelő javadalmazással), így biztosítható a minőségi oktatás fenntartása.

8. Készségfejlesztő tréningek:

A leghatékonyabb és legkomplexebb képzést teszik lehetővé azáltal, hogy nem csupán ismereteket közvetítenek, hanem segítik a mélyebb összefüggések megértését is. Ezek a tréningek szimulációs és szituációs feladatok segítségével élménytanulás révén segítenek kialakítani a megfelelő jártasságokat, készségeket és képességeket. Legintenzívebb képzés zárt csoportokban érhető el. Magas szinten, speciális ismeretekkel rendelkező, felkészült oktatókat igénylő oktatási módszer.

9. Menedzserképző tréningek:

Alapvető célja a legfontosabb vezetői készségek fejlesztése. A fejlesztésen túl az utánpótlás felkutatására és felkészítésére is alkalmazható módszer. Speciális instrukciós csomagok, esettanulmányok is kiegészíthetik a tréning anyagát. Ez a képzés speciális felkészültségű vezetőoktatókat kíván.

10. Önfelkészítés:

A leginkább költségkímélő oktatási módszer. Akkor működhet megfelelően, ha sikerül a dolgozókat megfelelőképpen motiválttá tenni a tanulásra. Ez történhet a vállalatnál a szakmailag leginkább képzett munkatársak és/vagy külső szakértők bevonásával létrehozott központi, mindenki által hozzáférhető oktatóanyag alkalmazásával. További előnye, hogy védett technológia is bemutatatható, önfelkészítő hatása is van, egyéni tanulási beosztást is lehetővé tesz és szinte korlátlanul bővíthető.

A klasszikus iskolarendszerű nappali, levelező vagy esti képzés mellett számos korszerű oktatási módszer is elterjedőben van, ezzel is bizonyítva létjogosultságát és alkalmazhatóságát:

11. Duál képzés: A tanulók a tanulmányaik idejének közel felét üzemekben töltik. Ezzel üzemi gyakorlatot szereznek, megtapasztalják a valós, életszerű munkakörülményeket. Szükség van egy olyan szakmai oktatóra, mentorra, aki a tanuló munkáját az üzemben való tartózkodása során felügyeli, irányítja. A módszer előnye, hogy a tanuló üzemi gyakorlatot szerez és az üzem is megismeri a tanulót.

12. E-learning: elektronikus kapcsolaton alapuló távoktatási rendszer elektronikus formában feldolgozott tananyagokkal. Alapfeltétele az elektronikus kapcsolat lehetősége. Legnagyobb előnye, hogy a tananyag feldolgozása során nem igényel személyes jelenlétet a tanulóktól, így rugalmas időbeosztást tesz lehetővé. A tanuló és az oktató/tanár elektronikus kapcsolatban áll egymással.

13. Modul rendszerű képzés: A tananyag részekre, modulokra van szétbontva. A tananyagot a tanulók ezeknek a részeknek a megismerésével sajátítják el. Itt lehetőség van a „szakosodásra” és a választott szakiránynak megfelelő modulhoz kapcsolódó tananyag elsajátítására.

A fent felsorolt oktatási-képzési módszerek közül több akár egymással kombináltan is alkalmazható a szakképzés gyakorlatiassá és naprakészé tétele érdekében. A tanulás-tanítás különböző formáinak kialakításánál figyelembe kell venni a társadalom, jelen esetben az üzemek igényeit is²³⁰. A megfelelő módszerek kiválasztásánál segítséget nyújthatnak az oktatás tervezés módszerei, mint például a DACUM-táblák, melyek alkalmazásával a tanuló azt tanulja, amire a munkájában szüksége lesz/van²³¹. Ennek azonban feltétele az üzemek részéről megfelelő fogadókészség, az oktatási-képzési intézmények részéről pedig igény a gyakorlatban elsajátítható, valós üzemi körülmények megismerését biztosító gyakorlati oktatás megteremtésére.

7.3. A munkáltatói oktatási-képzési helyzet felmérése

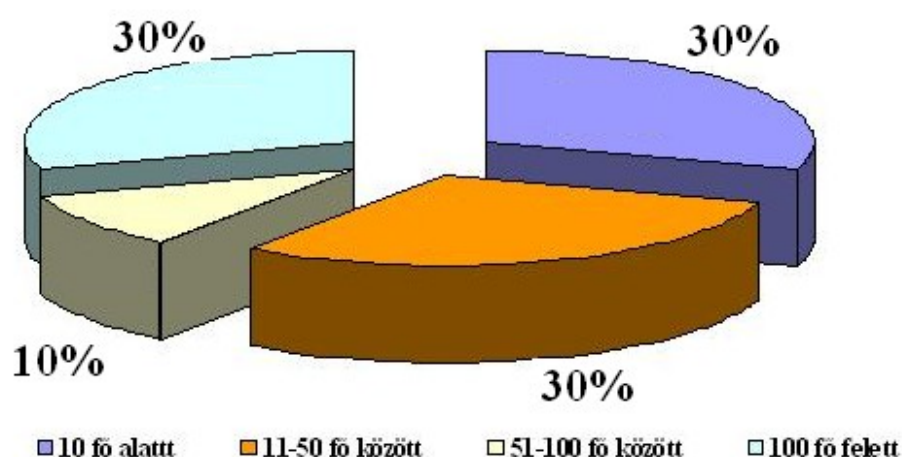
Az alábbi két kérdőíves felmérés arra irányult, hogy megismerje, hogyan látja a falemezipar foglalkoztatási és képzési helyzetét a munkáltató és a munkavállaló. Ennek keretében feltérképezi az üzemek létszámfolyamatait, felvételi és képzési rendszerét és a dolgozók szemszögéből a munkavállalói elhelyezkedési és képzési helyzetet. A kérdőív kérdéseit a 6. számú melléklet tartalmazza.

A munkáltatói oktatási-képzési helyzet felmérését célzó kérdőív tizenhat kérdésből áll, kérdéseit a 7. számú melléklet tartalmazza.

A kérdőívet falemezipari, illetve a falemezipari termékeket elsődlegesen tovább feldolgozó (például: vásárolt furnérból rétegelt faterméket gyártó üzem) vállalatoknál vezető beosztásban dolgozók töltötték ki a 2012-2014. évben az üzemi viszonyokra vonatkozóan a legjelentősebb magyarországi falemezgyártással foglalkozó üzemekből (2. ábra), összesen 11 kitöltő.

7.3.1. A foglalkoztatottak száma

A felmérésben különböző méretű falemezipari termelő egységek különböző foglalkoztatási létszámmal rendelkeznek. A felmérésben résztvevő üzemek foglalkoztatott létszámának arányát mutatja a 32. ábra.



32. ábra: A felmérésben résztvevő üzemek megoszlása foglalkoztatott létszám szerint
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

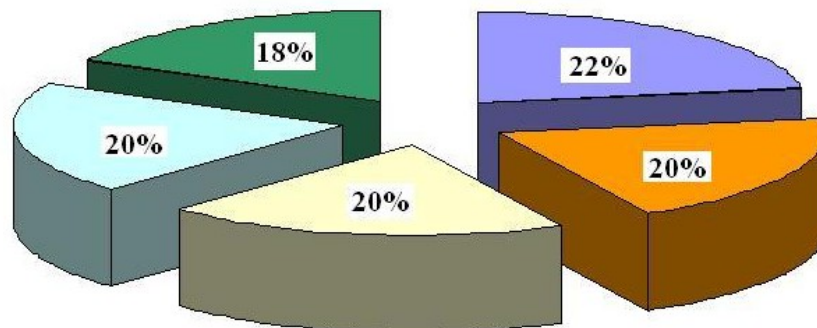
²³⁰ Lükő, I. (2003): Oktatástan, Nyugat-magyarországi Egyetem, Faipari Mérnöki Kar, Tanárképző Intézet, Sopron, 44.

²³¹ Lükő, I. (2007): Szakképzési rendszerek, struktúrák, kvalifikációk nemzetközi összehasonlítása, Nyugat-magyarországi Egyetem - Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, Sopron-Budapest, 60-65.

A 32. ábrán látható, hogy a kutatás minden jellemző létszámú termelőegységre egy kivétellel (51-100 fő) egyenlő arányban kiterjedt.

7.3.2. A foglalkoztatottak munkaerőcsoport szerinti összetétele

A felmérésben résztvevő üzemek dolgozóinak munkaerőcsoport szerinti összetételét mutatja az alábbi ábra.



- Felsővezetők
- Középvezetők
- Irodai, adminisztratív alkalmazott
- Szakmunkás
- Szakképzetlen munkaerő, betanított munkás

33. ábra: Foglalkoztatottak munkaerőcsoport szerinti összetétele

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A 33. ábrán látható, hogy a felmérésben résztvevő üzemekben az alkalmazásban állók létszáma munkaerő-csoportonként közel azonosnak tekinthető. A kérdéshez megjegyzésként megjelent az a válasz is, hogy az üzem gyakorlatilag az összes fizikai alkalmazottat külső foglalkoztató cégtől „rabszolga-kereskedőtől” bérlő. Ez a tény a létszámadatban nem jelenik meg, mivel a bérelt munkaerő nem az üzem alkalmazásában áll, és az üzem nem foglalkozik a továbbképzésükkel.

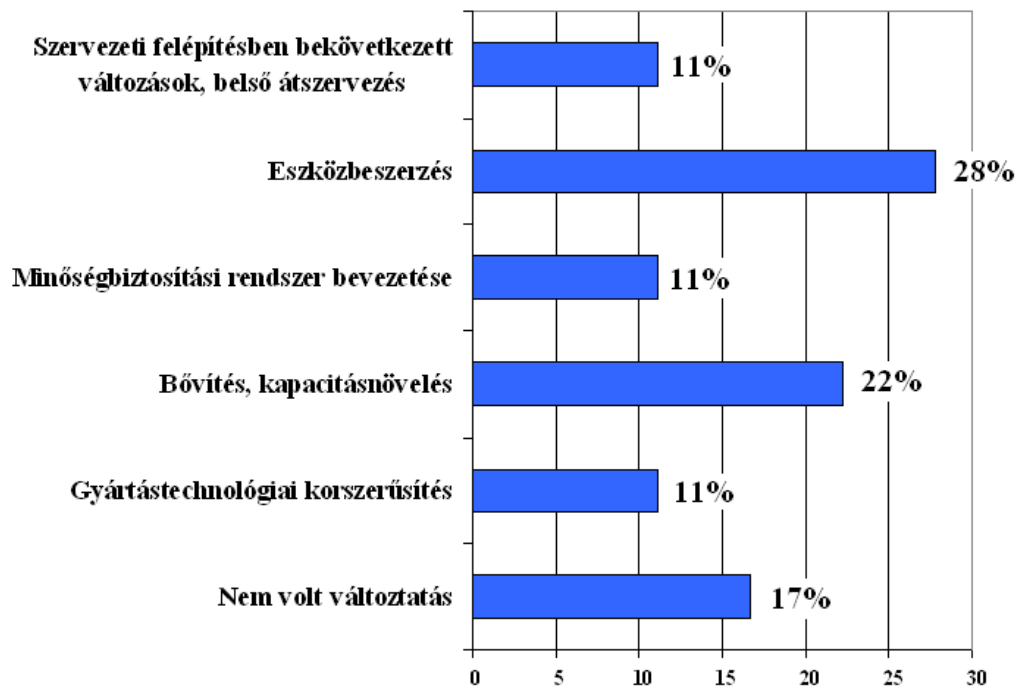
7.3.3. A termelőegységekben történt változások és hatásuk a munkavállalói létszámra

A képzés szempontjából fontos tényező az üzemben bevezetett technológiai, technikai változások, korszerűsítések hatása a munkavállalói létszámban, mivel az eddigiehez képest más vagy újabb ismeretek megszerzését teszi szükségessé a munkavállalók részéről.

7.3.3.1. Az elmúlt időszak jelentősebb technológiai, szervezeti változásai

Egy öt éves ciklus egy üzem életében a jelenlegi gazdasági társadalmi viszonyok között elég hosszú tervezési időszaknak tekinthető. A kérdőív adatai a 2009-2014. évi időszakra vonatkoznak. Mivel folyamatosan változó megrendelői igények merülnek fel, ezekhez alkalmazkodva a termelőüzem a piaci versenyben való fennmaradása érdekében valamilyen - a piacképességet várhatóan erősítő - változást kénytelen bevezetni. Ennek a változásnak a legjellemzőbb típusait foglalja össze a 36. ábra.

Ez a kérdés elsősorban az üzem életében az oktatási-képzési szakterület részére feladatot jelentő változások felmérését célozza. Egy kitöltőtől több válasz is érkezhett, jelen esetben 11 válaszadótól 18 értékelhető válasz.



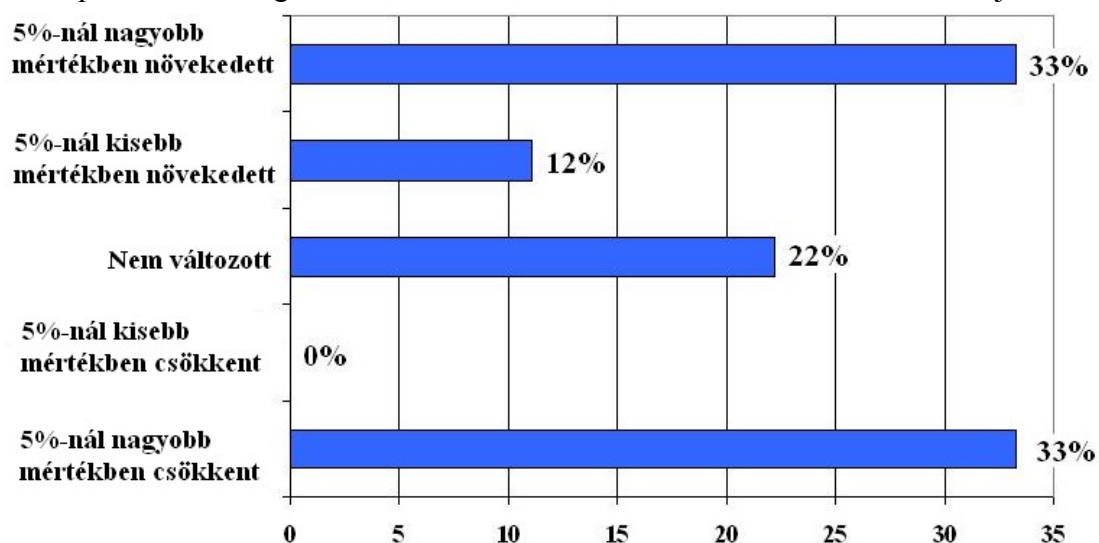
34. ábra: Az elmúlt öt évben bevezetett változtatások

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A 34. ábrát áttekintve látható, hogy a termelőüzemek jelentős részében (83%) valamilyen átalakítás vagy változás történt. A legjelentősebb az eszközbeszerzés (28%) és az ezzel szorosan összefüggő kapacitásnövelés, bővítés (22%). Azonos mértékben (11%) jelentkezett a belső átszervezések, a minőségbiztosítási rendszer bevezetése, valamint a gyártástechnológiai korszerűsítések hatása. Ezek a folyamatok szinte minden esetben a munkavállalók valamilyen formában való képzését teszik szükségessé.

7.3.3.2. Az elmúlt időszak jelentősebb dolgozói létszámváltozásai

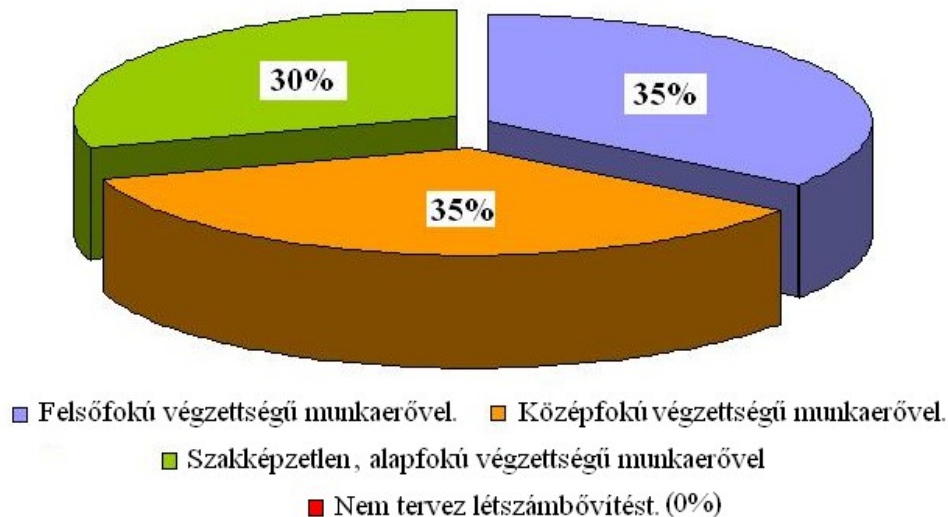
Az üzemek jelentősebb fejlesztéseihez vagy átalakításához, átszervezéséhez szinte minden esetben kapcsolódik a dolgozói létszám változása. A 35. ábra ezt a változást mutatja be.



35. ábra: Az elmúlt öt év munkavállalói létszámának változása

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A 35. ábra adatai alapján látható, hogy a falemezipari üzemek közel kétharmadában 5 százalékot meghaladó létszámváltozás volt. A létszámnövekedés volt inkább a meghatározó, összesen (44%). Az üzemek egy kisebb részében (22%) nem változott az összes foglalkoztatott létszám, ami nem azt jelenti, hogy nem volt létszámmozgás, hanem csak annyit, hogy az üzemtől eltávozott munkavállalók helyett alkalmaztak mást.



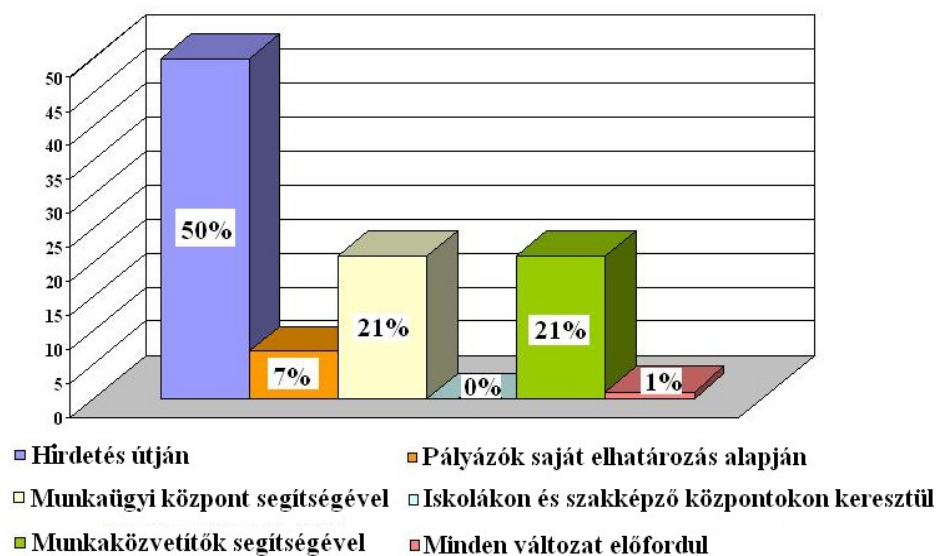
36. ábra: A foglalkoztatott létszám bővítésének várható összetétele a következő öt évben.
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A 36. ábra adataiból látható, hogy várhatóan jelentkezik további igény a szakképzett munkaerő iránt a falemeziparban, mely a szakmai oktatási-képzési szakterület számára további feladatokat jelent.

7.3.4. Az új munkaerő alkalmazásának tényezői

7.3.4.1. A munkaerő toborzásának formái

Az üzemek külső forrásból biztosított munkaerőigényét valamilyen típusú toborzással lehet kielégíteni. Ennek különféle típusai működnek a gyakorlatban. A falemeziparban leginkább alkalmazott munkaerő-toborzási módszereket a 37. ábra foglalja össze.

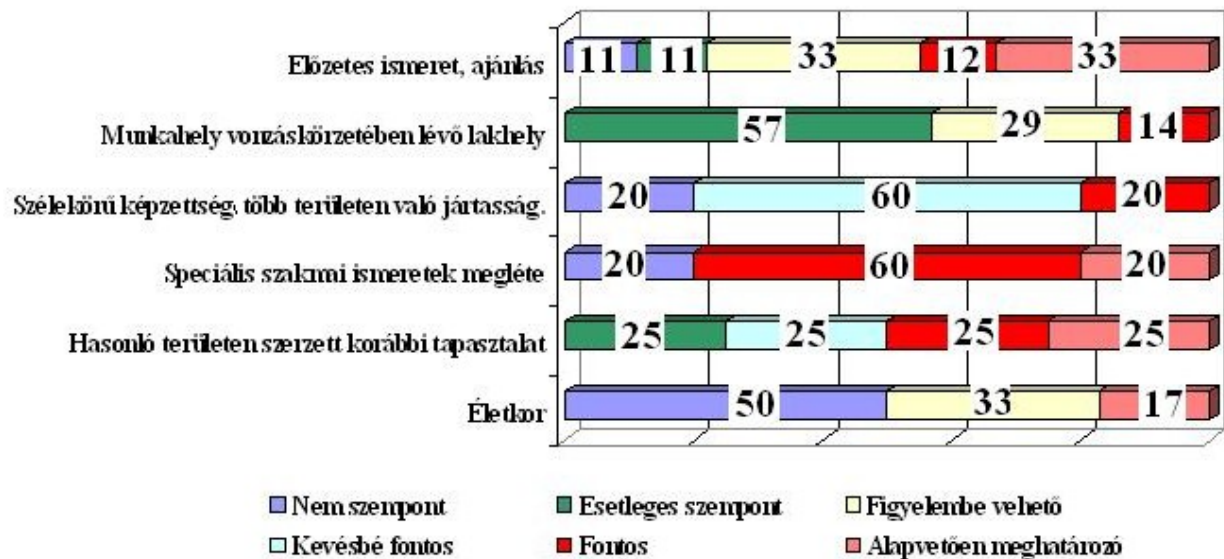


37. ábra: A munkaerő toborzásának legjellemzőbb formái
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A 37. ábrán látható, hogy a leginkább jellemző munkaerő-toborzási módszer a falemeziparban az álláshirdetések útján (50%) történő munkaerő-keresés. A munkaügyi központok és a munkaközvetítők segítségével történő munkaerő-felvétel már kevésbé meghatározó (21%). Legkevésbé jelentős a saját elhatározás alapján jelentkezők felvétele (7%). A gyakorlatban a szakképző központokon és iskolákon keresztül nem történik munkaerő-közvetítés. Előfordulhat a toborzási módszerek kombinációja is egyes esetekben (1%).

7.3.4.2. Az új munkaerő kiválasztásának szempontjai

Az új munkaerő kiválasztása számos szempont szerint történik, melyek az egyes üzemeknél nem egyformán kapnak hangsúlyt. Ezt foglalja össze a 38. ábra.



38. ábra: A munkaerő kiválasztásának szempontjai

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

Az ábra alapján látható, hogy a munkaerő-felvételnél - az „alapvetően meghatározó” és a „fontos” szempontok százalékarányát is figyelembe véve - a leginkább meghatározó szempont a legtöbb esetben a speciális szakmai ismeretek megléte (80%), majd a hasonló területen szerzett tapasztalat (50%). Ez után következik kissé elmaradva az előzetes ismeret, ajánlás (45%). Végül a széleskörű képzettség, a több területen való jártasság (20%), az életkor (17%) és a munkahely vonzáskörzetében lévő lakóhely (14%).

Hasonló módon összesítve a „nem szempont” és az „esetleges szempont” százalékarányokat látható, hogy legtöbb esetben legkevésbé hangsúlyos a jelentkező munkahely vonzáskörzetében lévő lakóhelye (57%), valamint az életkora (50%).

A fentiekén túl további szempontként megjelent a kérdésekre adott válaszokban a munkabírás, fizikai állapot, a közösségbe való beilleszkedés képessége és a mostoha munkakörülmények elviselése is mint alkalmassági szempont.

7.3.4.3. Az új munkaerő felvétele során leggyakrabban előforduló problémák

Ahhoz, hogy a felvettek bevételei aránya jó legyen, tisztában kell lenni, mik okozhatnak az új belépőknél problémát, hiszen így lehet megelőzni őket, tenni ellenük. Az új munkaerő felvétele során előforduló problémák gyakoriságát mutatja a 39. ábra.



39. ábra: Az új munkaerő felvétele során leggyakrabban előforduló problémák (%)

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A 39. ábrát áttekintve kitűnik, hogy az új munkaerő felvétele során felmerülő leggyakoribb probléma az elegendő munkatapasztalat, gyakorlat hiánya (34%), valamint a szükséges szakképesítés meglétének hiánya. További probléma a jelentkezők hiánya (11%) a meghirdetett munkakör betöltésére. Ennek oka lehet, hogy a vállalat munkaerőpiaci vonzereje kicsi, amiben szerepet játszhat, hogy az adott vállalat nem tud versenyképes fizetést biztosítani (6%). Hasonló mértékű gondot jelent az idegen nyelv ismeretének hiánya (6%) is. Kevésbé jellemző probléma még a jelentkezőből hiányzó kreativitás és a kezdeményezőképeség (5%), valamint a csoportmunkára való alkalmatlanság (5%). A kérdőívekre adott válaszokban a válaszadók feljegyezték további problémaként a felszínes tudást, a téves önismeretet a jelentkező szaktudásának mértékéről.

Ha az oktatási-képző intézmények fenn akarnak maradni a piacon, olyan tudást, ismereteket kell adniuk a végzettek kezébe, amivel el tudnak helyezkedni a tanult szakterületen, amivel megfelelnek a vállalati követelményeknek.

7.3.5. A falemezipari üzemek képzési viszonyai

A falemezipari vállalatok különbözőképpen viszonyulnak a munkavállalók képzéséhez. A következő kérdések ezeknek a viszonyoknak a feltárását célozzák.

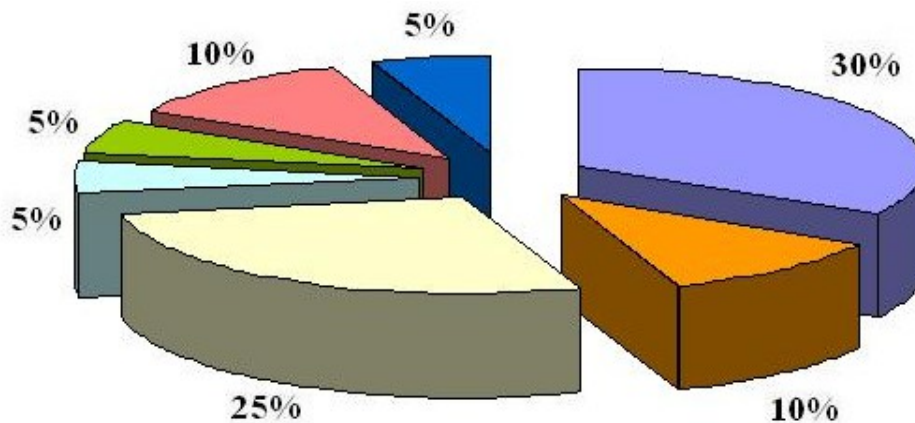
7.3.5.1. Az élethosszig tartó tanulás fontossága és a dolgozók képzési körülményei

A megkérdezettek jelentős része (78%) fontosnak tartja, míg 22% nem tartja lényeges tényezőnek az élethosszig tartó tanulást. A kérdésre adott válaszok kiegészítéseként megjelent olyan álláspont is, hogy a megrendelő nem fizeti meg, ezért a cégnek nem érdeke az előírt oktatásokon túl dolgozói további képzésének támogatása.

Hasonló az aránya a dolgozók képzési igényeinek felmérésénél is. Feltehetőleg ennek az lehet az oka, hogy azoknál a vállalatoknál, ahol fontosnak tartják az élethosszig tartó tanulást, ott foglalkoznak a munkavállalók képzési igényeinek felmérésével is.

A munkáltatók több mint egy harmada (34%) rendszeresen és tervezetten tart képzéseket - a kötelezően előírt oktatásokon kívül - dolgozói számára. Hasonló az alkalmanként (33%) vállalati oktatásokat szervező cégek aránya, de ez az érték megegyezik azoknak az üzemeknek a számával, ahol egyáltalán nem tartanak szervezett formában oktatást.

7.3.5.2. A munkáltató által szervezett képzések célja



- A felső vezetés által kötelezően előírt képzések végrehajtása.
- Új felszerelés, eszköz, technológia megismertetése.
- A dolgozó több munkaterületen történő foglalkoztathatósága.
- A korábban szerzett tudás fejlesztése.
- A dolgozók beilleszkedésének elősegítése.
- A dolgozó által ellátott feladatok bővítése.
- Vállalaton belül magasabb pozíció elérése.

40. ábra: A munkáltatók által szervezett képzések célja

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A 40. ábra adatai megmutatják, hogy a munkáltatók által szervezett képzések közel harmada a felső vezetés által kötelezően előírt képzéseket (30%) jelenti. Az oktatások negyede új felszerelés, eszköz technológia alkalmazását (25%) fedi le. Kisebb jelentőségű a korábban szerzett tudás fejlesztésére (10%) vagy a megszerzett tudás elmélyítésére (10%), valamint a dolgozó által ellátott feladatok bővítésére (10%) irányuló képzések hányada. Legkevésbé gyakoriak az új dolgozó beilleszkedésének elősegítését (5%), a dolgozó több munkaterületen történő foglalkoztatását (5%) vagy vállalaton belül magasabb pozíció elérését (5%) segítő képzések. A kérdőíven feltüntetett válaszlehetőségeken túl a válaszadók feltüntették még a dolgozók munkája tökéletesítésének és ellenőrzésének céljából szervezett képzések fontosságát. A munkáltatók sok időt és energiát fordítanak a dolgozók megfelelő szintű szakmai ismereteinek szinten tartására. Ebbe belépési lehetősége nyílhat az oktató-képző intézményeknek.

7.3.5.3. A különböző dolgozói körök számára szervezett képzések gyakorisága



41. ábra: A különböző dolgozói körök számára szervezett képzések

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

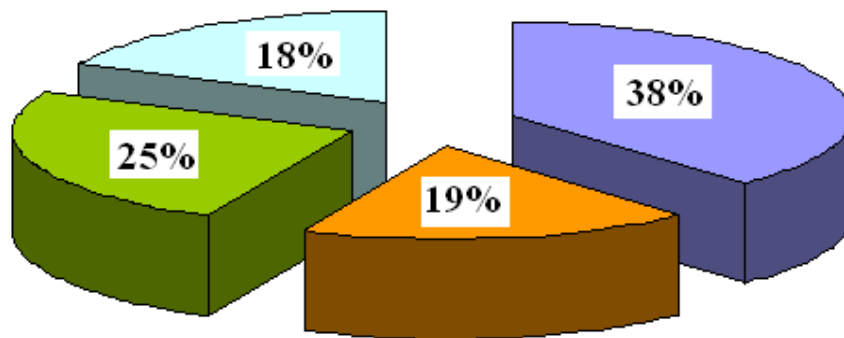
A 41. ábrából látható, hogy a vállalatok képzéseket leginkább a vállalathoz újonnan belépők számára (36%) szerveznek. Jelentős továbbá a minden vállalati dolgozót érintő oktatások (29%) száma is. Kisebbszámú fordulnak elő a csak vezetői pozícióban lévők részére (14%) és a kizárólag szakképzettek dolgozók számára (14%) megtartott képzések. A legritkább a vizsgált kategóriák közül a más beosztásba kerülők részére (7%) szervezett oktatások száma. A képzések tekintetében nem tesznek különbséget a gyakorlatban a dolgozók között az alapján, hogy milyen típusú munkaszerződéssel foglalkoztatják őket.

7.3.6. A falemezipari vállalatok vezetése és a képzés kapcsolata

A vállalat vezetésének viszonyulása a képzéshez döntően befolyásolja az oktatás hatékonyságát és meghatározza formáját, rendszerét. A következő kérdéscsoport ezeket a véleményeket tárja fel.

7.3.6.1. A vállalat számára leginkább megfelelő képzési forma

A felmérésben résztvevő vállalati vezetők képzéstípusokhoz való hozzáállását mutatja a 42. ábra. Az adatokból látható, hogy a leginkább preferált képzési típus az iskolarendszerű levelező/esti oktatás (38%). Ezt követi az e-learning képzés (25%), majd a távoktatás (18%) és a munkahelyi képzés (18%). Látható, hogy a vállalat érdeke, hogy a dolgozó munkaidőn kívül vegyen részt képzéseken.

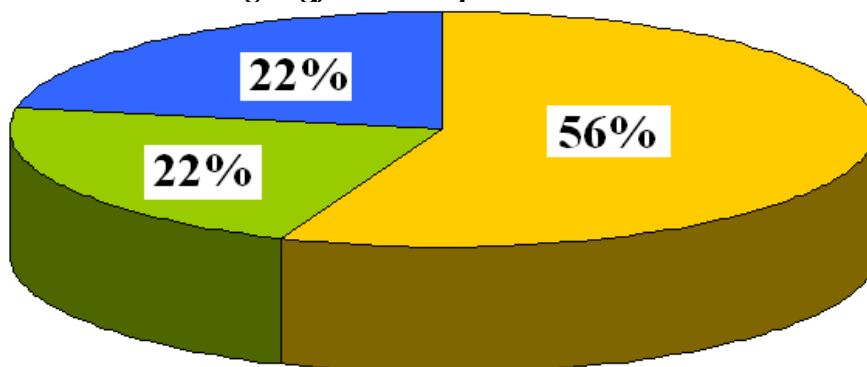


■ Iskolarendszerű levelező esti oktatás. ■ Távoktatás. ■ E-learning. ■ Munkahelyi képzés.

42. ábra: A vállalat számára leginkább megfelelő képzési forma

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

7.3.6.2. A vállalatok számára legmegfelelőbb képzési időtartam



■ rövid ■ közepes ■ hosszú

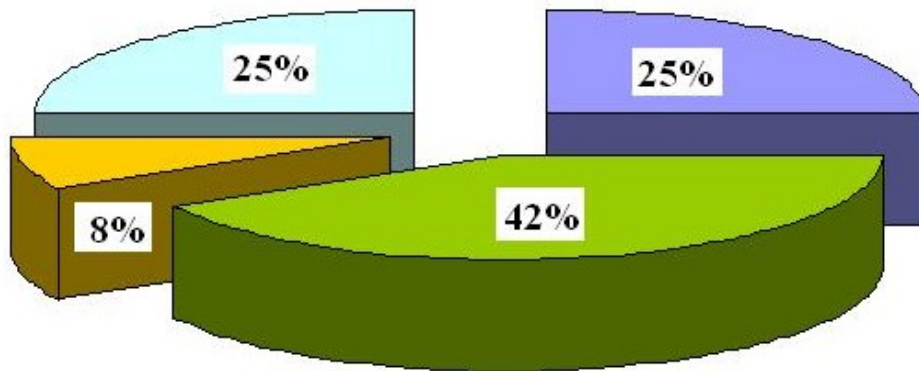
43. ábra A vállalat számára legmegfelelőbb képzési időtartam

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A beérkezett válaszok alapján a legnépszerűbb képzési típus a **rövid** (30 óráig terjedő) oktatás (56%). A **közepes** (30-100 óráig) és a **hosszú** (több mint 100 órás) oktatási időigényű képzések kevésbé népszerűek (22-22%) a vállalatok vezetői körében (43. ábra).

7.3.6.3. A vállalatok részvételi szándéka a szakképzésben

A kérdés a vállalatok vezetőinek felkérés esetén való hozzáállásának felmérését célozza a szakma speciális képzési igényeinek meghatározásában, valamint a szükséges gyakorlati képzésben való részvételben. A beérkezett válaszokat a 44. ábra foglalja össze.



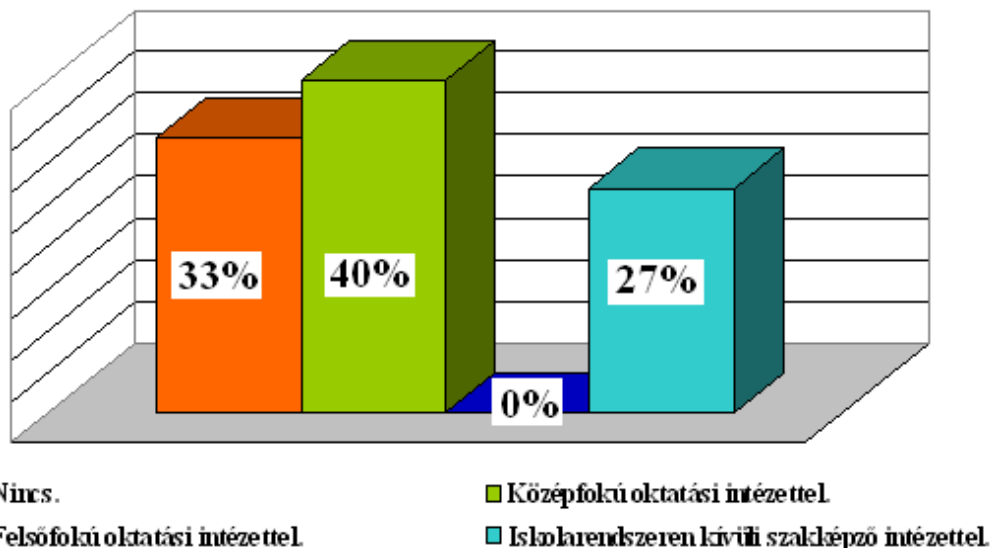
- Igen, akár gyakorlati képzőhely biztosítással. □ Nem.
- Igen, szaktanácsadással. ■ Igen, megfelelő díjazás ellenében.

44. ábra: A vállalatok részvétele a szakképzésben

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A 44. ábrából látható, hogy a megkérdezett vállalatok jelentős része olyan mértékben fontosnak tartja a szakképzést, hogy akár gyakorlati képzőhely biztosításával (42%) is támogatná. Összesen 25% viszont nem tud/akar részt venni a szakképzésben és így a leendő dolgozói utánpótlás nevelésében. A megfelelő díjazást mindössze a megkérdezettek 8%-a tartja fontos tényezőnek. Megfelelő együttműködés esetén ez nagy lehetőségeket tartogat az oktatás-képzés számára az üzemi körülmények megismertetésére és a képzés naprakészé tételére.

7.3.6.4. A vállalat szakképzést folytató intézménnyel fennálló kapcsolata



45. ábra: A falemezipari vállalat szakképző intézménnyel való kapcsolata

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A 45. ábra adataiból látszik, hogy a felmérésben résztvevő falemezipari vállalatok több mint egy harmadának (33%) nincs semmilyen kapcsolata képzést folytató intézménnyel. 40 % rendelkezik kapcsolattal iskolarendszerű középfokú oktatási intézménnyel, 27% pedig

iskolarendszeren kívüli szakképző intézettel tart fenn kapcsolatot. Mivel a kérdésre több választ is megjelölhettek a válaszadók, ez egyes esetben jelentheti azt is, hogy egy vállalatnak több intézménnyel van élőkapcsolata. Felsőfokú oktatási intézettel való napi kapcsolattal egyik megkérdezett vállalat sem rendelkezik.

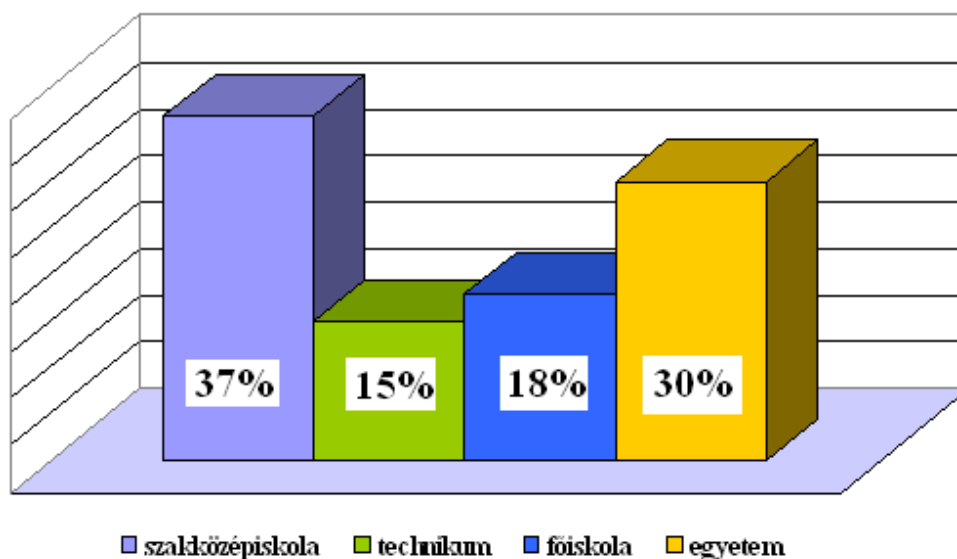
A kérdőíves felmérésből kiderült, hogy az oktatási-képző intézménnyel kapcsolatot fenntartó vállalatok fele alkalmankénti, eseti jellegű kapcsolatot tart fenn, mely jelentős részben a szakképzésben résztvevők üzemlátogatásra fogadásában kimerül. Személyes ismeretség, rendszeres kapcsolat, esetleg szakmai oktatási anyag összeállításában vagy véleményezésében való együttműködés nem képezi részét az együttműködésnek.

7.4. A munkavállalói elhelyezkedési és képzési helyzet elemzése

A munkavállalói elhelyezkedési és képzési helyzetet elemző kérdőív tizenhárom kérdésből áll, kérdéseit a 7. számú melléklet tartalmazza.

A kérdőívet Sopronban a Roth Gyula Erdőgazdasági és Elsődleges Faipari Szakközépiskola Fűrész és Lemezipari Ágazatán 1982. és 1992. között végzettek - mint az országban és a falemezipari oktatásban egyedülként speciálisan falemezipari szakképzésben részesültek - közül töltötték ki a 2013-2015. évben, összesen 97 válaszadó.

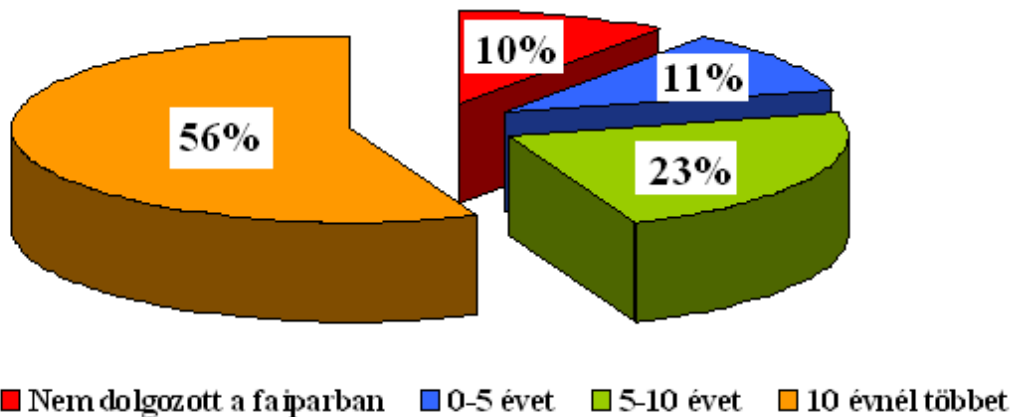
7.4.1. A válaszadók szakmai, munkahelyi hátterének feltérképezése



46. ábra: A válaszadók megoszlása faipari szakmai végzettségük alapján

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

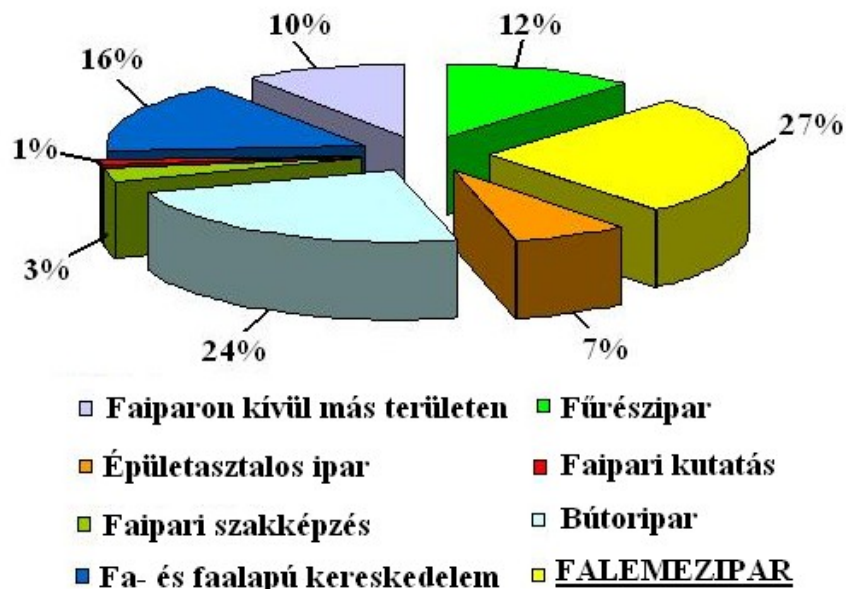
A szakmai végzettség felméréséről szóló kérdésre 97 válaszadótól 157 válasz érkezett. Ennél a kérdésnél több válasz is bejelölhető volt, hiszen többen folytattak közép- és felsőfokú szakmai tanulmányokat is. A szakmai végzettségek a válaszadók köréből adódóan szakközépiskolánál alacsonyabb végzettséget nem tartalmaznak. A 46. ábra adataiból látható, hogy a válaszadók közül átlagosan minden második több szakmai képzésen is részt vett. A válaszadók egyéb képzéseken is részt vettek, melyek nem kötődnek szorosan a falemeziparhoz, de szakirányú képzések, például gazdasági szakmérnök, terméktervező szakmérnök.



47. ábra: A faiparban ledolgozott évek száma

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

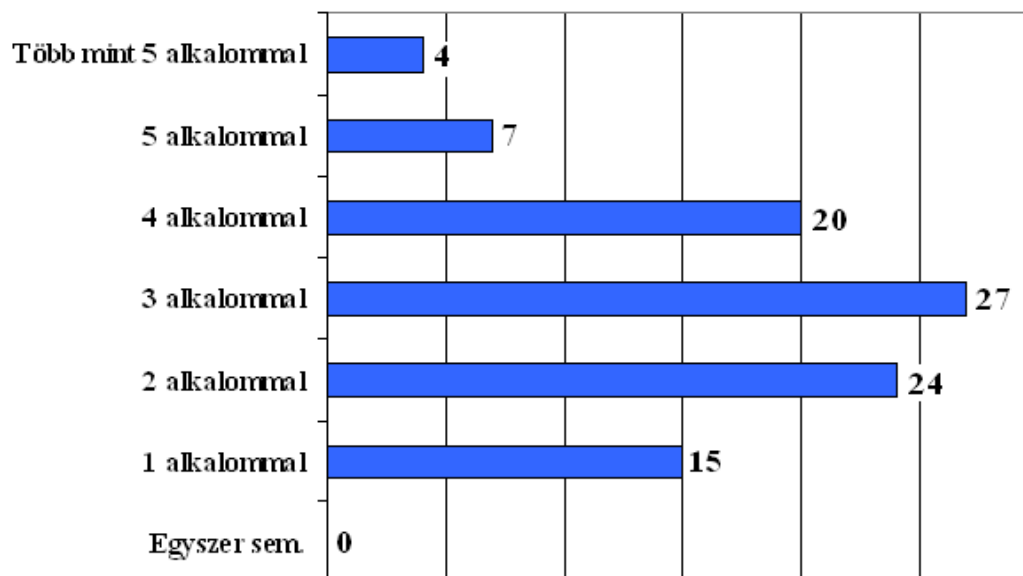
Az 47. ábra adatai megmutatják, hogy a felmérésben résztvevők egy része (10%) egyáltalán nem dolgozott a faiparban annak ellenére, hogy faipari szakképesítést szerzett. A megkérdezettek legnagyobb része (56%) több mint 10 évet töltött a faiparban.



48. ábra: A munkavégzés szakterületei

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

Az 48. ábra tanúsága szerint a megkérdezettek szakmai pályafutásuk során jellemzően több alkalommal váltottak szakterületet. A kérdésre adott válaszok közül több is bejelölhető volt. A felmérésben résztvevő 97 fő összesen 242 választ jelölt meg, ami azt jelenti, hogy átlagosan 2-3 alkalommal váltottak szakterületet pályafutásuk során. Legnagyobb számban a falemeziparban (27%) és a bútorigarban (24%) vállaltak munkát. Jelentősebb terület a fa- és faalapú termék kereskedelem (16%). Hasonló, de kisebb részarányt mutat a fűrészipar (12%) és az épületasztalos ipar (7%) részaránya, valamint a faiparban kívül más területen való elhelyezkedés (10%) aránya. A legkisebb jelentőségű a faipari szakképzés (3%) és a faipari kutatás (1%).



49. ábra: Munkahelyváltások száma az eddigi szakmai pályafutás alatt (fő)

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A 49. ábra adatai szerint a megkérdezettek közül nem volt egy sem, aki pályafutása során nem váltott volna munkahelyet. Legnagyobb részük három alkalommal (27 fő), két alkalommal 24 fő, négy alkalommal 20 fő, egy alkalommal 15 fő.

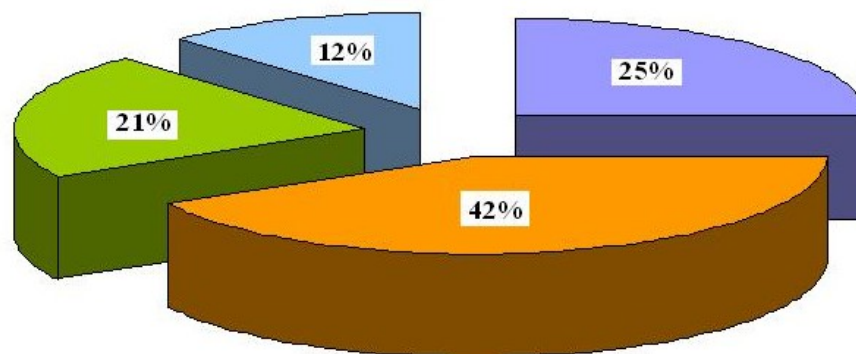


50. ábra: A munkahelyváltás okai (%)

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

Az 50. ábrán láthatók a munkahelyváltások okai. A legtöbb esetben (21%) a több fizetés, juttatás volt a motiváló ok, ezt követte a nagyobb önállóság (15%) és a nagyobb szakmai kihívás (14%). A saját döntésen alapuló legfontosabb munkahelyváltást motiváló tényezők után a cég megszűnése (13%) miatt történt a legtöbb váltás. A munkahely-változtatás indokai között hasonló részaránnyal jelenik meg a magasabb pozíció (8%), a létszámleépítésből (7%) adódó kényszerűség és a családi okok (6%). A további tényezők már kevésbé általánosak: mint a kevesebb stressz (4%), az új cég biztosabb piaci kilátásai (4%), a kedvezőbb munkaidő beosztás (3%), az elfogadhatóbb vállalati értékrend (3%) és a könnyebb megközelíthetőség

(2%). A válaszadók feljegyezték még a vállalati profilváltást és a szervezeti átalakítást is mint munkahely-változtatási tényezőket.



- Nem volt elhelyezkedési lehetőség.
- Nem nyújtott igényeinek megfelelő kereseti lehetőséget.
- Megszűnt az üzem és elérhető közelségben nem volt másik.
- Nem nyújtott szakmai tudásának, képzettségének megfelelő munkalehetőséget.

51. ábra: A faipari pálya végleges elhagyásának okai

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

Az 51. ábra a faipari szakterület végleges elhagyásának legjellemzőbb okait foglalja össze. A leginkább meghatározó ok az, hogy nem nyújtott a munkavállaló igényeinek megfelelő kereseti lehetőséget (42%), ezt a problémát jelzi az 5.1.3. bérekről szóló fejezet is. Hangsúlyos még az elhelyezkedési lehetőség hiánya (25%), valamint a dolgozó szakmai tudásának, képzettségének nyújtott megfelelő munkalehetőség hiánya (21%). A legkevésbé gyakori oka a pályaelhagyásnak az, hogy megszűnt az üzem és elérhető közelségben nem volt másik (12%). A válaszadók még megemlítették a más vezetői feladat kihívását, az új kihívás keresését is a pályaelhagyás okaként. De olyan válasz is érkezett, mely szerint később, két év kihagyás után, újra visszatért a faiparba, ahol 26 évet dolgozott.

7.4.2. A válaszadók képzéssel kapcsolatos tapasztalatainak felmérése



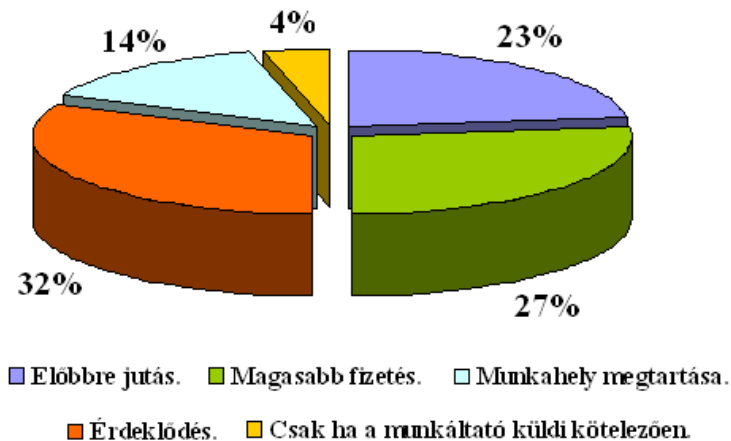
52. ábra: A munkáltatók viszonyulása a munkavállalók tanulásához

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

Amint az 52. ábrán látható, a munkavállalók tapasztalatai szerint a vállalatok hozzáállása egyértelműen pozitív a dolgozók tanulásához, ugyanis csak 4% tapasztalta úgy, hogy a vállalat egyáltalán nem támogatja, 10 % pedig azt, hogy a cég nem foglalkozik a

munkavállalók tanulásával. Ezt ellensúlyozza, hogy ugyanakkor vannak olyan tapasztalatok is, mely szerint a cég munkaidő kedvezményel (11%), sőt még költség-hozzájárulással (11%) is támogatja a dolgozók tanulását.

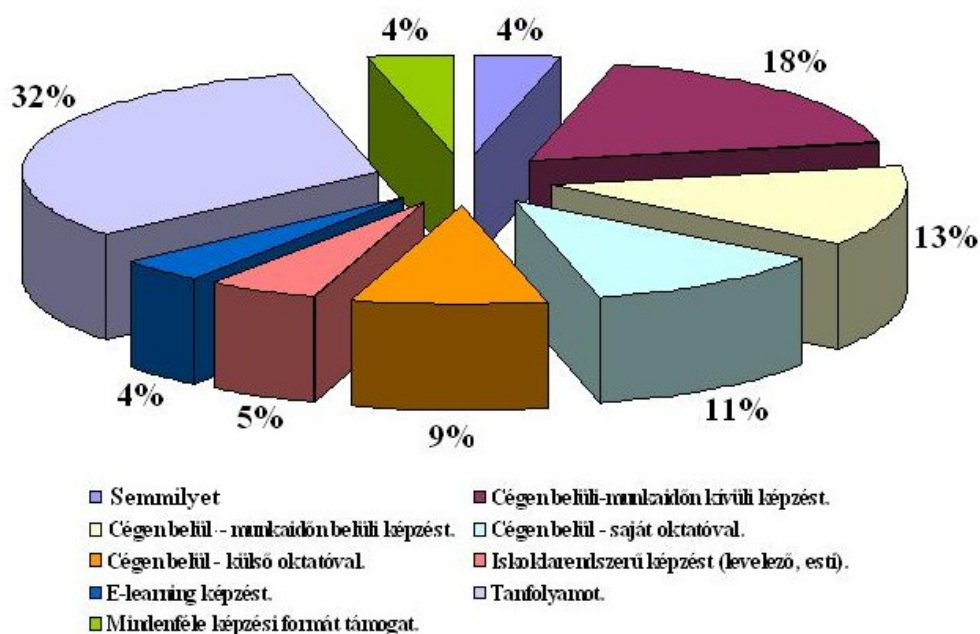
A cégek leginkább azokat a képzéseket támogatják, melyek a cég tevékenységéhez kapcsolódnak (27%), vagy a munkakör betöltéséhez szükségesek (22%), esetlegesen kötelezően előírtak (15%). A válaszadók több választ is megjelölhettek, mivel sokan több munkahelyen dolgoztak és így más cégnél más tapasztalatokat szereztek.



53. ábra: Továbbképzésre motiváló tényezők felmérése

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

Az 53. ábrán látható, tanulásra motiváló tényezők közül a leghangsúlyosabb az érdeklődés (32%). Fontos tényező a munkavállalók körében a magasabb fizetés (27%), az előbbre jutás (23%), valamint a munkahely megtartása (14%). A legkevésbé jellemző felfogás szerint csak akkor kezdene tanulásba, ha a munkáltató kötelezi (4%). A válaszadók a kérdésre több választ is megjelölhettek, így számos esetben több szempont is felmerült tanulásra motiváló tényezőként.



54. ábra: A munkavállalók tapasztalatai szerint a munkáltatók által támogatott képzési formák megoszlása (%)

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

Az 54. ábrát áttekintve megállapítható, hogy a képzési formák közül a cégek leginkább a tanfolyamokat (65%) részesítik előnyben. A munkavállalók tapasztalatai alapján a képzési formákat tekintve mindkét véglet megjelenik azonos részarányal: a munkáltató semmiféle képzést nem támogat és a mindenféle képzést támogat válasz is 8 - 8 %-ban jelenik meg, így gyakorlatilag kiegyenlítik egymást. Az elektronikus e-learning képzést is mindössze 8% támogatja. Ennél némileg népszerűbb az iskolarendszerű képzés (esti, levelező) (10%). A kérdőív erre a fejezetre vonatkozó adatainak elemzéséből kitűnik, hogy a munkáltatók körében a legnépszerűbb képzési forma a cégen belül szervezett képzés. A kedveltebb munkaidőn kívül szervezett képzést (58%) szorosan követi a munkaidőn belül szervezett képzés (42%). Az oktatót tekintve a cégen belül szervezett képzések esetében gyakoribb a saját oktatóval végzett oktatás (55%), mint külső oktatóval (45%).

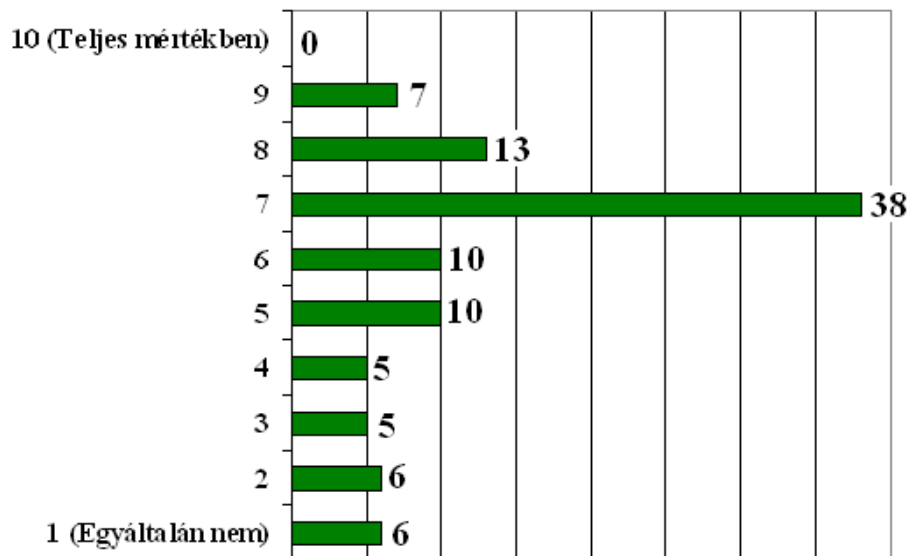


55. ábra: A képzésen való részvételt akadályozó tényezők

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

Az 55. ábrán látható, hogy a munkavállalók körében a képzéseken való akadályt legnagyobb mértékben az időhiány (35%) jelenti. De jelentős visszariasztó hatása van a költségeknek, amit a pénzhiány (23%) jelez. További tényező a munkáltató támogatásának hiánya (16%), valamint ugyancsak ide tartozik a „nincs szükség jelenlegi munkakörének ellátásához” (10%) szempont is. További sajnálatos tényező az alapvető motiváció hiányát mutató „nincs kedve hozzá” (3%), valamint a „nem tartja magát (már) képesnek az elvégzésére” (1%) tényezők megjelenése is. A válaszadók által további szempontként megjelölt az a meglátás, hogy nem indul olyan képzés, ami érdeklődésének megfelelne.

7.4.3. A munkavállalók szakképzés során szerzett ismeretei hasznosításának helyzete



56. ábra: A munkavállaló a szakképzés során elsajátított szakmai ismeretei hasznosításának mértéke munkavégzése során.

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

Az 56. ábrán látható a válaszadók tapasztalata a szakképzés során elsajátított szakmai ismeretek gyakorlati alkalmazhatóságáról. A megítélés vegyes képet mutat, de a többségi vélemény (összesen 78%) a szakképzésben elsajátított ismereteket a tízes fokozatú skálán 5 és 9 érték közé helyezte. Súlyozott átlagot számolva a végeredmény 59,6%.



57. ábra: A válaszadók szakmai pályafutása során a legfontosabbnak ítélt képességek (%)

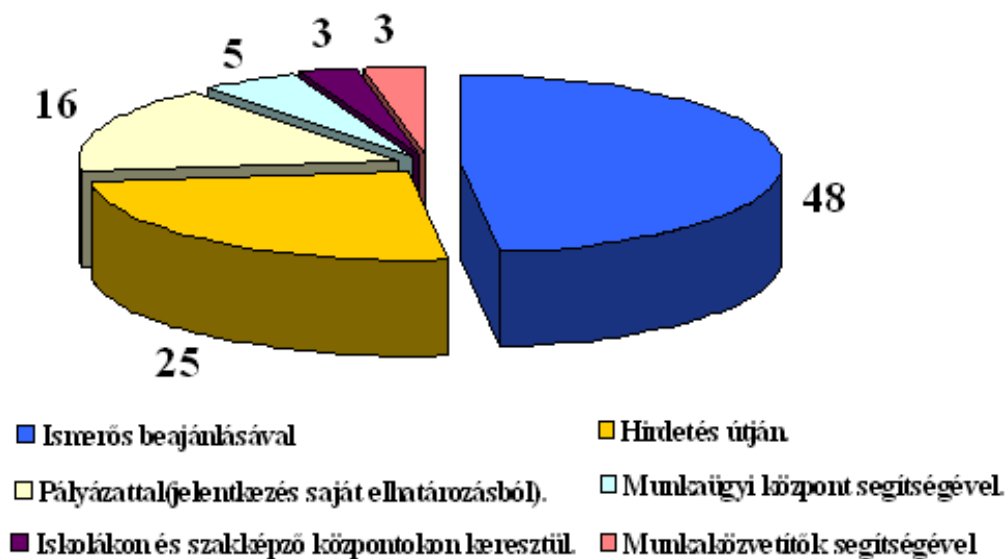
(Forrás: Kérdőív alapján saját forrás)

A 57. ábra összefoglalja mindazokat a képességeket, melyeket a felmérésben résztvevők sorrendbe állítottak fontosságuk szerint eddigi munkatapasztalataik alapján. Mivel a válaszadók különböző beosztásokban és területeken dolgoznak, így más és más helyzetekben kell helytállniuk, tehát az eredmény a képességek olyan sorrendjét adja, mely minden körülmények között meghatározó.

A legfontosabbak a gyakorlatiasság (12%), helyzetfelismerő képesség (10%), műszaki szemlélet (10%), rugalmasság (10%).

A következő fontosabb csoportba tartozik a kreativitás (8%), kommunikációs képességek (7%), kitartás és szorgalom (7%).

Ahogy halad a képességek fontossági sorrendje az egyre speciálisabbak felé, úgy egyre kevesebben jelölték fontos tényezőnek. Precizitás, informatikai ismeretek, speciális szakmai ismeretek (6-6%), a vezetői képességek és a csoportmunka (5-5%), végül a felsorolást a rendszerszemlélet és az idegen nyelv ismerete (4-4%) zárja.



58. ábra: A sikeres munkahelyre jelentkezés formái (%)

(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)

A 58. ábra összefoglalja a válaszadók tapasztalatait a sikeres elhelyezkedéssel kapcsolatban. A legjellemzőbb bejutási mód az ismerős beajánlásával (48%). Számottevő még a hirdetés útján (15%), valamint a pályázat, saját elhatározásból jelentkezés (16%) is. Nem jelentős a munkaügyi központon keresztül (5%), az iskolákon vagy szakképző központok vagy munkaközvetítők közreműködésével (3%) történő elhelyezkedés a felmérésben résztvevők véleménye szerint.

8. Következtetések

A falemezipar és a falemezipari oktatás-képzés többoldalú elemző vizsgálati eredményeinek összegzése, valamint az eddigiekből levonható következtetések és megállapítások felsorolása következik, melyek összegezve alapot adnak a különböző stratégiák és fejlesztő javaslatok kidolgozásához.

8.1. A falemezgyártás területén

A falemezgyártás jelenlegi helyzetét áttekintve több tendenciát figyelhetünk meg, melyek egymással összefüggve befolyásolhatják az iparág jövőjét:

1. A szakirodalomban fellelhető fejlesztő javaslatok mindig csak az adott területre koncentráltak. A piaci igények és tendenciák megjelentek ugyan a megfogalmazott célokban, de a falemeziparhoz kapcsolódó ágazatokat és a munkavállalók képzési helyzetét figyelmen kívül hagyták.
2. A hazai falemezipar története során sok üzem létesült és szűnt meg. A megszűnés elsődleges okai a következők voltak:
 - a pillanatnyi piaci viszonyoknak megfelelő termékszerkezet kialakítás (pl. csak ágyrugó gyártása),
 - a termékváltáshoz vagy technológiai korszerűsítéshez szükséges források hiánya.
3. A rendelkezésre álló alapanyag-mennyiség a hazai erdőkben a tartamos erdőgazdálkodás következtében egyre növekszik. Az ültetvényes rendszerű gazdálkodás elterjedésével, és a magán erdők területének növekedésével jelentős mennyiségű és megfelelő minőségű ipari faanyag termelhető, mely biztosíthatja a falemezipar alapanyagigényét.
4. A racionális termőföld-hasznosítási programban foglalt földterületek tulajdonosainak erdőtelepítési kedve egyre csökkenő tendenciát mutat, ami egyre jelentősebb elmaradást eredményez a tervezetthez képest. Ez a jelenség csökkenti, illetve egyre távolabb tolja ki a tervezett erdősültség elérését, ami a fagazdálkodás és fafeldolgozás szempontjából alapvetően fontos tényező. A helyzetet némileg javítja, hogy a hosszabb távra tervező falemezüzemek (pl. DERULA) saját faültetvény létesítésével megfelelő minőségű alapanyagot termelnek meg pályázati források igénybevételével.
5. A megosztott tulajdonú és a rendezetlen tulajdonosi viszonyok megszüntetésére tett erőfeszítések ellenére még mindig jelentős az e téren rendezetlen erdőterületek aránya.
6. Magyarország egyes tájain jelentős faültetvények találhatóak, melyek tetemes mennyiségű faanyagot kínálnak, de falemezipari felhasználásuk nem megoldott. Így az értékes faanyag más területen lesz hasznosítva, mert a nagy távolságra való szállítás megdrágítja a felhasználását.
7. A hazánkban kitermelt faanyagoknak csak kis mennyisége felel meg a falemezipari rönk magas minőségű kívánalmainak a jelenleg általánosan elterjedt nyelési módszerek következtében. A kitermelt faanyag jelentős részét tűzifaként hasznosítják. A sarangolt ipari választékok egy része szintén a központilag támogatott biomassza erőművekbe kerül. Ez a helyzet a falemezipari termékeket gyártó üzemek helyzetét tovább nehezíti.
8. Az erdőgazdálkodóknak jelentős kárt okoznak az egyre jobban elszaporodó falopások.
9. Az egyre jelentősebb külföldre irányuló faanyageladás következtében a hazai erdőkbe kitermelt faanyagból a legjobb minőség nagyobb része importra kerül, ugyanakkor a falemezüzemek külföldről vásárolnak megfelelő minőségű alapanyagot.

10. A hazai erdőink fafaj-összetétele, valamint méreti és minőségi jellemzői miatt csak korlátozott mértékben felelnek meg a falemezgyártás alapanyag-ellátásának céljaira. Ezt részben ki lehet küszöbölni a jelenleg rendelkezésre álló technológiákkal.
11. Új falemezipari beruházás létesítéséhez szükséges adottságok az ország északi, keleti részében található. Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék az ország legnagyobb erdőszűlességével rendelkező területek. Ebben a régióban a legnagyobb a munkanélküliségi ráta és a legalacsonyabbak az átlagkeresetek is. A gazdasági válság következtében több faipari üzem is megszűnt, melyek telephelyén a beruházáshoz szükséges infrastruktúra még megtalálható és üzem létesítéséhez felhasználható. Ezt a következtetést támasztja alá az új OSB lap gyártó kapacitás építése Vásárosnaményban a régi forgácsoló telephelyén.
12. A hazai falemezüzemekben jellemzően a komplex faanyag-felhasználás csupán a hulladék és melléktermék hőenergetikai felhasználását jelenti ipari hasznosítás helyett. A komplex faanyag-felhasználás módszerének alkalmazásával és a falemezcégek együttműködésével az ültetvényes fagazdálkodás eredményeként megtermelt faanyag minőség alapján történő differenciált felhasználása révén jelentős gazdasági eredmény érhető el. Pl: furnér és furnér alapú rétegelt fatermekgyártás → OSB → faforgácsológyártás vagy farostlemezgyártás → elégetés (legvégső esetben).
13. Az elhasznált fa széleskörű összegyűjtése és égetésen kívüli ipari újrahasznosítása jelentős mennyiségű alapanyaghoz juttathatja az agglomerált termékeket gyártó üzemeket vagy a biomassza erőművek fűtőanyagaként kiválthatja az energetikai célú felhasználásra szánt iparilag még hasznosítható faanyagot.
14. A jelentősebb falemezüzemek külföldi érdekltségbe kerültek. A helyben megtermelt megfelelő alapanyag biztosíthatja az üzemek helyből történő ellátását és a magasan kvalifikált szakembergárda megléte ösztönözheti a tulajdonost - az üzemegység bezárása helyett - további technológiai korszerűsítésekre és esetleges bővítésekre, melyeket elősegítenek a különböző pályázati források.
15. A külföldi cégcsoporthoz csatlakozott falemezüzemek termékei az anyavállalat kapcsolatain keresztül könnyebben találnak piacot külföldön is, ezáltal lehetővé téve a magyar termékek megismerését külföldön is.
16. A falemezipar termékeinek legjelentősebb felhasználói az építőipar és a bútoripar. Az építőipar a válság óta még nem tudott jelentősebb növekedést felmutatni. A bútoripari termelés, ha kisebb mértékben is, de javuló tendenciát mutat.
17. Magyarország ipari teljesítménye és a munkanélküliségi rátája a válság óta eltelt időszakban az EU átlagának közelében helyezkedik el. Az országon belül a foglalkoztatottság tekintetében a fővárosban és vonzáskörzetében, valamint az ország északnyugati területein jelentősen kedvezőbbek a mutatók, mint a keleti és északi megyékben. Hasonló a helyzet az átlagkeresetek tekintetében is.
18. Az üzemek bővítése egyrészt új munkahelyeket teremthet, mely biztosítja a térségben élők megélhetését, másrészt az építőiparnak is újabb megrendeléseket jelenthet, hozzásegítve a nehéz helyzetben lévő építőipari cégeket a további fennmaradáshoz.

19. A legjelentősebb falemezipari gyártóegységeket hazánkban nagyrészt a nemzetközi vállalkozások működtetik, amelyek a lehetséges technológiai és kapacitásbővítési fejlesztéseiket folyamatosan vizsgálják és végzik több esetben a Nyugat-magyarországi Egyetem bevonásával.
20. A faipar és a falemezipari ágazat termelése hullámzó, de összességében növekvő tendenciát mutat. A faipari szakágak közül a falemezipar árbevételét tekintve a második legjelentősebb, foglalkoztatott létszamarány tekintetében pedig a harmadik legkisebb. A faiparon belüli ágazatonkénti átlagkeresetet összehasonlítva megállapítható, hogy a falemeziparban a legmagasabbak az egy főre jutó átlagkeresetek.
21. A környezettudatos szemlélet fokozatos térnyerésével a falemezipar - a faanyag mint az egyik leginkább környezetbarát alapanyag tovább-feldolgozásának egyik legsokoldalúbb lehetőségeként - jelentőségének további növekedése prognosztizálható (pl.: csomagolási célú felhasználás további térnyerése).
22. A falemezipar szerepe jelentősen növekszik a megkötött szén-dioxid tárolás időtartamának megnövelése terén. Az ebben az irányban tett intézkedések terén vannak jelenleg még ki nem használt lehetőségek. Az építőiparban az energiatakarékos épületek építésére is egyre több területen alkalmazhatók a különféle fa alapú lemeztermékek.
23. A fatermékek marketingje jelenleg még nem létezik Magyarországon. A környezettudatos technológiákat alkalmazó falemezipari termékeket a környezetvédelmi oldalról nem ismerik a vásárlók. Nincsenek vagy csak nagyon kis számban a hétköznapi emberhez - mint potenciális vásárlóhoz - szóló, számára is érthető, fát és fatermékek használatát preferáló kiadványok, könyvek, cikkek, kampányok.
24. A falemezipari termékek legnagyobb felhasználói közül a bútoripar termelési mutatói némi fellendülést mutatnak, de a másik legfontosabb felhasználó - az építőipar – esetében már nem ilyen kedvező a helyzet. Várhatóan a magas energiaárak ösztönzőleg hatnak a passzív és aktív házak építésében jól alkalmazható különféle fa-, falemezipari és rostkompozit termékek felhasználására már rövidebb távon is.
25. A hazai termékek világviszonylatban összehasonlítva is megállják helyüket a külföldi árakkal szemben.

8.2. A falemezipari oktatás-képzés területén

1. A falemezipari üzemek általában öt évente végrehajtanak olyan jellegű jelentősebb változtatást, ami a dolgozók részéről új ismeretek elsajátítását teszi szükségessé.
2. A falemezipari üzemek elsősorban a kötelezően előírt képzéseket szervezik, továbbá a céghez újonnan belépők részére tartanak oktatást. A cégek leginkább a 30 óráig terjedő időtartamú, a cég érdekeihez kapcsolódó képzéseket, főként a rövidebb időigényű képzési formákat - elsősorban tanfolyamokat - részesítik előnyben. Üzemen kívül az iskolarendszerű esti és levelező oktatásban bíznak leginkább.

3. Az új munkaerő kiválasztásának legfontosabb szempontjai: a speciális szakmai ismeretek megléte, a hasonló területen szerzett gyakorlat és az előzetes ismeretség, ajánlás. Az új munkaerő felvételekor jelentkező leglényegesebb alkalmazási gondok: a gyakorlat és a szakképzettség hiánya. Amennyiben a tanulónak lehetősége van üzemi körülmények között megismerni a legfontosabb technikai technológiai jellemzőket, úgy reális képet kap az üzemi körülményekről és a szakmai gyakorlaton kívül személyes kapcsolatokra is szert tehet. Mindezek elősegítik a tanuló későbbi szakirányú elhelyezkedését.
4. A szakképzéssel foglalkozó oktatási intézmények a faipar területén a faipari szakterületek külön-külön kis létszámigénye miatt generalista szakembert képeznek, azonban a vállalatoknak professzionalista szakemberre van szüksége, aki az adott szakterületen naprakész ismeretekkel rendelkezik.
5. A falemezipari vállalatok harmadának nincs élő rendszeres kapcsolata oktatási intézménnyel. Amelyiknek van, az is nagyobb középfokú oktatási intézménnyel vagy középfokú szakképző intézettel tart kapcsolatot, ami általában a tanulók üzemlátogatáson való fogadásában merül ki. Hatékony együttműködés kiépítésével az oktatási intézmények oktatóinak lehetősége nyílhat a gyakorlatban alkalmazott technológiát és technikát részletesen, üzemi körülmények között megismerni. Az együttműködés eredményeként az üzemek pedig olyan frissen végzett munkaerőhöz juthatnak, aki az üzemekben végzett gyakorlati oktatás keretében már a valódi üzemi körülményeket ismerve, némi gyakorlattal jelentkezik munkavégzésre.
6. A munkavállalók jelentős része a faiparon belül több szakterületen is kénytelen munkát vállalni szakmai pályafutása során. Ezért azok a dolgozók, akik falemezipari alapképzésen vettek részt, idővel szükségszerűen átképzik magukat más szakterületre is.
7. A munkahelyváltás okai között a legfontosabb a több fizetés és a nagyobb önállóság, valamint a szakmai kihívás. A pálya végleges elhagyásának oka is a nem megfelelő kereseti lehetőség, majd ezt követi a szakmai tudásnak megfelelő munkalehetőség hiánya.
8. A dolgozókat motiválja tanulásra leginkább az érdeklődés és a magasabb fizetés vagy az előbbre jutás lehetősége is.
9. A képzésen való részvétel legfőbb akadályai a költségek és az időhiány.
10. A munkavállalók szerint a szakképzésben szerzett ismereteik közel kétharmada hasznosítható. Szakmai pályafutásuk során a leginkább hasznukra váló képességek a gyakorlatiasság, a helyzetfelismerő képesség, a műszaki szemlélet és a rugalmasság.
11. A sikeres munkahelykeresés leginkább ismerős beajánlásával, hirdetés útján, esetleg pályázatra való jelentkezéssel történhet. Ezt támasztja alá a vállalati vezetők tapasztalata, mely szerint a munkaerő felvétele leginkább személyes ismeretség és hirdetés útján történik. Oktatási intézmények, munkaügyi központok vagy munkaközvetítők mint elhelyezkedést segítő nem jelentek meg hangsúlyosan egyik válaszadói körben sem.

12. A termelő üzemek és az oktatási intézmények együttműködését nehezíti, hogy ennek elősegítésére nincs központi, ezt koordináló szakmai fórum vagy szervezet.
13. Az országban számos középfokú oktatási intézmény működik, mely különböző faipari szakmai képesítést ad a végzeteknek, mellyel jelentkezhetnek falemezipari vállalathoz munkavállalásra. Sem a falemezipari vállalatoknak, sem pedig az oktatási intézményeknek nincs lehetősége - még szándék esetén sem - valamennyi vállalattal minden intézménynek élő, naprakész kapcsolatot fenntartani a szakmai oktatás gyakorlatiasságának és naprakészségének fejlesztése céljából. Amennyiben a Nyugat-magyarországi Egyetem SKK mint tudásközpont tartana kapcsolatot valamennyi intézménnyel, úgy lehetőség nyílna arra, hogy az üzemi helyzetről, legújabb fejlesztésekről, konferencia vagy oktatási segédanyag összeállításával és eljuttatásával segítse a középfokú oktatási intézmények munkáját. Ebbe a tevékenységbe aktívan bevonhatók lehetnének a kar diplomatervezői és doktorandusz hallgatói.

9. A falemezipar és a falemezipari oktatás-képzés helyzetének összefoglaló elemzése

A vállalatra ható tényezők időben folyamatosan változnak a társadalom, a kultúra, a szokások, a gazdaság, a technológia és a piaci igények függvényében. Közös jellemzőjük, hogy időben változnak, de változásuk csak részben látható előre. A vállalat hosszú távú célrendszerrel állít össze, melyek elérése érdekében felvázolja cselekvési terveit. Kidolgozásuk során figyelembe veszi a piaci lehetőségeket, környezeti tényezőket, és változásuk irányát, valamint a rendelkezésére álló belső erőforrásokat. Maguk az így megalkotott programok, koordinált cselekvési programok egy stratégiát jelentenek. A stratégiai tervezés folyamatos tevékenység, amely állandóan szembesíti a vállalati stratégiákat a piaci lehetőségekkel, a környezeti tényezők változásával és a szervezet belső erőforrásaiból adódó lehetőségekkel^{232, 233,234}.

9.1. A SWOT elemzés

A falemezipar és az oktatás-képzés külső és belső tényezőinek teljes körű áttekintő értékelése SWOT elemzéssel történik. Ez az elemzés tartalmazza a szervezet erősségeit (strengths), gyengeségeit (weaknesses), lehetőségeit (opportunities) és veszélyeit (threats), melyekből képzett betűszó adja az analízis elnevezését (59. ábra)²³⁵.

+	<i>Belső tényezők</i>		-
	ERŐSSÉGEK (Strengths)	GYENGESÉGEK (Weaknesses)	
	LEHETŐSÉGEK (Opportunities)	VESZÉLYEK (Threats)	
	<i>Külső tényezők</i>		

59. ábra: A SWOT analízis felépítése

(Forrás: Kotler 2002/c alapján²³⁶)

²³² Józsa,L. - Kiss,L. (1992/a): A marketing alapjai, Ráció Kutatási és Szervezési GMK., Veszprém, 31.

²³³ Nemes,F. (1999/d): Vezetési ismeretek és módszerek. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Vezetőképző Intézet, Budapest, 77-85.

²³⁴ Szamel,L. (1968): A vezetés, In: Rózsa,A. (szerk.)Vezetési és szervezési ismeretek, Zrínyi Kiadó, 48-54.

²³⁵ Kotler,P. (2002/b): Marketing menedzsment, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 120-125.

²³⁶ Kotler, P. (2002/c): Marketing menedzsment. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 117-120.

Az 59. ábrán láthatóak egy adott szervezet tényezői, melyek közül a belső tényezők a szervezet erősségei és gyengeségei. A külső tényezők a lehetőségek és a veszélyek. A pozitív tényezők az erősségek és a lehetőségek, a negatív hatású tényezők a gyengeségek és a veszélyek.

Erősségek: Az elemzés során feltárt meglévő szervezeti erősségek, előnyök, kedvező jellemzők összefoglalása.

Gyengeségek: Melyek azok a területek, amelyeken javítani szükséges a továbblépéshez.

Lehetőségek: A környezeti elemzés egyik fő célja az új piaci lehetőségek felderítése. A lehetőségek a piaci igények olyan területét jelentik, ahol a vállalat nyereségesen működhet.

Veszélyek: A külső környezet változásai egyes esetekben veszéllyel fenyegetnek. A környezeti veszély kedvezőtlen környezeti tendencia vagy fejlemény által támasztott kihívás, amely a megfelelő védekező reakció hiányában az árbevétel és/vagy a profit csökkenéséhez, esetleg a vállalat fennmaradásának veszélyeztetéséhez vezethet.

A vállalati környezet vonzó lehetőségeinek felismerése fontos, de az sem elhanyagolható, hogy rendelkezik-e a szervezet a lehetőség valóra váltásához szükséges adottságokkal. Minden gyengeségen nem szükséges javítani és minden erősségekben sem lehet túlzottan megbízni. Az elemzésnek azt kell megmutatnia, melyek azok a lehetőségek, melyek megvalósításához a szervezetnek elegendő ereje van és a lehetőségek közül képes-e csak azokra koncentrálni, amelyeket reális esélye van megvalósítani az adott körülmények és kilátások között²³⁷.

9.1.1. A magyar falemezipar helyzetének elemzése

A magyar falemezipar helyzetének elemzését foglalja össze a 16. táblázat.

16. táblázat: A magyar falemezipar SWOT analízise

Alapanyag-ellátás terén			
ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
1. tartamosan kezelt erdők és növekvő alapanyagbázis	1. a tervezett erdőtelepítések nem, vagy csak részben valósultak meg	1. a magánerdők jelentősebb bevonása az alapanyag-ellátásba	1. emelkedő alapanyagárak
2. jelentős erdőtelepítésekkel megnövekedtek az ország erdőterületei	2. jelentős a feldolgozatlan faanyag import	2. a keménylombos alapanyag nagyobb arányú hasznosítása	2. növekvő feldolgozatlan faanyag import
3. a további erdőtelepítésekhez jelentős mennyiségű alkalmas terület áll rendelkezésre	3. magas faanyagárak	3. az alapanyag-ellátás terén önellátásra törekvés célirányos erdőtelepítésekkel	3. az erdőtelepítések nem valósulnak meg
	4. az alapanyag minőségigény magas, különösen a furnér és furnér alapú rétegelt fatermékek előállításánál	4. lehetőség a fagazdasági csoportosulásra	4. az alapanyagárak további emelkedése
			5. a bioenergia-szektor alapanyagigényének további túlhangsúlyozása a falemeziparral szemben

²³⁷ Kotler, P. (2002/d): Marketing menedzsment, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 118-120.

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
<p>4. a hazai erdőterületek tulajdonviszonyainak jelentős része rendezett</p> <p>5. a hazai erdőterületek nagy része gazdasági rendeltetésű erdő</p> <p>6. a magánerdő-tulajdonosok egyre jelentősebb részt vállalnak az erdőtelepítésekben</p> <p>7. hazánk erdeinek fajaj-összetétele Európában egyedülállóan sokféle</p>	<p>5. az alapanyag igény (elsősorban fenyő és lágy lombos) nem felel meg a hazai fajaj-összetételnek</p> <p>6. a hazai erdőterületekben még sok a nem rendezett tulajdonviszonyokkal rendelkező terület, mely így nem jelenik meg a faanyag-gazdálkodásban</p> <p>7. kisebb magánerdő-tulajdonokban a csekély hozam miatt nem kifizetődő az erdőgazdálkodással foglalkozni</p> <p>8. egyre csökken az új telepítésű faültetvények mértéke a tervezetthez képest, az élőfakészlet növekedés a lecsökkent kitermelésnek is köszönhető</p> <p>9. hazánk fajaj-összetétele nem felel meg a falemezipar igényeinek, új vagy módosított technológiákat kell alkalmazni</p>	<p>5. a bővülő erdővagyon kihasználása</p> <p>6. a falemezipar számára való alapanyag-termelés a mezőgazdasági termelésre gazdaságosan nem alkalmazható területek hasznosításának alternatívájaként</p> <p>7. a magán faültetvények és megfelelő kezelési munkálatok ösztönzésével a furnér alapú termékek számára értékes, nagyobb mennyiségű alapanyag állítható elő</p> <p>8. az ültetvényes gazdálkodás esetén is választékolás előtérbe helyezése, így csak az ipari célra nem hasznosítható faanyag kerüljön energetikai felhasználásra</p> <p>9. az ültetvényeken a falemezipar alapanyagigényének megfelelő fajajok telepítése</p> <p>10. a vállalati külső PR-tevékenység fokozásával bizalom erősítése a meglévő és potenciális beszállítóknak a vállalat felé</p>	<p>6. az ország csak nagyon hosszú idő múlva éri el a megcélzott erdőszültségi szintet, ami a faalapanyag-ellátásban okozhat gondokat</p> <p>7. falemezipari célra nem megfelelő fajajú és minőségű faanyag termelése a faültetvényeken</p> <p>8. hengeres faanyag nagy mértékű külföldre szállítása</p> <p>9. az illegális fakitermelések megnövekedése</p>

Gyártástechnológia terén

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
<p>1. fejlett technológia</p> <p>2. a falemezipar az alacsony értékű fafeldolgozási hulladékból és sarangolt ipari választékból állít elő sokoldalúan felhasználható értékes falemezt</p> <p>3. kipróbált technológiák</p>	<p>1. a költséges technológiák miatt magasak a beruházási költségek, hosszú a megtérülési idő</p> <p>2. a faanyag komplex felhasználása nem valósul meg</p> <p>3. magas energiaköltségek</p> <p>4. a falemezgyártás erősen alapanyagár-</p>	<p>1. fokozottabb hulladékhasznosítás és az egyszer már felhasznált faanyag nagyobb mértékű lemezipari célú újrahasznosítási lehetőségeinek kidolgozása</p> <p>2. kutatás+fejlesztés és technikai fejlődés</p> <p>3. újabb fajajok, fás és nem fás anyagok bevonása a falemezgyártásba</p>	<p>1. korszerűsítési tökehiány miatt fejlesztések, beruházások elmaradása, leállása</p> <p>2. a piaci igények változásával a kevésbé tőkeerős vállalkozások nem tudnak profilt váltani, így leépülhetnek vagy megszűnhetnek</p>

alkalmazása	érzékeny		
ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
<p>4. a falemezek jelentős része felületnemesítve kerül forgalomba</p> <p>5. külföldi vállalatcsoportok a tulajdonosok, így a költséges beruházási-fejlesztési lehetőségek megvalósulhatnak</p>		<p>4. az alapanyag-termelő térségekhez kapcsolódó falemeztermékek gyártása az alapanyag szállítási költségeinek csökkentésére</p> <p>5. a megszűnt üzemek telephelyén új üzem létesítése</p>	
Gazdaság és munkaerőpiac terén			
ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
<p>1. hazánkban nagy múlttal és tradíciókkal rendelkező iparág</p> <p>2. helyi nyelv és kultúra ismerete</p> <p>3. jelentős számú képzett munkavállaló áll rendelkezésre a hátrányos helyzetű megyékben</p> <p>4. a falemezipari átlagbérek a legmagasabbak a faiparon belül</p>	<p>1. a legnagyobb falemezgyárak külföldi tulajdonban vannak, így a gazdasági helyzet esetleges kedvezőtlen alakulása esetén számolni lehet a gyártó kapacitás felszámolására</p> <p>2. a megszűnt falemezipari üzemekből kikerült dolgozók speciális szakmai ismereteik miatt nem tudnak szakképzettségüknek megfelelő, más munkakörben elhelyezkedni</p> <p>3. Az EU gazdasági visszaesése begyűrűzik Magyarországra is</p> <p>4. az ország északi és keleti felében egyre magasabb a munkanélküliség, kevesebb a munkahelyteremtő beruházás</p> <p>5. a hazai átlagbérek jelentős szórást mutatnak az országon belül</p> <p>6. a falemezipar átlagbéreit tekintve nagy a lemaradás a versenyszférához és az országos átlaghoz</p>	<p>1. a hazai cégtulajdonosi kör erősítése</p> <p>2. a falemezipari gyáregységek létrehozásával a hátrányosabb helyzetű térségek részt vehetnek a versenyképes régiókból származó ellátási láncban</p> <p>3. a hosszabb ideje működő üzemek beintegrálódnak a települések életébe a zöld energiaellátás, munkahelyteremtés területén</p> <p>4. új beruházások létrehozása - állami támogatással - a hátrányos helyzetű régiókban</p> <p>5. magasabb juttatásokkal és bérekkel vonzóvá tenni a falemezipart</p> <p>6. a tapasztalt és/vagy képzett munkaerőnél meglévő speciális szakmai ismeretek megőrzése, hasznosítása</p> <p>7. logisztikai költségek csökkentése a termelőüzemeknek faalapanyagban gazdag vidékekre telepítésével és új munkahelyek</p>	<p>1. a gazdasági válság hatásainak elhúzódása</p> <p>2. a munkanélküliségi ráta tovább növekedhet a jelentős munkahelyteremtő beruházások elmaradásával</p> <p>3. a képzett szakemberek a külföldi technológiával dolgozó üzemekből külföldre távoznak</p> <p>4. az iparág munkaerőpiaci vonzerejének gyengülése a bérszínvonal-emelés elmaradása esetén</p>

	képest is	teremtése 8. a vállalati belső PR- tevékenység fokozásával bizalom és elkötelezettség erősítése	
Környezetvédelem terén			
ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK

<p>1. fontos szerepet tölt be a faanyagban megkötött CO₂ légkörbe való visszajuttatásának késleltetése területén</p> <p>2. egyszer már használt fatermékek ipari hasznosításának lehetősége</p> <p>3. a falemezipar szerepe felértékelődött a szénmegkötésben az új számítási rendszer következtében</p> <p>4. az „élő” energia megőrzése</p> <p>5. egyszer már használt fatermékek ipari hasznosításának lehetősége</p> <p>6. a falemezipar szerepe felértékelődött a szénmegkötésben az új számítási rendszer következtében</p>	<p>1. a falemezipar technológiai környezetszennyezők</p> <p>2. a zöld energiaszektor alapanyagigényének túlhangsúlyozása a falemeziparral szemben</p> <p>3. a komplex alapanyag ipari célú faanyag-hasznosítás megoldatlansága</p> <p>4. a falemezipar technológiáihoz kapcsolódóan magasak a környezetvédelmi célú beruházási költségek</p>	<p>1. a tervezett erdőtelepítések végrehajtásával az ország erdőszültségének és széndioxid elnyelésének növelése</p> <p>2. a fa alapú biomassa- import kiváltása saját előállításával</p> <p>3. rövid vágásfordulójú energiaültetvények és használt faanyag energia célú felhasználása</p> <p>4. újabb értékesítési lehetőségek a kvótakereskedelemben</p> <p>5. a tanúsítási (certifikációs) rendszer további terjesztése</p> <p>6. szén-dioxid kibocsátási kvóta értékesítéséből származó bevétel visszaforgatása pályázati úton a környezetvédelmi célú beruházásokba</p>	<p>1. alacsonyabb költségek és környezetvédelmi szabványok a konkuráló országokban</p>
Kereskedelem, értékesítés terén			
ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
<p>1. kiváló minőségű termékek</p> <p>2. közelség és hozzáférés az EU-piachoz</p> <p>3. a magyar termékek külföldön is elismerten kiváló minőségűek</p> <p>4. több hazai és külföldi felhasználó felhasználja a falemezipar termékeit</p>	<p>1. korlátozott a nyugat-európai piacra való betörési lehetőség</p> <p>2. a hazai termelő és vevő nem találkozik</p> <p>3. a falemezipar termékeit felhasználók helyzete közvetlenül befolyásolja az iparág helyzetét</p> <p>4. erdő/fa kulturális tudatosságának hiánya</p>	<p>1. tanúsítási (certifikációs) rendszer elterjesztésével környezettudatos vásárlói kör és fejlesztési lehetőségek kihasználása</p> <p>2. a vállalati külső PR-tevékenység fokozásával bizalom erősítése a meglévő és potenciális vevőkben a vállalat felé</p> <p>3. az elektronikus kereskedelem fejlesztése</p>	<p>1. csökkenő piaci lehetőségek a nyugat-európai gyártókkal szemben</p> <p>2. gazdasági válsághelyzet hosszas elhúzódása vagy súlyosbodása</p> <p>3. a hazai alapanyagból is előállítható termékek importjának növekedése</p>
ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
<p>5. a külföldi</p>		<p>4. transzeurópai</p>	<p>4. a felhasználók nehéz</p>

<p>anyavállalaton keresztül külföldi piacokon megjelenés lehetősége kedvezőbb</p> <p>6. a falemezipar ágazati súlyaránya jelentős az alkalmazotti létszámhoz képest</p>		<p>hálózatok fejlesztése</p> <p>5. marketing fokozása: magyar, tartamos gazdálkodásból származó termékek megismertetése a lakossággal</p> <p>6. célratörő hirdetés újságokban, hirdetésekben a felfelhasználás bővítésére, a fa mint életmódhoz tartozó termék reklámozása, kihasználatlan piaci lehetőségek felkutatása (FÁK, EU, Kína)</p> <p>7. feldolgozott, magasabb készütségi fokú fatermékek exportálása hengeres faanyag helyett</p> <p>8. az iparág termékeinek legjelentősebb felhasználói helyzetének javulása</p>	<p>helyzete tovább ront a falemezipar helyzetén</p> <p>5. egyre magasabb reklám-/PR-költségek</p>
---	--	--	---

9.1.2. A falemezipari oktatási-képzési helyzet elemzése

A hazai falemezipari oktatási-képzési helyzet elemzését foglalja össze a 17. táblázat.

17. táblázat: A magyar falemezipari oktatási-képzési helyzet SWOT analízise

Oktatás-képzés terén			
ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
<p>1. a résztvevők nagy gyakorlati tapasztalattal rendelkeznek a munkaterületükön</p> <p>2. sokoldalú faipari képzésben részesülnek az iskolai szakképzésben résztvevő tanulók, így van rálatásuk több területre a faiparon belül, mely megkönnyíti elhelyezkedésüket</p> <p>3. karriertervezés lehetősége, hosszabb távú tervezés, életpálya modell</p>	<p>1. a tanulásra fordított idő a munkaidőből vagy a szabadságból megy el</p> <p>2. a bevezetett új technológiákhoz új ismeretek szükségesek</p> <p>3. a munkavállaló kiválasztásának egyik legfontosabb szempontja a speciális szakmai ismeretek megléte, a gyakorlat, és az ismeretség</p> <p>4. a vállalatok nagy részének nincs rendszeres kapcsolata oktatási intézménnyel</p>	<p>1. a munkavállaló tudja, mire van szüksége gyakorlati tapasztalatai alapján, ennek megfelelő képzéseket kínálni</p> <p>2. a vállalatok képzőhelyek felkérése alapján részt vennének a felkészítésben gyakorlati munkahely biztosításával és tananyag szakmai összeállításában, véleményezésében</p> <p>3. a munkahelyváltásban legfőbb motiváló ok a több fizetés és a nagyobb szakmai kihívás és önállóság</p>	<p>1. kiestek a tanulásból, nehéz újra elkezdni tanulni</p> <p>2. a munkahelyi képzést nem vagy csak lerövidítve tartják a belső oktatók</p> <p>3. többet tud az adott munkavállaló az adott területről, mint a kevés gyakorlati tapasztalattal rendelkező oktató</p> <p>4. több év egy helyen való munka után a szakmai ismeretek más területről elavulnak és nincs lehetőség a felfrissítésre esetleges pályamódosítás céljából.</p>
ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK

<p>4. a munkavállaló tudja, mit akar tanulni, mire van szüksége gyakorlati tapasztalatai alapján</p> <p>5. a duális képzés megkezdődött a faipari mérnök BSc. képzés területén</p>	<p>5. a vállalatok csak az előírt képzéseket tervezik, más képzés inkább csak rövid tanfolyam jelleggel, vállalaton belüli oktatóval, munkaidőn túl</p> <p>6. a legjellemzőbb munkalehetőség szerzés az ismeretség vagy a hirdetés</p> <p>7. a külső oktatók szervezése plusz költségekkel jár, nincs olyan szervezet, mely segítené az üzemek és oktatási intézmények együttműködését</p> <p>9. a szakképzés generalista szakembert képez, a szakmának viszont professzionalista szakember kell</p>	<p>5. a dolgozókat tanulásra leginkább az érdeklődés a magasabb fizetés vagy az előre jutás motiválja</p> <p>6. szakmai oktatási anyagok összeállításába vállalatoknál rendelkezésre álló szaktudás hasznosítása</p> <p>7. a munkavállaló mint a cég „reklámhordozója” a munkahelyen kívüli környezetben (a fa és a cég PR-ja)</p> <p>8. oktatók naprakész szakmai ismereteinek fejlesztése</p> <p>9. cégvezetés, meglévő munkatársak képzése az új munkatársak beilleszkedésének segítésére, mentor-, oktatószerep népszerűvé tétele</p> <p>10. nyitottság ösztönzése: az ún. vállalati vakságtól mentes új belépők észrevételeinek figyelembevétele</p> <p>11. munkavállalói együttgondolkodás, részvétel ösztönzése: belső hatékonyságnövelő újítási, javaslattételi rendszer működtetése</p> <p>12. önképzési, tanulási kedv ösztönzése</p> <p>13. megfelelő oktatási módszerekkel, a szakképzés és a szakma igényeinek megfelelő tanulók kibocsátása</p> <p>14. a NYME SKK mint informális közvetítő és tudásközpont összehangolja a szakma és a szakoktatás résztvevőinek igényeit és fenntartja az együttműködést megvalósítva a „mindenki mindenkivel kapcsolatban van” elvet.</p>	<p>5. a szakképzésben szerzett ismeretek egy része nem hasznosítható a gyakorlatban</p> <p>6. a munkáltató a szükséges ismeretekkel rendelkező dolgozót inkább felveszi, mint a meglévőket tovább képezze</p> <p>7. a dolgozó egy idő után belefárad a tanulásba, nem látja értelmét</p>
--	--	--	--

9.2. Stratégiák meghatározása SWOT elemzéssel

A SWOT elemzésben táblázatos formában kerülnek feltüntetésre mindazok a tényezők, melyek valamely módon befolyással bírnak a szervezet működésére. E tényezők felhasználásával meghatározhatók azok a stratégiák, melyek a további fejlesztésnek irányt mutatnak.

A fejlesztési stratégiák kialakításának rendszerét a 60. ábra szemlélteti.

SWOT elemzés		Belső tényezők elemzése	
		Erősségek (strengths)	Gyengeségek (weaknesses)
Külső tényezők elemzése	Lehetőségek (opportunities)	S-O stratégiák <i>A lehetőségek kihasználása a szervezet erősségei révén.</i>	W-O stratégiák <i>A gyengeségek leküzdése a lehetőségek kiaknázásával.</i>
	Veszélyek (threats)	S-T stratégiák <i>Védelem a veszélyek ellen az erősségek felhasználásával.</i>	W-T stratégiák <i>A gyengeségek védelme a veszélyektől.</i>

60. ábra: A fejlesztési stratégiák meghatározása SWOT elemzés segítségével

(Forrás: Kotler 2002/e²³⁸; Józsa 1999/b alapján saját feldolgozás²³⁹)

S-O stratégiák: az **erősségek** és **lehetőségek** listáinak összehasonlításával készített stratégiák arra a kérdésre adnak választ, hogy hogyan tudja a szervezet belső erősségeit kihasználva a lehetőségeket előnnyé alakítani.

S-T stratégiák: az **erősségek** és a **veszélyek** listáinak összepárosításával olyan stratégiákat építhetünk fel, amelyek megmutatják, hogy hogyan tudja a vállalkozás megvédeni magát a külső fenyegetettség ellen, felhasználva a szervezet erősségeit.

W-O stratégiák: a **gyengeségek** és **lehetőségek** listáinak összehasonlításával is készíthetők stratégiák, melyek azt a kérdést válaszolják meg, hogy hogyan tudja a szervezet lehetőségeit kihasználva leküzdeni belső gyengeségeit.

W-T stratégiák: A **gyengeségek** és **veszélyek** listáinak összepárosításával olyan stratégiákat építhetünk, melyek képessé teszik a szervezetet arra, hogy megvédje magát a külső fenyegetettség ellen, leküzdvé egyúttal a szervezet gyengeségeit is.

²³⁸ Kotler, P. (2002/e): Marketing menedzsment, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 118-120.

²³⁹ Józsa, L.-Kiss, L. (1999/b): A marketing alapjai, Ráció Kutatási és Szervezési GMK., Veszprém, 29-35.

9.2.1. A falemezipari szakmai gyakorlat és a falemezipari képzés fejlesztési stratégiái

9.2.1.1. S-O stratégiák (A lehetőségek kihasználása a szervezet erősségei révén.)

A szakmai gyakorlat terén:

1. Az erdőtelepítésre alkalmas területek erdősítésének magánérés növelésével és a tartamos gazdálkodás, valamint a megfelelő állománykezelési munkák elvégzésével Magyarország faalapanyag-ellátásának tekintetében önellátást lehet megvalósítani a megcélzott erdősültségi mutatók mielőbbi elérése révén.
2. A magasabb készültségi fokú feldolgozott fatermékek értékesítéséből befolyt összegből megvásárolhatók olyan faanyagok, melyek a hazai erdőkben nem termelhetők (pl. egzóták).
3. Az ültetvényes fagazdálkodás elsődleges célja az iparilag hasznosítható választékok termelése, csak az ipari célokra már nem használható faanyag kerül energetika felhasználásra.
4. A faipari termelő üzemek közötti kapcsolat erősítésével a faanyag teljes ipari célú hasznosításának megcélozása. A fűrés- és bútorigipari üzemek termelése során keletkezett hulladék hasznosítása az agglomerált termékek gyártásának alapanyagaként.
5. Hazai faalapanyag-bázisra épülő, import termékek kiváltását célzó kutatások fejlesztése.
6. Az alapanyag-termelő térségek faanyagának megfelelő falemeztermékek termelése.
7. Az egyszer már felhasznált fatermékek falemezipari célú újrahasznosításának megszervezése.
8. Hazai cégtulajdonosi és munkavállalói kör összekapcsolása, valamint a foglalkoztatási helyzet javítása a hátrányos helyzetű térségekbe telepített falemezüzemek létrehozásával, melyek a térség településeinek életébe integrálódva segítik azok felzárkózását.
9. A szakképzési rendszer illesztése a munkaerő-piaci igényekhez a Nyugat-magyarországi Egyetem mint informális tudásközpont irányításával.
10. A szakképzett munkavállalók részére szakképzettségüknek megfelelő vagy ahhoz szorosan illeszkedő elhelyezkedési lehetőségek biztosítása közös szakmai dolgozói adatbázis létrehozásával, mely a szakterületi munkavállalók rendelkezésére áll a legutóbbi munkahelyről származó referenciákkal.
11. A falemezipar karbonciklusban való szerepének erősítése a fa alapú biomassa import kiváltásával, valamint a rövid vágásfordulójú energiaültetvények produktumával az iparilag hasznosítható minőségű tűzifa kiváltása.

12. A fatermékek megismertetése a lakossággal hatékonyabb PR tevékenységgel, valamint a lakosság különböző rétegeihez eljutó népszerűsítő írások számának növelésével. Az eddig még kihasználatlan piaci lehetőségek feltárásával új területek megnyitása a hazai falemezipari termékek számára.

A szakmai oktatás-képzés terén:

1. A szakmai tapasztalattal rendelkező dolgozók bevonása oktatási/képzési tananyagok gyakorlati hasznosíthatóságának kidolgozásába, véleményezésébe, valamint a gyakorlati szakmai oktatásba egy rövid időtartamú pedagógiai módszertani felkészítést követően.
2. A vállalatok mint gyakorlati oktatás helyszínei lehetővé tehetik a naprakész ismeretek elsajátítását, valamint a korszerű technológia alkalmazásának és az üzemi viszonyok megismerésének lehetőségét.
3. A vállalatnál foglalkoztatottak képességeit és igényeit megismerve és a vállalat érdekeivel összehangolva a dolgozók át-, illetve továbbképzése lehetővé válik rövidebb időtartamú, gyakorlatban hasznosítható tananyag elsajátítását kínáló tanfolyamokkal.
4. A falemezipari vállalatok és oktatási intézmények, képző központok részvételével rendszeres tapasztalatcsere szervezésével kialakíthatók olyan személyes munkakapcsolatok, melyek segítik az oktatók szakmai ismereteinek naprakészen tartását és a vállalatok részére szakterületükön a legkorszerűbb technikai, technológia és várható piaci információk megismerését.
5. A Nyugat-magyarországi Egyetem mint koordinátor részvételével szoros élő kapcsolat kiépítése a szakoktatás-szakképzés és a szakma képviselői között az igények és lehetőségek összehangolására.
6. A faipari szakképzés fejlesztésére a doktori iskola keretein belül műszaki-szaktudományi doktori program indítása.

9.2.1.2. S-T stratégiák (Védelem a veszélyek ellen az erősségek felhasználásával.)

A szakmai gyakorlat terén:

1. A hazai faalapanyag nagyobb mennyiségű termelésével és hazai felhasználásával, a külföldi feldolgozatlan faanyagexport visszaszorításával biztosíthatók a reális fa alapanyagárak.
2. A mezőgazdaságban gazdaságosan mezőgazdasági célra nem hasznosítható területeken való erdőtelepítések támogatásával, illetve a magánerdők, erdőtársulások fokozottabb ipari alapanyag-termelésbe bevonásával, az erdőgazdálkodás jövedelmezővé tételével megoldható a hazai erdősültségi cél belátható időn belüli elérése.
3. A piaci igények folyamatos változásával a külföldi tulajdonú cégek mellett a hazai tőkeerős vállalkozások is lépést tudnak tartani. Ennek egyik elősegítője lehet a fatermék felhasználók és a fatermék gyártók egymásra találását segítő informatikai

rendszer létrehozásának elősegítése, valamint a fatermékek és termelők részére a reklám lehetőségek növekedése.

4. A falemeziparban már több éves gyakorlattal és jelentős szakmai tapasztalattal rendelkező dolgozók munkahely-megszűnése utáni szakterületen tartására felállítható egy olyan informatikai rendszer, melyben a munkaadók és a munkavállalók információt szerezhetnek falemezipari munkaerő piaci keresletről és kínálatról.
5. A falemezipari tevékenység által keletkező környezetvédelmi bevételek egy részét pályázati támogatásként visszaforgatni a keletkezés helyére újabb beruházás megvalósítására.
6. A hazai környezetvédelmet szem előtt tartó fogyasztók megcélózása nagyobb reklámtevékenységgel. A fogyasztók jelentős része nem ismeri a hazai falemezipari termékeket, azok környezetvédelemben elfoglalt szerepét és a termékek sokoldalú felhasználhatóságát.

A szakmai oktatás-képzés terén:

1. A szakmai gyakorlat és a szakképző intézmények szorosabb kapcsolatával olyan rövid időtartamú, szakmai érdeklődésre számot tartó tréningek szervezhetők korszerű oktatási módszerek alkalmazásával, melyek kedvező költségigénye és rugalmas időbeosztása révén a szakmailag érdeklődő dolgozói kört megcélözva újabb tanulókat jelenthetnek az oktatási, képzési intézményeknek.
2. A NYME SKK és a középfokú oktatási-képzési intézmények között felépített együttműködés keretén belül az egyetem részt vehet az üzemek és az oktatási intézmények közötti információcserében mint informális tudásközpont a szakoktatásban jelenleg zajló központosítási folyamatok ellenére.

9.2.1.3. W-O stratégiák (A gyengeségek leküzdése a lehetőségek kiaknázásával.)

A szakmai gyakorlat terén:

1. A magán-erdőtulajdonosok ösztönzése a megfelelő minőségű, iparilag hasznosítható faanyagtermelésre, az erdőterületek tulajdon viszonyainak rendezésével törekedni a nagyobb méretű, gazdaságosan működő erdőtársulások kialakítására és tevékenységük támogatására.
2. A mezőgazdasági célra nem vagy csak csekély haszonnal alkalmazható földterületeken jövedelmező erdőgazdálkodás kialakítása.
3. A megtermelt faanyag ipari célú hasznosításának támogatása a fatermékek egyre újabb területen történő alkalmazási lehetőségeinek kutatásával vagy külföldről való adaptálásával.
4. Komplex lemezipari célú faanyag-felhasználás a „használt fa” újrahasznosításával.
5. A hazai cégtulajdonosi kör erősítésével csökkenthető a külföldi tulajdonú üzemek esetleges bezárásával jelentkező munkaerő-piaci és termelési válság.

6. Falemezipari üzemek jelentős erdősültséggel rendelkező, az ország hátrányos foglalkoztatási helyzetű területeire történő telepítésével csökkenthető az alapanyag szállítási költsége és a helyi szakképzett dolgozók foglalkoztatásával a munkavállalók utazási költsége is.
7. A „zöld energia” előállítását végző bioerőművek alapanyagaként energia-ültetvények produktumának és ipari célra nem hasznosítható minőségű, valamint egyszer már felhasznált fatermékek többszöri felhasználás utáni végfelhasználásként való hasznosítása vagy az egyszer már felhasznált fatermékek ilyen célú hasznosításával az ipari célra hasznosítható faanyag kiváltása.
8. A kvótakereskedelemben realizált bevétel környezetvédelmi célú visszaforgatása az előállítás helyén, ezzel is érdekeltté téve a termelőket a környezetvédelemben.
9. A termelő és a vevő „találkozásának” elősegítésére elektronikus hálózat működtetése mely bel- és külföldre is kiterjed.

A szakmai oktatás-képzés terén:

1. A munkavállalók továbbképzését rövidebb idejű, tanfolyam jellegű, gyakorlatban hasznosítható ismereteket átadó, korszerű oktatási módszereket alkalmazó tréningekkel lehet megoldani.
2. A munkáltatók és a munkavállalók igényeinek felmérése alapján az ilyen képzéseket felvállaló oktatási intézmények a szakirányú vállalatok tananyag összeállításában és/vagy véleményezésében való aktív részvételével újabb tanulói létszámhoz juthatnak. Ennek a rendszernek alapja egy élő együttműködés a szakképző intézmény és a szakirányú vállalat között.
3. A vállalatok és az oktatási-képzési intézmények közötti informális kapcsolat kialakítása a NYME SKK irányításával a legújabb fejlesztések oktatási anyagba való beépítése, a tananyagok gyakorlatiassá tétele és a valós üzemi körülményekhez való illeszkedése elősegítése céljából

9.2.1.4. W-T stratégiák (A gyengeségek védelme a veszélyektől.)

A szakmai gyakorlat terén:

1. Az erdőtelepítések csökkenését ellensúlyozhatják az emelkedő faanyagárak és a biztos hazai felvevőpiac.
2. A feldolgozatlan faanyagimport csökkentésével ellentétben a feldolgozott késztermék importját kell szorgalmazni.
3. A falemezipar magas minőségi alapanyaggal szembeni követelményeit az agglomerált termékek gyártása tudja kiküszöbölni, egyes esetekben helyettesíteni. De vannak esetek, mikor a kiváltásra más fa alapú termékkel nincs lehetőség (pl. élfurnérozás).
4. A hazai fafaj-összetételnek megfelelő fafeldolgozási technológiák alkalmazásával és az ültetvények telepítésre kerülő fafájának kiválasztásával és megfelelő erdőkezelési munkák elvégzésével elősegíthető a faanyag nagyobb mértékű falemezipari hasznosítása.

5. A jelentős károkat okozó illegális fakitermelések visszaszorítására megtörténtek a törvényi rendelkezések, melyek alapján megakadályozható vagy legalábbis csökkenthető az ilyen típusú károkozás.
6. A falemeziparban a magas energiaköltségek nemcsak a zöld energia hasznosítás részarányának növelésével csökkenthetők, de az adott üzemben keletkező hulladék elégetésén kívül a faanyag komplex ipari hasznosításának szorgalmazásával is elérhető. A faipari üzemek közötti együttműködés kidolgozása ilyen téren is megvalósítható olyan formában, hogy egyik üzem alapanyaga a másik termelő üzemben keletkező hulladék (pl.: fűrészipari, bútorigipari hulladék) az agglomerált termékek gyártására felhasználva értékesebb terméket eredményez, mint amennyi hőenergiát termel elégetve.
7. A befektetők számára megfelelő gazdasági körülményekkel olyan környezetet kell biztosítani, mely érdekeltté teszi őket az üzem fenntartásában. Egyik ilyen tényező lehet a magasán kvalifikált speciális szakmai ismeretekkel rendelkező munkaerő, mely kezelni tudja hosszabb idejű átképzés nélkül az alkalmazott korszerű technológia gépeit. Fontos szempont a központi támogatások, pályázatok igénybevitelével történő beruházások támogatása.
8. A „zöld energia” nemcsak a hazánkban preferált bioerőművekkel állítható elő. Több országban más energiahasznosítási módokat is alkalmaznak, melyek megfelelnek az ország természeti adottságainak. Magyarország esetében ez lehet a szél- és a napenergia erőmű is. A bioerőművek alapanyag gondjaira megoldást kínálhatnak a megfelelő technológia alkalmazása mellett a mezőgazdaságban keletkező éghető melléktermékek (pl: szalma), de az erdőgazdálkodásban a vágástéri apadék nagyobb mértékű igénybevétele vagy az energia-ültetvények létesítésének növelése is, így nem jelentve konkurenciát a jelentősen nagyobb értéket előállító falemezipar számára.
9. A falemezipari termékeket a lakosság - mint leendő fogyasztók - körében népszerűsítve megismertethető a faanyag és az abból készült termékek és a környezettudatos vásárlók körében is további térnyerésre van lehetőség. A fogyasztók és a termelők találkozását segítheti egy széles körben ismert elektronikus hálózat, mely a nem szakmabeliek számára is érthetően bemutatja a termelőket és termékeiket a vásárlóknak bel- és külföldön egyaránt.

A szakmai oktatás-képzés terén:

1. A falemezipar viszonylag kis létszámú dolgozóval nagy értéket állít elő, köszönhetően a gépésítés magas fokának melyhez magasán képzett munkaerő szükséges.
2. A szakmai oktatás-képzés nem épülhet csak falemezipari képzésre, mert ezzel jelentősen behatárolná a végzett tanulók elhelyezkedési lehetőségeit a falemezipar viszonylag csekély foglalkoztatotti létszámából adódóan.
3. A több szakterületet átfogó képzés nem tud megfelelő mélységű szaktudással rendelkező végzeteket adni a falemezipar számára. Erre a helyzetre a rövidebb idejű tanfolyami jellegű, használható, korszerű ismereteket adó, modern oktatási módszereket alkalmazó duál-képzés adhat megoldást, mely a vállalatoknál

rendszeresített technológiát a helyszínen történő bemutatással lehetővé teszi a szakterületnek az üzemi körülmények között való megismerését.

4. A szakmai gyakorlati oktatásban-képzésben alkalmazható új oktatási módszereket az NYME SKK doktori program keretében kutathatja és gyakorlati alkalmazását segítheti megfelelő oktatási segédanyagok, módszertani útmutatók kidolgozásával.

10. Javaslatok a falemezipari termelés és kapcsolódó oktatás-képzés fejlesztésére

A SWOT analízisben foglaltakat és az eddigi elemzéseket áttekintve meghatározhatók a hazai falemezipar számára követhető fejlesztő javaslatok rövid-, közép- és hosszú távon, melyek utat mutathatnak az iparág jelenlegi helyzetének további javítására.

10.1. Fejlesztő javaslatok rövid távon

A szakmai gyakorlat terén:

1. Az eddigi tapasztalatok alapján várható, hogy a válság lassan és nem ugrásszerűen oldódik fel, így a fa nyersanyagforrás növekvő mennyiségének hasznosítása a faexport további folytatásával, illetve növekvő energetikai hasznosítása révén realizálható. Fontos szempont, hogy csak az a faanyag kerüljön a külföldi piacra, amelyet a hazai faipar nem tud felhasználni, ezzel is csökkentve a faimportot. Törekedni kell a minél magasabb feldolgozottsági fokú fatermékek exportálására a hengeres faanyag helyett.
2. A környezettudatos szemlélet fokozatos térnyerésével a falemezipar - mint a faanyag továbbfeldolgozásának és a légköri szén-dioxid megkötött formában való tartásának egyik legsokoldalúbb lehetősége - jelentőségének további növekedése, térnyerése prognosztizálható.
3. A külföldi cégcsoporthoz csatlakozott falemezüzemek termékei könnyebben találnak piacot külföldön - az anyavállalat kapcsolatain keresztül is -, ezáltal lehetővé téve a magyar termékek megismerését külföldön is.
4. A fagazdálkodásban a magánerdők tulajdonviszonyainak rendezésével és az erdőgazdálkodó közösségek elterjedésével megoldhatóvá kell tenni, hogy megfelelő faanyag-gazdálkodási technológia alkalmazásával a kisebb erdőterülettel rendelkező erdőgazdálkodónak is érdeke legyen a tartamos erdőgazdálkodás és a minőségi fatermesztés.
5. Hatékony PR-munkával törekedni kell arra, hogy olyan területeken is használjanak fel fanyersanyagot, ahol eddig még nem volt jellemző (pl. infrastrukturális beruházásoknál faalapú zajvédő falak, kültéri burkolatok). A lakosság felé laikusok számára is érthetően kommunikálni kell a faanyag előnyös tulajdonságait és a tanúsítási (certifikációs) rendszer lényegét, ezzel is megcélozva a környezettudatos vásárlói kört. Amit fából el lehet készíteni, azt fából kell elkészíteni és minél hosszabb ideig használni.
6. Törekedni kell a tanúsítási rendszer átfogó, minden falemezipari termékre való kiterjesztésére. Az így realizálható esetleges piaci hasznon túl mindannyiunk jól

felfogott érdeke a tartamos erdőgazdálkodás alá vont erdőterület bővítése. Ezáltal olyan minőségfejlesztési tevékenység folytatható, amely különösen előnyös az erdőgazdálkodás, ezen keresztül pedig a falemezipar, valamint a feldolgozó iparágak számára egyaránt.

7. Érdekeltté kell tenni a gazdaságosan nem művelhető, művelés alól kivont földterületek tulajdonosait a fatermesztésre való átállásban. Ez elősegíti a földterületek gazdaságos hasznosítását, továbbá hozzájárul hazánk erdősültségének növeléséhez, valamint az üvegházhatású gázok, főként a szén-dioxid elnyelésének növekedéséhez.
8. Törekedni kell az import termékek kiváltására hazai alapanyagból, helyben megtermelhető termékekkel. Ilyen projekt a vásárosnaményi volt forgácslapgyár bázisán megkezdődött OSB-gyártó üzem megvalósítása. Ez a beruházás a régió foglalkoztatási mutatóin is javít, valamint a Magyarországra importált OSB-lemez mennyiségét kiváltja hazai alapanyagból készült termékkel.
9. Javítani kell a hazai forrásból származó alapanyag-ellátottságot a kooperáció, beszállítói készség javításával, az elektronikus kereskedelem lehetőségeinek jobb kihasználásával.
10. A falemezipar szempontjából a hazai termelők és felhasználók közötti kapcsolat megteremtését célzó marketing fokozásával más területeken is új piaci lehetőségek nyílhatnak, különösen az új falemez-felhasználási területek kutatási eredményeinek ipari hasznosításával.
11. A falemezipar bérszínvonalának fenntartásával, emelésével javítható a minőségi kvalifikált munkaerő-utánpótlás helyzete.

A szakmai oktatás-képzés területén:

1. Kapcsolatfelvétel és együttműködés alapjainak kidolgozása a szakképző intézetekkel és a termelő üzemekkel a Nyugat-Magyarországi Egyetem koordinációjával.
2. A hazai szakképző intézeteknél és oktatási intézményeknél az üzemekkel való együttműködés és képzési lehetőségek felmérése hatékony együttműködés céljából.
3. A vállalatoknak érdeke, hogy jól képzett, az alkalmazott technikát magas szinten ismerő elkötelezett dolgozóik legyenek. Ennek egyik útja az érdeklődő dolgozók számára rövid, kis költségigényű szakmai érdeklődésnek megfelelő, kívülállók részére is nyitott tanfolyamokon való részvétel biztosítása, melyet a vállalattal kapcsolatban lévő képző intézmény tud megtartani a vállalati igények és szakmai iránymutatások alapján. Ezek lehetnek kötelezően előírt vagy eseti jellegű képzések is, melyek lehetővé teszik az adott vállalatnál lévő szaktudás hasznosítását.
4. Igényfelmérés és tájékozódás valamennyi falemezipari üzemben az oktatási képzési igény és az abban való részvételre való hajlandóság, valamint az üzemi képzési gyakorlat felmérése céljából.
5. Megkezdeni az elektronikus, távoktatásos, modulrendszerű képzés alapjainak lerakását.

6. A Nyugat-magyarországi Egyetem, mint informális kapcsolattartó és koordinátor részvételével szoros kapcsolat kiépítése a szakoktatás-szakképzési intézmények és a szakma képviselői között az igények és lehetőségek összehangolására.
7. A faipari szakképzés fejlesztésére a doktori iskola keretein belül műszaki-szaktudományi doktori program indítása.

10.2. Fejlesztő javaslatok közép távon

A szakmai gyakorlat terén:

1. A hazai falemezgyártásban a vékony forgácslemez, az MDF-lemez (közepes sűrűségű farostlemez), az OSB (irányított forgácselrendezésű lemez), valamint a kompozit lemezek gyártásának továbbfejlesztése javasolt, ugyanis e termékeknél lehetőség van nagyobb mennyiségű hazai alapanyag felhasználására. Törekedni kell arra, hogy a szerkezeti elemek gyártásához sokkal nagyobb mértékben legyen felhasználható a környezetbarát fanyersanyag. A rétegelt falemezek gyártásának bővítése gyakorlatilag nyárfa bázison képzelhető el. Természetesen ehhez hámozható minőségű alapanyag szükséges, egyes erdőápolási munkák szigorú megkövetelésével és az ültetvényes fagazdálkodás elterjesztésével.
2. A különböző profilú fafelhasználó kapacitások egymás közelében való létesítésével vagy a meglévők kiegészítése biztosíthatja a komplex alapanyag felhasználást a különféle termékek előállításánál során keletkezett, jelenleg szinte csak energetikai célra hasznosítható hulladék mennyiségének csökkentésével.
3. További fejlesztési irány lehet új anyagok falemezipari felhasználása, mely további felhasználási területeket nyithat meg a faalapú lemeztermékek felhasználása terén. Ennek a fejlesztési iránynak egyik eredménye például a külföldön már ismert WPC (fa és hőre lágyuló műanyag elegye), mely készülhet újrahasznosított fából és műanyagból is. Legfőbb felhasználási területe a kültéri járófelület burkolás, egyéb burkolatok és kertépítés.
4. A nem faanyagtermelésből származó fa jellegű hulladékok (ún. „öreg vagy használt fa”) begyűjtésének és szelektív válogatásának megszervezésével a farostlemez- és forgácslemez-gyártók, valamint az energiaipar számára biztosítható újrahasznosított alapanyag.
5. Törekedni kell a tartamos erdőgazdálkodásból származó fanyersanyagban a „tűzifa”-választék mennyiségi minimalizálására és az energetikai célú rövid vágásfordulójú ültetvényeszerű erdők fa produktumának, továbbá az egyszer már felhasznált faanyag ilyen célú energetikai hasznosítására. Az Európai Unió több országában, így Magyarországon is, az állam is támogatja a biomassza tüzelést, mely jelentős mértékben fatüzelésre épül és a sarangolt ipari választék tűzifaként való értékesítéseként realizálódik. További tűzifaigény-emelkedés tapasztalható a lakossági felhasználás terén, mely a fosszilis energiahordozók (szén, gáz) egyre emelkedő árának következménye. Mivel a sarangolt ipari választékok hasznosítása nem teljesen megoldott, így azok jobb minőségű és nagyobb átmérőjű részét, mely itthon is hasznosítható lenne, ipari célra vagy tűzifaként használják vagy exportálják.
6. Az országos erdőszűkülési távlati célok eléréséhez érdemes megfontolni az olyan mezőgazdasági területeken, melyeken a termelés egyre kevésbé kifizetődő (pl.: lejtős,

nehezen megközelíthető, rossz termőképességű, vadkáros), hogy a racionális földhasznosítás megoldható-e alacsony vágásfordulójú erdők létesítésével. E területek erdősítését, illetve faültetvények létesítését támogatja az állam és az EU vidékfejlesztési politikája is, ami a beruházási költségek csökkenésén túl további jelentős erdőterület-növekedést eredményezhet.

A szakmai oktatás-képzés terén:

1. Elektronikus hálózat kiépítése az oktatási intézmények, valamint a falemezipari üzemek részvételével, a Nyugat-magyarországi Egyetem mint tudásközpont koordinálásával a szakmai párbeszéd, valamint az oktatás-képzés terén való együttműködés érdekében.
2. Az üzemekben megfelelő képességű dolgozók felkészítése rövid tanfolyam keretében a szakoktatási feladatok ellátása érdekében.
3. Üzemek megfelelő beosztású dolgozóit bevonni a szakmai oktatási anyagok összeállításába és naprakésszé tételébe.
4. Az elektronikus, távoktatásos, modulrendszerű képzés fejlesztése és széleskörű alkalmazása.

10.3. Fejlesztő javaslatok hosszabb távon

A szakmai gyakorlat terén:

1. Az előzőeken túlmenően fel kell készülni a felszabaduló mezőgazdasági területeken telepített, feltehetően alacsony vágásfordulójú erdők fanyersanyagának felhasználására. Itt még hangsúlyosabb szerepet kaphat az energetikai hasznosítás, természetesen a lap-lemezipari alapanyag-felhasználás bővítése mellett.
2. Távlati célként jelenhet meg az önellátásra törekvés, a hazai alapanyag-adottságaink jobb kihasználásával (cser, akác és a nyár fafajok) és az ültetvényes gazdálkodásban rejlő lehetőségek kihasználásával.
3. Az északi és keleti térségben keménylombos fákból rétegelt idomokat gyártó bázis kialakításával, valamint az alföldi térségben a nyár furnér alapú rétegelt termékek gyártásának támogatásával csökkenthetőek az alapanyag-szállítás költségei, mely kedvezően befolyásolhatja a késztermék árát, növelve annak piaci versenyképességét.
4. Az energetikai hasznosítással szemben a feldolgozóipar által hasznosított fában megkötött CO₂ évtizedekre tárolódik a fában, a Kiotói egyezmény szellemének megfelelően. Ezért javasolt csak azt a faanyagot energetikai célra hasznosítani, amit a fafeldolgozó-ipar nem tud hasznosítani.

A szakmai oktatás-képzés terén:

1. Szakmai konferenciák, találkozók szervezése különböző helyszíneken a Nyugat-magyarországi Egyetem koordinálásával az együttműködés erősítése és a szakmai tapasztalatcsere céljából.
2. Elektronikus távoktatási rendszer kiépítése elektronikus tananyagokkal, üzemi gyakorlati szakképzéssel, ahol az üzem elkötelezett, képzett szakoktatói oktatják a gyakorlati ismereteket.

3. Távoktatásos, elektronikus, modulrendszerű képzéssel lehetőséget biztosítani a már foglalkoztatásban lévőknek szakmai ismereteik bővítésére vagy új szakterület elsajátítására.

11. Összefoglalás, a kutatás korlátai, további feladatok

Az értekezés a hazai falemezipari szakmai gyakorlat és oktatás-képzés helyzetét és fejlesztési lehetőségeit vizsgálja. Elsődleges célja egy sokoldalú, részletes elemzéssel megalapozottan áttekinteni az iparág helyzetét, SWOT elemzéssel feltárni a reális lehetőségeket és fejlesztő stratégiákat és javaslatokat összeállítani a falemezipar és a kapcsolódó oktatás-képzés részére.

A kutatás során átfogó dokumentumelemzés és kérdőíves felmérés történt, melynek eredményeként reális helyzetképet adott a hazai falemezipar helyzetét is megrendítő gazdasági válság óta eltelt időszakról és az iparág jelenlegi helyzetéről és további kilátásairól.

Minden ipari termelés egyik legfontosabb kulcsszereplője a technikát alkalmazó ember, a munkavállaló. Ebből kiindulva az értekezés kérdőíves felmérések segítségével tekintette át a falemezipari munkáltatók, valamint a munkavállalók oldaláról a képzés és az e szakterületen való elhelyezkedés kérdéskörét is. A munkavállalók esetében az elhelyezkedési és képzési helyzetüket vizsgáló kérdőív felmérte a válaszadók szakmai, munkahelyi háttérét, a képzéssel és elhelyezkedéssel kapcsolatos tapasztalatait. A munkáltatók részvételével történt felmérés vizsgálta a dolgozók foglalkoztatási helyzetét, a termelő egységekben történt változások hatását a munkavállalókra, az új munkaerő alkalmazásának tényezőit, az üzemek képzési viszonyait, az üzem vezetése és a képzés kapcsolatát, valamint a vállalat oktatási intézménnyel való együttműködésének helyzetét.

A dolgozat magában foglalja a falemezipar történeti áttekintését, az ágazat oldaláról megvizsgálja a hazai faalapanyag-ellátás helyzetét, elemzi az iparág működését befolyásoló gazdasági és munkaerő-piaci tényezőket, valamint e szakterület szempontjából vizsgálja a környezetvédelem helyzetét.

A kutatás a téma vizsgálata során összegyűjtött és elemzett adatokból, valamint a kérdőíves felmérések eredményeiből levonható következtetésekből SWOT elemzést állított össze, mely rámutat a vizsgált terület előnyeire, hátrányaira, lehetőségeire és veszélyeire. Az analízis segítségével az iparág és az iparághoz kapcsolódó oktatási, képzési terület részére fogalmazódtak meg különböző szemszögből felállított fejlesztési stratégiák.

Az értekezés végül összefoglalást nyújt a falemezipari és a kapcsolódó oktatási-képzési szakterület fejlesztését célzó javaslatokról.

A bemutatott kutatás során felvetett kérdések, hipotézisek, a kidolgozott kérdőívek, valamint a kapott eredmények megfelelő alapul szolgálhatnak e dolgozat kereteit meghaladó további vizsgálatok, elemzések elvégzéséhez, melyek teljessé tehetik a fafeldolgozó-ipar jelenlegi és jövőbeni helyzetének elemzését. Egy további felmérés célja lehet átfogó képet adni a

különböző faipari szakterületek együttműködési lehetőségeiről. Mindezeken túl lehetőség nyílik az oktatási intézményekkel való hatékony együttműködés részleteinek kidolgozására.

A kutatás eredményeként összeállított stratégiák és fejlesztő javaslatok, valamint a rövid, közép és hosszú távú kilátások mintegy jövőképet mutatnak a falemezipari szakmai, valamint e szakterületen alkalmazott szakemberek oktatási-képzési területe számára. A kutatás átfogó és összefoglaló jellege számos más, itt csak jelzésértékűen tárgyalt/érintett terület további elemzésének lehet kiinduló alapja.

12. Tézisek

A során elemezve a falemezipar jelenlegi és várható helyzetét a rendelkezésre álló elemzések és felmérések alapján, sikerült meghatározni azokat a stratégiákat, melyek a jövőben várhatóan meghatározzák a magyar falemezipar és falemezipari oktatás-képzés további fejlődését.

A kutatás és az elemzés eredményeit a következő tézisek foglalják össze:

1. **tézis:** Kutatómunkám során megállapítottam, hogy a falemezipar fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata során egyforma súllyal kell figyelembe venni:
 1. a rendelkezésre álló alapanyag-ellátás körülményeit,
 2. a kész termékeket felhasználó iparágak jelenlegi és várható helyzetét,
 3. a munkavállalók oktatási-képzési lehetőségeit, körülményeit.

2. **tézis:** A hazai faalapanyag termelés és a komplex faanyag-felhasználás lehetőségeit elemezve megállapítottam, hogy a magánerdőkben rendelkezésre álló jelentős mennyiségű faanyag ipari hasznosítása érdekében szükséges az erdőtulajdonosok fokozottabb bevonása az ipari felhasználás alapanyag-ellátásba és az erdőtelepítésekbe. Továbbá az ültetvényes fagazdálkodás eredményeként megtermelt faanyag differenciált felhasználása révén jelentős gazdasági eredmény érhető el. Az elhasznált fatermékek összegyűjtése és szelektív válogatása, a hőtermelésen kívüli ipari újrahasznosítása további jelentős mennyiségű alapanyaghoz juttathatja az agglomerált termékeket gyártó üzemeket vagy kiválthatja az energetikai célú felhasználásra szánt, iparilag még hasznosítható faanyagot.

3. **tézis:** Áttekintve a szakirodalmat megállapítottam, hogy a kiotói egyezmény új szakaszában bevezetett kvótaszámításnál már beleszámít az adott évben előállított falemezipari termékekben megkötött formában lévő szén mennyisége is az ország számára előírt megkötött szén mennyiségébe. Ezért a falemezgyártás szerepe felértékelődik e téren, mivel az ország a fel nem használt kvóták értékesítésével jelentős további bevételre tehet szert. A rendelkezésemre álló szakirodalmat áttekintve megállapítottam, hogy a magyar faanyag és fatermékek marketingjének megteremtésével a fatermékek előnyös tulajdonságai megismertethetők a fogyasztókkal, így segítve a környezetbarát szemlélet elterjedését a termékválasztásban is.

4. **tézis:** A kutatásom részét képező kérdőívek kiértékelése során kapott válaszok egyértelműen megmutatták, hogy az élethosszig tartó tanulás elve a falemezipar terén is helytálló. A munkavállalók pályafutásuk során több alkalommal változtatnak munkahelyet és/vagy szakterületet faiparon belül is, mely szükségszerűen új szakmai ismeretek elsajátításával is jár.

5. **tézis:** Vizsgálataim alapján megállapítottam, hogy a munkahelyre való felvétel legfontosabb szempontjai a speciális szakmai ismeretek és szakmai gyakorlat, valamint a személyes ismeretség megléte. A munkavállalók szempontjából az oktatás-képzésre motiváló tényezők közül a legfontosabb szempontok az érdeklődés, a távolság, időtartam és a költségek voltak. A munkáltatók főként azokat a képzéseket támogatják, amelyek a vállalat profiljához kapcsolódnak. Ez hozzájárulhat ahhoz, hogy az üzemek olyan frissen végzett munkaerőhöz jussanak, aki már a valódi üzemi körülményeket ismerve, gyakorlattal jelentkezik munkavégzésre. Javaslom, hogy a termelő üzemek és az oktatási-képzési intézmények együttműködését a Nyugat-magyarországi Egyetem Simonyi Károly Műszaki, Faanyagtudományi és Művészeti Kar mint szakmai tudásközpont koordinálja és támogassa, továbbá hosszabb távon műszaki-szakmódszertani doktori program indításával ösztönözze a szakképzésben rejlő további lehetőségek kutatását.

Köszönetnyilvánítás

Szeretném köszönetemet kifejezni témavezetőimnek: Prof. Dr. Winkler Andrásnak és Dr. Baróti Enikőnek, hogy ez a munka segítségükkel elkészülhetett.

Külön köszönetet mondok Dr. Szabadhegyi Győzőnek, aki tanácsaival, útmutatásaival segített feladatom megoldásában.

Köszönetet szeretnék mondani mindazoknak a falemezipari vállalati vezetőknek és dolgozóknak, akik a már csak a saját gyűjteményükben megtalálható dokumentumokkal vagy visszaemlékezéseikkel segítettek munkámat.

Köszönöm a Cziráki József Doktori Iskola vezetőjének és munkatársainak tanulmányaim során nyújtott támogatásukat.

Köszönöm mindazoknak a munkáját és segítségét, akik kutatásaimat a kérdőívek kitöltőjeként vagy az interjúk alanyaként támogatták.

Köszönetet mondok a családomnak és barátaimnak, akik támogatásukkal segítettek tanulmányaimat és munkámat.

Ábrajegyzék

1. ábra: Az ókori római pajzs (scutum) szerkezeti elemei.....	7
(Forrás: Kocsis 2010)	
2. ábra: Magyarország jelenleg működő jelentősebb falemezüzemei.....	17
(Forrás: Saját feldolgozás 2015)	
3. ábra A világ falemeztermelésének alakulása (millió m³).....	17
(Forrás: Food and Agriculture Organisation of the United Nations Statistics Division (FAOSTAT) 2009-2015)	
4. ábra: A legjelentősebb falemeztermelő régiók termelésének aránya (%).....	19
(Forrás: FAOSTAT 2000-2014)	
5. ábra: A hazai erdőterületek alakulása 1920 és 2013 között.....	20
(Forrás: NÉBIH Adattár 2014)	
6. ábra: Magyarország megyéinek erdőterülete és erdősültsége.....	23
(Forrás: NÉBIH Adattár 2014 alapján saját feldolgozás)	
7. ábra: Az erdőterületek növekedési mértéke Magyarországon az 1996 és 2014 közötti időszakban (%) (Forrás: Állami Erdészeti Szolgálat (ÁESZ), NÉBIH Adattárak, 1996. 2014. alapján saját feldolgozás).....	23
8. ábra: Földterületek megoszlása művelési ágak szerint (%).....	25
(Forrás: NÉBIH 2013 alapján saját feldolgozás)	
9. ábra: Az erdőgazdálkodó nélküli területek méretének változása.....	26
(Forrás: NÉBIH, Erdészeti Igazgatóság Adattár 2014)	
10. ábra: Az erdőterületek megoszlása elsődleges rendeltetés szerint.....	28
(Forrás: NÉBIH Erdészeti Igazgatóság Adattár 2014 alapján saját feldolgozás)	
11. ábra: Fahozam-prognózis Magyarországon	28
(Forrás: Állami Erdészeti Szolgálat 2001)	
12. ábra: Az évi folyónövedék és a fakitermelés alakulása Magyarországon 1985-2013 között (Forrás: NÉBIH Adattár 2014).....	29
13. ábra: A hazai élőfakészlet és erdőterület fafajok szerinti megoszlása a 2013. évben (Forrás: NÉBIH Erdészeti Igazgatóság adattár 2014 alapján saját feldolgozás).....	30

14. ábra: Az erdei fatermékek kereskedelmi forgalmának alakulása (millió Ft) (Forrás: NÉBIH adatbázisok, 2009-2013 alapján saját feldolgozás).....	32
15. ábra: Az EU tagállamok ipari termelése volumenindexének alakulása (%) (Forrás: KSH, EUROSTAT 2007-2013 alapján saját feldolgozás)	44
16. ábra: A munkanélküliségi ráta alakulása az EU néhány tagállamában (%) (Forrás: KSH Adattár, 2007-2014 alapján saját feldolgozás)	45
17. ábra: A munkanélküliek száma és a munkanélküliségi ráta Magyarországon (Forrás: Gazdasági Kutató Intézet Adatbázis 2014 alapján saját feldolgozás)	46
18. ábra: A magyar építőipar tevékenységének alakulása (db) (Forrás: KSH Adattár 2007-2013 alapján saját feldolgozás)	48
19. ábra: Az építőipari üzleti tevékenységet akadályozó tényezők (Forrás: Építési Vállalkozók Országos Szövetsége (ÉVOSZ) beszámoló 2012 alapján saját feldolgozás)	49
20. ábra: A hazai bútoripar termelésének és értékesítésének volumenindexe (Forrás: KSH Adattár, 2004-2013 alapján saját feldolgozás)	50
21. ábra: A hazai faipari ágazat értékesítés és termelés volumenindexe (Forrás: KSH adatbázis 2004-2014 alapján saját feldolgozás)	51
22. ábra: Szakágazonkénti átlagos létszamarány a faiparban 2008-2014 között (%) ... (Forrás: KSH Adatok 2008-2014 Saját feldolgozás)	52
23. ábra: A faiparban foglalkoztatott létszám alakulása (fő) (Forrás: KSH Adattár, 2008-2014 alapján saját feldolgozás)	53
24. ábra: A falemezgyártás termelési és értékesítési viszonyainak alakulása (Mrd Ft) ... (Forrás: KSH, 2000-2013 alapján saját feldolgozás)	55
25. ábra: A faipari szakágak átlagos súlyaránya a 2008-2013 közötti időszakban (Forrás: KSH, 2000-2013 Saját feldolgozás)	56
26. ábra: Az energiafelhasználás típusai és karbon-ciklus (Forrás: Schalamandinger 1998)	58
27. ábra: A magyar ipar szén-dioxid-kibocsátásának alakulása (millió tonna) (Forrás: MEI 2013)	59

28. ábra: A szén-dioxid-kibocsátás és -elnyelés a földhasználati szektorban.....	60
(Forrás: NIR Hungary 2014. Magyarország ÜHG-leltár jelentése 1985-2012)	
29. ábra: A magyarországi fatermékek széntározó szénkészletének alakulása.....	62
(Forrás: Király- Kottek 2013)	
30. ábra: A faanyagáram és a falemezipar szerepe a szénciklusban.....	63
(Forrás: Saját feldolgozás)	
31. ábra: Maslow-féle kibővített szükséglet-hierarchia.....	70
(Atkinson és tsai 2001/a alapján saját feldolgozás)	
32. ábra: A felmérésben résztvevő üzemek megoszlása foglalkoztatott létszám szerint. .	76
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
33. ábra: Foglalkoztatottak munkaerőcsoport szerinti összetétele.....	76
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
34. ábra: Az elmúlt öt évben bevezetett változások.....	77
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
35. ábra: Az elmúlt öt év munkavállalói létszámának változása.....	78
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
36. ábra: A foglalkoztatott létszám bővítésének várható összetétele a következő öt évben	
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat).....	78
37. ábra: A munkaerő toborzásának legjellemzőbb formái.....	79
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
38. ábra: A munkaerő kiválasztásának szempontjai.....	79
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
39. ábra: Az új munkaerő felvétele során leggyakrabban előforduló problémák (%).....	80
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
40. ábra: A munkáltatók által szervezett képzések célja.....	81
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
41. ábra: A különböző dolgozói körök számára szervezett képzések.....	82
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
42. ábra: A vállalat számára leginkább megfelelő képzési forma.....	83
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	

43. ábra A vállalat számára legmegfelelőbb képzési időtartam	83
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
44. ábra: A vállalatok részvétele a szakképzésben	84
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
45. ábra: A falemezipari vállalat szakképző intézménnyel való kapcsolata	84
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
46. ábra: A válaszadók megoszlása faipari szakmai végzettségük alapján	85
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
47. ábra: A faiparban ledolgozott évek száma	86
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
48. ábra: A munkavégzés szakterületei	86
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
49. ábra: Munkahelyváltások száma az eddigi szakmai pályafutás alatt (fő)	87
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
50. ábra: A munkahelyváltás okai (%)	87
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
51. ábra: A faipari pálya végleges elhagyásának okai	88
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
52. ábra: A munkáltatók viszonyulása a munkavállalók tanulásához	88
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
53. ábra: Továbbképzésre motiváló tényezők felmérése	89
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
54. ábra: A munkavállalók tapasztalatai szerint a munkáltatók által támogatott képzési formák megoszlása (%)	89
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
55. ábra: A képzésen való részvételt akadályozó tényezők	90
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
56. ábra: A munkavállaló a szakképzés során elsajátított szakmai ismeretei hasznosításának mértéke munkavégzése során	91
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	

57. ábra: A válaszadók szakmai pályafutása során a legfontosabbnak ítélt képességek (%) (Forrás: Kérdőív alapján saját adat).....	91
58. ábra: A sikeres munkahelyre jelentkezés formái (%)	92
(Forrás: Kérdőív alapján saját adat)	
59. ábra: A SWOT analízis felépítése	97
(Forrás: Kotler 2002/c alapján)	
60. ábra: A fejlesztési stratégiák meghatározása SWOT elemzés segítségével	104
(Forrás: Kotler 2002/e; Józsa 1999/b alapján saját feldolgozás)	

Táblázatjegyzék

1. táblázat: A hazai faforgácslap-gyártás történetének jelentősebb üzemei	15
(Forrás: Winkler 2000/b)	
2. táblázat: Tervezett erdőtelepítések 2007 - 2013 között	21
(Forrás: Nemzeti Erdőtelepítési Program 2007 alapján saját feldolgozás)	
3. táblázat: A hazai megvalósult erdőtelepítések alakulása	21
(Forrás: NÉBIH Erdészeti Igazgatóság, Beszámolók az erdőszítésekéről és a fakitermelésekről 2007-2014 alapján saját feldolgozás)	
4. táblázat: Magyarország erdősültségének alakulása a 2001 és 2014 közötti időszakban (Forrás: NÉBIH Adattárak 2001 és 2014 alapján saját feldolgozás).....	24
5. táblázat: A hazai erdőterületek tulajdonviszonyainak alakulása	26
(Forrás: NÉBIH Erdészeti Igazgatóság 2014 alapján saját feldolgozás)	
6. táblázat: A fahozam és az élőfakészlet alakulása Magyarországon (millió bruttó m³) (Forrás: NÉBIH adatbázis 2008-2014 alapján saját feldolgozás).....	29
7. táblázat: Az erdei választék termelés-összetétele (%)	30
(Forrás: NÉBIH adatbázisok, 2009-2014 alapján saját feldolgozás)	
8. táblázat: A farostlemez-gyártásban gyakrabban felhasznált néhány fafaj és növény főbb geometriai jellemzői és az átlagos rostkihozatal	36
(Forrás: Winkler 1999/c)	
9. táblázat: A farostlemez-gyártás lehetséges fás alapanyagai	37
(Forrás: Winkler 1999/d)	
10. táblázat: Hazánkban forgácslap-gyártásra leggyakrabban felhasznált fafajok pH-értékei (Forrás: Winkler 1998/d).....	41
11. táblázat: Az alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete megyénként (Ft)	47
(Forrás: Gazdasági Kutató Intézet (GKI) Adatbázis 2009-2013 alapján saját feldolgozás)	
12. táblázat: A falemeziparban foglalkoztatottak bruttó átlagkeresete a faipari, a versenyszférabeli és az országos átlagkeresethez viszonyítva (Ft)	54
(Forrás: Ágazati Párbeszéd Bizottság (ÁPB) Gazdaságelemzése, 2010-2014 alapján saját feldolgozás)	

13. táblázat: A faipari szakágak súlyaránya.....	55
(Forrás: APB GKI Gazdaságelemzés, 2008-2014 alapján saját feldolgozás)	
14. táblázat: A fa alapú biomassza felhasználása Magyarországon.....	67
(Forrás: NÉBIH 2014) 66	
15. táblázat: Az emberi szükségletek és a munkahelyi ösztönzők kapcsolata.....	71
(Forrás: Bakacsi és tsai. 1998/a; Dobák 1996; Nemes 1999/b; Atkinson és tsai 2001/a alapján saját feldolgozás)	
16. táblázat: A magyar falemezipar SWOT analízise.....	98
17. táblázat: A magyar falemezipari oktatási-képzési helyzet SWOT analízise.....	102

Irodalomjegyzék

1. Alpar,T. - Hatano,Y. - Shibusawa,T.: (2007): Hydrolysis of the adhesives and reconditioning of compressed wood-cells during recycling of particleboard and fiberboard by hidrothermal process In: GALLIS, C.TH. (editor) 3rd European COST Conference, Management of Recovered Wood, University Studio Press, Thessaloniki,313.
2. Alpár,T. (1971): Forgáclapipari kutatások többféle fafaj együttes felhasználásával kapcsolatban, Faipar (21)8: 247-251.
3. Annus,P. (2015): A vállalati oldal támasztotta igények a különböző képzési formákból érkező szakemberekkel szemben, (konferencia előadás), Faipai szakemberképzés vertikális összehangolása, Sopron
4. Antal,R. (2012): A fás ökoszisztémák katasztrófamegelőző szerepe avagy az általuk megkötött CO2 piacosításában rejlő hazai lehetőségek, Budapest, Hadtudományi Szemle (5) 3-4: 258-267.
5. APB GKI Adatok 2008-2014: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2008-2014-idoszak> (2014.02.16.)
6. APB GKI 2010-2014/b: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2010-2014-idoszak>(2015.02.10.)
7. APB 2010-2014: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2010-2014-idoszak> (2015.01.18.)
8. Atkinson,R.L. - Atkinson,R.C. - Smith,E. - Bem,D.J. - Nolen-Hoeksema,S.(2001/a): Pszichológia, Osiris Kiadó, Budapest, 394-396.
9. Atkinson,R.L. - Atkinson,R.C. - Smith,E. - Bem,D.J. - Nolen-Hoeksema,S.(2001/b): Pszichológia, Osiris Kiadó, Budapest, 395.
10. Atkinson,R.L. - Atkinson,R.C. - Smith, E. - Bem, D. J. - Nolen-Hoeksema,S.(2001/c): Pszichológia, Osiris Kiadó, Budapest, 396.
11. Atkinson,R.L. - Atkinson,R.C. - Smith, E. - Bem, D. J. - Nolen-Hoeksema,S.(2001/d): Pszichológia, Osiris Kiadó, Budapest, 395.
12. Bakacsi,Gy. - Bokor,A. - Császár,Cs. - Gelei,A. - Kováts,K. - Takács,S. (1999/a): Stratégiai emberi erőforrás menedzsment, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 23-24.

13. Bakacsi,Gy. - Bokor,A. - Császár,Cs. - Gelei,A. - Kováts,K. - Takács,S. (1999/b):
Stratégiai emberi erőforrás menedzsment, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó,
Budapest, 39-46.
14. Balaton Bútor Kft. honlapja: <http://www.balaton-butor.hu> (2013.09.15.)
15. Balogh,L. (2013) Időszakosan leállítaná a faexportot a román kormány, Krónika.ro
<http://kronika.ro/erdelyi-hirek/idoszakosan-leallitana-a-faexportot-a-kormany>
(2014.12.11.)
16. Barabás,T. (2013): Németországba vándorolnak a lengyel erdők, Napi.hu
http://www.napi.hu/nemzetkozi_gazdasag/nemetszagba_vandorolnak_a_lengyel_erdok.557113.html (2014.12.11.)
17. Barbalace,R. (2006): CO₂ Pollution and Global Warming, Environmental
Chemistry.com
18. <http://EnvironmentalChemistry.com/yogi/environmental/200611CO2globalwarming.html>
(2013.10.14.)
19. Barbu,M.C. (2011): Actual developments of the forestry and wood industry. Proceeding
of 8th ICWSE, Brasov, 615-624.
20. Barbu,M.C. (2013): Forest and Wood Industry in Romania. Proceeding of 9th ICWSE,
Brasov, 3-6.
21. Bánhidyné Dr. Szlovák,É. (2002): Felnőtt oktatók képzése nemzetközileg kidolgozott E-
learning modulrendszerrel, In: Szűcs,A. (szerk.) Eredmények és Kihívások a szakmai
tanárképzésben, NYME FMK, Sopron, 51-56.
22. Bek-Holz Kft. honlapja: <http://www.bek-holz.hu> (2013.09.15)
23. Borovics,A. - Csiha,I. - Benke,A. (2013.) Az energetikai ültetvények fafajválasztéka
(konferencia előadás), Faenergetika napjainkban konferencia, Sopron
24. Brundtland,G.H. (1987): Our Common Future: Report of the World Commission on
Environment and Development, Oxford University Press, Oxford, 43.
25. Carnegie,D. (1962): Sikerkalauz 3., Gladiátor Kiadó, Budapest, 28-31.
26. Cziráki,J.(1967/a): Falemezgyártástan, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 7-9.
27. Cziráki,J.(1967/b): Falemezgyártástan. Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki
Kar, Sopron,7.

28. Cziráki,J.(1967/c): Falemezgyártástan, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 9.
29. Cziráki,J. - Szabadhegyi,Gy. - Winkler,A. - Pál,I. - Veres,P. - Bognár,J. - Takáts,P. (1980): A komáromi lenpozdorjagyártó üzem technológiai továbbfejlesztése érdekében lenpozdorja és faforgácsból laboratóriumban előállított kevert laptípusok vizsgálata, Részjelentés, Erdészeti és Faipari Egyetem Falemezgyártástani Tanszék, Sopron, 31-38
30. Csóka,P. (2002/a): Magyarország erdőállományai. Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest, 23.
31. Csóka,P. (2002/a): Magyarország erdőállományai. Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest. 23.
32. Csóka,P. (2002/b): Magyarország erdőállományai 2001, Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest, 62.
33. Csóka,P. (2002/c): Magyarország erdőállományai 2001, Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest, 62.
34. Daly,H. E. - Cobb,J. R. Jr. (1989): For the Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment and a Sustainable Future, Beacon Press. Boston, 267.
35. Deppe,H.J. - Ernst,K. (1996/a): MDF- Mitteldichte Faserplatte, DRW-Verlag Weinbrenner GmbH et. Co., Leinfelden-Echterdingen, 26.
36. Deppe,H.J. - Ernst,K. (1996/b): MDF-Mitteldichte Faserplatte, DRW-Verlag Weinbrenner GmbH et. Co., Leinfelden-Echterdingen, 29.
37. DERULA 2013: Derula Kft. honlapja <http://www.derula.hu> (2013.09.15.)
38. Dobák ,M. (1996): Szervezeti formák és vezetés. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 85-87.
39. Duna Élfurnér Kft. honlapja: <http://www.dunaelfurner.hu> (2013.09.15.)
40. ERDEI FATERMÉKEK 2013: Global Forest Products Facts and Figures Highlights for 2009-2013 http://www.fao.org/forestry/35445-0e287e9c252335f2936d3cdc5b6b_bd5ff.pdf (2014.11.14.)
41. ERDEI FAVÁLASZTÉKOK 2013: Global wood production grows for the fourth year <http://www.fao.org/news/story/en/item/273120/icode/> (2015.11.10.)

42. ERDŐTÖRVÉNY: Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0900037.TV (2013.05.17)
43. EUROSTAT 2007-2014/a: http://old.gvi.hu/data/papers/makro_2013_1_tanulmany_130307.pdf (2014.02.15.)
44. EUROSTAT, <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Employment/hu> (2015.05.18)
45. EUROSTAT 2007-2014/b: <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Employment/hu> (2014.10.15.)
46. Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC jelentése). <https://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/hungarian/tar-spm-syr.pdf> (2014.06.23.)
47. ÉVOSZ honlap: <https://www.evosz.hu/data/hirek/c765.doc> (2013.05.12.)
48. FALCO 2013. Falco Zrt. honlapja <http://www.falco-woodindustry.com/main.php> (2013.09.15.)
49. FALOPÁS 2013: A fatolvajok dolgát is meg lehet nehezíteni, Tolna Megyei Rendőr-főkapitányság <http://www.police.hu/hirek-es-informaciok/bunmegelozes/vagyonvedelem/a-fatolvajok-dolgat-is-meg-lehet-neheziteni> (2013.09.15.)
50. FAOSTAT 2009-2015/a: : <http://faostat3.fao.org/download/F/FO/E> (2015.11.10.)
51. FAOSTAT 2009-2015/b: : <http://faostat3.fao.org/download/F/FO/E> (2015.11.10.)
52. FAOSTAT 2009-2015/c: : <http://faostat3.fao.org/download/F/FO/E> (2015.11.10.)
53. Faragó, T. - Kerényi, A. (2003): Nemzetközi Együttműködés az éghajlatváltozás veszélyének, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére (tanulmány), Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium és a Debreceni Egyetem kiadványa, Budapest-Debrecen, 27-31.
54. Fáy, M. (1965): A fakéregtartalom hatása a farostlemezek tulajdonságaira, Doktori értekezés, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron
55. Fehér, S. - Komán, Sz. – Antalfi, E. (2013): A fatüzelés energetikai és környezetvédelmi összefüggései (konferencia előadás), Faenergetika napjainkban konferencia, Sopron

56. Fekete,L. (2005/a): A faipar általános helyzetéről In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 36-37.
57. Fekete,L. (2005/b): A faipar általános helyzetéről In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 35.
58. Fekete,L. (2006): Fa energetikai hasznosításának veszélyei a magyar faiparra (konferencia előadás), MAFABE Konferencia, Tihany 2006.
59. Fernea,V. (2004/a): Materiale compozite din agrofibre, lemn si polimeri, Editura Lux Libris, Brasov, 35.
60. Fernea,V. (2004/b):Materiale compozite din agrofibre, lemn si polimeri, Editura Lux Libris, Brasov, 45-48.
61. FORGÁCSLAP 2014: Global particleboard market to boom by 2017
http://www.fdmcdigital.com/Global_particleboard_market_to_boom_by_2017.html
(2014.11.10.)
62. FURNÉR PACK 2013: „Furnér-Pack” Kereskedelmi Kft. honlapja
<http://www.furnerpack.hu> (2013.09.15.)
63. Fűhrer,E. - Mátyás,Cs. (2005): A hazai erdő szénforgalmának éves mérlege, Magyar Tudomány 2005/7, 837.
64. Gémesi,J. (2005.): Gazdálkodás az állami erdőkben In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 23.
65. GKI 2009-2013: http://www.fataj.hu/2012/10/319/201210319_FaipariAgazatiElemzes_2012_felev_1.php (2014.02.05.)
66. GKI 2014: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2014>
(2015.02.14.)
67. Hapla,F. (2013): Dendromassza hosszú távú biztosítása gyorsan növényő fajokkal (konferencia előadás), Faenergetika napjainkban konferencia, Sopron
68. Hargitai,L. - Molnár,S. - Szabadhegyi,Gy. - Erdélyi,J. (1993): Fafeldolgozástan, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 90.
69. Hargitai,L. - Németh, J. (2005): A minőségi hengeresfa feldolgozás helyzete és fejlesztési irányelvei In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 117.

70. Hapla,F. (2013): Dendromassza hosszú távú biztosítása gyorsan növekvő fafajokkal, (konferencia előadás), Faenergetika napjainkban konferencia, Sopron
71. Horváth,B. - Szakálosné Mátyás,K. - Major,T. - Horváth,A.L. (2013): A hazai faenergetikai potenciál elemzése (konferencia előadás), Faenergetika napjainkban konferencia, Sopron
72. HVG 2010: Kelet-Magyarország: bezárja forgácslapgyárát az Interspan Kft. http://hvg.hu/gazdasag/20101111_interspan_gyarbezaras (2013.09.15.)
73. IHB 2015: Upward trend in EU furniture production continues http://www.ihb.de/wood/news/EU_furniture_production_42656.ht (2013.09.15.)
74. ITALIV Kft. honlapja: <http://www.italiv.hu> (2013.09.15.)
75. Jáger,L. (2007): A tulajdoni viszonyok és birtokpolitika kapcsolata a magánerdőkben In: Lakatos,F. - Varga,D. (szerk.) Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia, NYME Erdőmérnöki Kar, Sopron, 72-73.
76. Józsa,L. - Kiss,L. (1999/a): A marketing alapjai, Ráció Kutatási és Szervezési GMK., Veszprém, 31.
77. Józsa,L. - Kiss,L. (1999/b): A marketing alapjai, Ráció Kutatási és Szervezési GMK., Veszprém, 29-35.
78. Kálmán,A. (2005): Andragógiai interdiszciplinális kutatómódszertan, OKKER Oktatási és Kiadó Rt., Budapest, 86-88.
79. Kelemen,M. (2001): Forgácslap fejlesztési kutatások szükségessége In: Alpár,T. - Bittman, L. (szerk) Alap- és alkalmazott kutatások a faiparban, MTA Erdészeti Bizottság Faanyagtudományi Albizottsága és a Veszprémi Akadémiai Bizottság Erdészeti Szakbizottság Faipari Munkabizottsága, Sopron, 58.
80. Király,É. - Kottek, P. (2013): A hazai faipari termékekben tárolt szén mennyiségének és készletváltozásának becslése a 2013 IPCC Supplementary Guidance módszertana alapján, Erdészettudományi Közlemények 4(1):95-106.
81. Klein,S. (1998): Munkapszichológia, SHL Hungary Kft., Budapest, 68.
82. Kocsis,L. (2010/a): Mire használta a római hadsereg az állati eredetű nyersanyagot a Kr. u. századokban? In: Gömöri,J. - Szulovszky,J. (szerk.) Csont és bőr, Magyar Tudományos Akadémia VEAB Soproni Tudós Társasága, Budapest, 171.

83. Kocsis,L. (2010/b): Mire használta a római hadsereg az állati eredetű nyersanyagot a Kr. u. századokban? In: Gömöri,J. - Szulovszky,J. (szerk.) Csont és bőr, Magyar Tudományos Akadémia VEAB Soproni Tudós Társasága, Budapest, 171.
84. Koloszár,J.(2005): Szálalási lehetőségek és tudományos megalapozottságuk In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 311.
85. Kollmann,F. (1966): Holzspanwerkstoffe. Springer Verlag. 125-128.
86. Kotler,P. (2002/a): Marketing menedzsment, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 755-757.
87. Kotler,P. (2002/b): Marketing menedzsment, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 120-125.
88. Kotler,P. (2002/c): Marketing menedzsment, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 117-120.
89. Kotler,P. (2002/d): Marketing menedzsment, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 118-120.
90. Kotler,P. (2002/e): Marketing menedzsment, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 127-147.
91. Kovács,I. (2005): Új út az oktatásban? A távoktatás, OKKER Oktatási és Kiadó Rt., Budapest, 57-64.
92. Kressler,H. (1985): Internationales Personal-Management, In:Weber,W., Personal-Management, Fachverlag an der Wirtschaftsuniversität, Wien, 36-39.
93. KSH 2000-2014: <https://www.ksh.hu/stadat> (2015.03.08.)
94. KSH Adattár 2004-2014/a:<http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2004-2013-idoszak> (2014.02.16.)
95. KSH 2004-2014/b: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2004-2013-idoszak> (2014.02.16.)
96. KSH Adattár 2007-2014: <https://www.ksh.hu/stadat> (2014.03.05.)
97. KSH 2008-2014: <http://efdsz.hu/index.php/agazati-parbeszed/104-gazdasagelemzes-2008-2014-idoszak> (2014.02.16.)

98. KSH 2014: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/.../munkerohelyz11.pdf>
(2015.02.14.)
99. KSH STADAT 2015: Légszennyező anyagok és uvegházhatású gázok kibocsátása :http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/stadat_eves/i_ua002d.html?down=579 (2015.11.25)
100. Laborczy,G. (1993): A nyár fafajok rétegelt lemezipari felhasználása, Diplomaterv, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 3.
101. Laborczy,G. - Takáts,P. - Winkler,A. (2013): A falemezipar fejlesztési lehetőségei, Faipar 61(2) szám, 6-9.
102. Laborczy,G. (2014): A fák gyógyító ereje, Bioház Magazin (24), Tádé Bioház Kft.,Hévíz, 16-18.
103. Laborczy,G. (2014): Védj az erdőt, használj több fát!, Bioház Magazin (25), Tádé Bioház Kft.,Hévíz, 6-8.
104. Laborczy,G. (2015): A fa világa - a világ fája, Bioház Magazin (26), Tádé Bioház Kft.,Hévíz, 18-20.
105. Létray,Z. (2002):A vállalati oktatásszervezés modellezése a strukturált analízis módszerével In: Szűcs,A. (szerk.) Eredmények és Kihívások a szakmai tanárképzésben, NYME FMK, Sopron, 24-26.
106. Liker,J.K. (2008): A Toyota-módszer, HVG Kiadó Zrt., Budapest, 61-67.
107. LICIT Bútorgyártó és Szolgáltató Kft. honlapja: <http://www.licit.eu> (2013.09.15.)
108. Lontay,Z. (2011): Bioerőművek a vidékfejlesztésben
http://www.meta.org.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=28:biovidekfejl&catid=21:bioermvek&Itemid=2 2011. július 27. (2013.09.16.)
109. Lugosi,A. - Barlai,E. - Gönczöl,I. (1965/a): A furnér és rétegelt lemez gyártás technológiája, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 11-12.
110. Lugosi,A. - Barlai,E. - Gönczöl,I. (1965/b): A furnér és rétegelt lemez gyártástechnológiája. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 10.
111. Lugosi,A. - Barlai,E. - Gönczöl,I. (1965/c): A furnér és rétegelt lemez gyártás technológiája, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 16.

112. Lükő,I. (1995): Environmental Care In: Lükő,I. Bevezetés a szakmai módszertanokba, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 43-45.
113. Lükő,I. (1996): Környezet – társadalom – szakképzés, Erdészeti és Faipari Egyetem, Tanárképző Intézet, Sopron, 88-91.
114. Lükő,I. (2003): Oktatástan, Nyugat-magyarországi Egyetem, Faipari Mérnöki Kar, Tanárképző Intézet, Sopron, 44.
115. Lükő,I. (2007): Szakképzési rendszerek, struktúrák, kvalifikációk nemzetközi összehasonlítása, Nyugat-magyarországi Egyetem és Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, Sopron - Budapest, 60-65.
116. Mahút,J. - Nilsson,K.G. (1992/a): Decorative veneer and plywood production. Technical University, Zvolen, 1.
117. Mahút,J. - Nilsson,K.G. (1992/b): Decorative veneer and plywood production. Technical University, Zvolen, 12.
118. Maloney,T.M. (1993/a): Modern Particleboard & Dry-Process Fiberboard Manufacturing, Book Division, San Francisco, 626-664.
119. Maloney,T.M. (1993/b): Modern Particleboard & Dry-Process Fiberboard Manufacturing, Book Division, San Francisco, 212-217.
120. Maloney,T.M. (1993/c): Modern Particleboard & Dry-Process Fiberboard Manufacturing, Book Division, San Francisco, 212-217.
121. Maloney,T.M. (1993/d): Modern Particleboard & Dry-Process Fiberboard Manufacturing, Book Division, San Francisco, 633-634.
122. Maloney,T.M. (1996): The Family of Wood Composite Materials, Forest Product Journal 46(2): 22.
123. Marosvölgyi,B. - Kovács,J.(2005/a): A faenergetika helyzete és jövője In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 159.
124. Marosvölgyi,B. - Kovács,J.(2005/b): A faenergetika helyzete és jövője In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 153-155.
125. Masaki,I. (1998): KAIZEN - Der Schlüssel zum Erfolg der Japaner im Wettbewerb, Ullstein Buchverlage GmbH & Co.KG., Berlin, 111-125.

126. Mátyás,Cs. - Bach,I. – Borovics,A. (2005): A szaporítóanyag gazdálkodás és erdőfelújítás genetikai szempontjai a természet-közeli erdőgazdaságban In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 226.
127. MDF 2014: Global prospects for MDF and particleboard
<http://www.wbpionline.com/features/global-prospects-for-mdf-and-particleboard-4376280> (2014.12.11.)
128. MEGOSZ 2014: erdo-mezo.hu/2014/megosz-befagyott-a-hazai-erdotelepitesi-program/ (2014.10.21)
129. Mezei,Gy. (1998): Személyügy menedzsment – Az iskolavezetés elmélete és gyakorlata In: Lükő,I. (szerk.) Oktatásmenedzsment, Soproni Egyetem Tanárképző Intézet, Sopron, 158.
130. MOFA 2013: KRONOSPAN-MOFA Hungary Farostlemezyártó Kft. honlapja
<http://kronospan-mofa.hu/Minoseg/Iranyelvek.html> (2013.09.15.)
131. Molnár,S. - Winkler,A. - Marosvölgyi,B. (2005): Az újratermelhető környezetbarát fa a jövő nyersanyaga In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 27.
132. Molnár,S. - Führer,E. - Toth,B. (2008/a): Az ültetvényes fagazdálkodás fejlesztése. Hillebrand Nyomda, Sopron, 34.
133. Molnár,S. - Führer,E. - Toth,B. (2008/b): Az ültetvényes fagazdálkodás fejlesztése. Hillebrand Nyomda, Sopron, 93.
134. Molnár,S. (2011): Örök társunk a fa. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 37.
135. Mózes,L. (2011): Lehetőségek a faépítészetben (konferencia beszámoló), Magyar- osztrák faépítési fórum 2011, Magyar Asztalos 2011/4. 23
136. MTI 2015/a.: Jövőre beindul az OSB lapok gyártása Vásárosnaményban
http://www.mfor.hu/cikkek/Jovore_beindul_az_OSB_lapok_gyartasa_Vasarosnamenyban.html(2015.06.25.)
137. MTI 2015/b.: Túljutott a válságon az építőipar, Napi Gazdaság Online 2015. június 16. kedd 12:38 , <http://www.napigazdasag.hu/cikk/46735/> (2015.06.25.)

138. MSZ 13307 (1979): Furnér rönk hazai fafajokból, Magyar Szabványügyi Testület, Budapest
139. MSZ 45 (1979): Fűrészrönk , Magyar Szabványügyi Testület, Budapest
140. MSZ 44 (1979): Kivágás hazai fafajokból, Magyar Szabványügyi Testület, Budapest
141. Navi,P. - Sandberg,D. (2012): Thermo-hydro-mechanical processing of Wood, CRC Press, Boca Raton (USA), 341-345.
142. NÉBIH Adattár 1985-2014:
https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
143. NÉBIH Adattár 1996 és 2014:
https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
144. NÉBIH Adattár 2001 és 2014:
https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
145. NÉBIH Adattár 2007-2014:
https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
146. NÉBIH Adattár 2008-2014:
https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
147. NÉBIH Adattár 2009-2014:
https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
148. NÉBIH Adattár 2013/a: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
149. NÉBIH 2013/b: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.02.11.)
150. Nemes,F. (1999/a): Vezetési ismeretek és módszerek. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Vezetőképző Intézet, Budapest, 221-224.

151. Nemes,F. (1999/b): Vezetési ismeretek és módszerek. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Vezetőképző Intézet, Budapest, 166.
152. Nemes,F. (1999/c): Vezetési ismeretek és módszerek. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Vezetőképző Intézet, Budapest, 223.
153. Nemes,F. (1999/d): Vezetési ismeretek és módszerek. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Vezetőképző Intézet, Budapest, 77-85.
154. Nemzeti Erdőtelepítési Program : <http://erdo.kormany.hu/download/a/6a/20000/Nemzeti%20Erd%C5%91telep%C3%ADt%C3%A9si%20Program%20-%202008.pdf>
(2013.01.12.)
155. Neumüller,J. (1975): Faserplatten. In: Autorenkollektiv: Werkstoffe aus Holz. VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 138-142.
156. NÉBIH Adattár 2010-2014:
https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
157. NÉBIH Erdészeti Igazgatóság, (2013/a): Erdővagyon gazdálkodás Magyarországon,
www.nebih.hu/szakteruletek/erdo (2014.10.12.)
158. NÉBIH Adattár 2014/a: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12)
159. NÉBIH Adattár 2014/b:
https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
160. NÉBIH Adattár 2014/c: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.08.12.)
161. NÉBIH Adattár 2014/d:
https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
162. NÉBIH Adattár 2014/e: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html
163. NÉBIH Adattár 2014/f: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)

164. NÉBIH Adattár 2014/g: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
165. NÉBIH Adattár 2014/h: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
166. NÉBIH Adattár 2014/i: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
167. NÉBIH Adattár 2014/j: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
168. NÉBIH Adattár 2014/k: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
169. NÉBIH Adattár 2014/l: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok/ada_tok.html (2014.10.12.)
170. NÉBIH Erdészeti Igazgatóság, (2014/m): Erdővagyon gazdálkodás Magyarországon, www.nebih.hu/szakteruletek/erdo (2014.06.12.)
171. NÉBIH 2014/n: https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/erdeszeti_igazgatosag/kozerdeku_adatok/adatok (2015.03.12.)
172. Németh,J. - Hargitai,L. - Szabadhegyi,Gy. - Gerencsér,K. (2005): Az értékes minőségi hengeresfa feldolgozásának korszerűsítése In: Solymos,R. (szerk.) Erdő és Fagazdaságunk időszerű kérdései, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 125.
173. Németh,J. - Szabadhegyi,Gy. (2000/a): Furnérok és furnéralapú rétegelt termékek gyártása In: Molnár,S.(szerk.) Faipari Kézikönyv I., Sopron, 268.
174. Németh,J. - Szabadhegyi,Gy. (2000/b): Furnérok és furnéralapú rétegelt termékek gyártása. In: Molnár,S. (szerk.) Faipari kézikönyv I., Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 265.
175. Németh,J. - Szabadhegyi,Gy. (2003/a): Furnérok és furnér alapú rétegelt termékek gyártása. Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kar, Sopron. 10.
176. Németh,J. - Szabadhegyi,Gy. (2003/b): Furnérok és furnér alapú rétegelt termékek gyártása. Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kar, Sopron. 11.

177. Németh,J. - Szabadhegyi,Gy. (2003/c): Furnérok és furnér alapú rétegelt termékek gyártása. Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kar, Sopron, 17.
178. Németh,J. - Szabadhegyi,Gy. - Winkler,A. (2001): Lemezipari kutatások az NYME Lemezipari Tanszékén. In: Alpár,T. - Bittman,L. (szerk.) Alap- és alkalmazott kutatások a faiparban, MTA Erdészeti Bizottság Faanyagtudományi Albizottsága és a Veszprémi Akadémiai Bizottság Erdészeti Szakbizottság Faipari Munkabizottsága, Sopron, 69.
179. NIR 2014: Nemzeti Információs Rendszer, [http:// www.klima.kvvm.hu/index.php?id=32](http://www.klima.kvvm.hu/index.php?id=32) (2014.01.05.)
180. OSB GYÁRTÁS 2014: [www. ecobuildingpulse.com/projects/how-its-made-oriented-strand-board_o](http://www.ecobuildingpulse.com/projects/how-its-made-oriented-strand-board_o) (2014.08.12.)
181. OWI ZALA 2013: OWI Zala Bt. honlapja <http://www.owizala.hu/information.htm> (2013.09.15.)
182. Piac és profit 2015.: Cégtörlések Már nem az építőipar a mumus. http://www.piacprofit.hu/kkv_cegblog/mar-nem-az-epitoipar-a-mumus-2/ (2015.07.09.)
183. Pichler,V. (2013) : Meine Woche, Kritizálják a klagenfurti biomasszaerőmű tervét [meinbezirk.at 2013-05-29](http://meinbezirk.at/2013-05-29)
184. Pelejtei,T. (2000): Public Relations, Informatikai és Könyvtári Szövetség, Budapest, 130-139.
185. Röttig,P.F. (1990): Strategisches Personalmanagement an der Konzertspitze der Austrian Industries, In: Dietzel,H.-U. - Grabsch-Havranek,C., Personalmanagement, Die neue Praxis, MANZ, Wien, 82-86.
186. Rüter,S. (2011): Projections of Net Emissions from Harvested Wood Products in European Countries. Work Report No. 2011/x of the Institute of Wood Technology and Wood Biology, Johann Heinrich von Thünen Institute, Hamburg, 62.
187. Schaffhauser,F. (2000): A nevelés alanyi feltételei, Telosz Kiadó, Budapest, 94-124.
188. Scheibert,W.(1958/a): Spanplatten. Fachbuchverlag, Leipzig, 6-10.
189. Scheibert,W.(1958/b): Spanplatten, Fachbuchverlag, Leipzig, 18-27.
190. Scheibert,W.(1958/c): Spanplatten, Fachbuchverlag, Leipzig, 265-337.

191. Schlamadinger,B. (1998/a): Cornerstones of the standard methodology, IEA BIOENERGY TASK 25, Greenhouse Gas Balances of Bioenergy Systems, Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH, Graz, 5.
192. Schlamadinger,B. (1998/b): Cornerstones of the standard methodology, IEA BIOENERGY TASK 25, Greenhouse Gas Balances of Bioenergy Systems, Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH, Graz.5.
193. Schöberl,M.(2012): Fatermékekben tárolt szén hazai civilizációs anyagárama és a klímavédelem, Faipar 60(4): 10-13.
194. Somogyi,Z. (2008): A hazai erdők üvegházhatású gázleltára az IPCC módszertana szerint, Erdészeti kutatások, 2007-2008. Vol. 92. 145-162.
195. Sujatha,D. - Pandey,C.N. - Nath,S.K. (2014/1): Impact of Forestry Products on Climate Change Mitigation in India, International Journal of Applied Science and Technology 4(7): 97.
196. Szabó,J. (2000/a): A teljesítményértékelés - mint a vezetői munka egyik alapvető többfunkciós eszköze. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Személyügyi Szak (szakdolgozat), 8.
197. Szabó,J. (2000/b): A teljesítményértékelés - mint a vezetői munka egyik alapvető többfunkciós eszköze. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Személyügyi Szak (szakdolgozat), 6-7.
198. Szamel,L. (1968): A vezetés, In: Rózsa, A. (szerk.)Vezetési és szervezési ismeretek, Zrínyi Kiadó, 48-54.
199. Szebényi,I. (2001): Környezetkárosítás és a védekezés lehetőségei, Magyar Tudomány, MTA lapja 2001. 11. szám. epa.oszk.hu/00700/00775/00036/1331-1335.html (2013.10.05.)
200. TÁJÉKOZTATÓ 2015.: Miniszteri tájékoztató Magyarország erdőállományának főbb adatairól a 2009. évi XXXVII. törvény 43.§ (5) bekezdése alapján.
201. Takáts,P. (1980/a): Fa és növényi hulladék együttes alkalmazása az agglomerált lapgyártásban (Nyár faforgács és lenpozdorja), Doktori értekezés, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 121-124.
202. Takáts,P. (1980/b): Fa és növényi hulladék együttes alkalmazása az agglomerált lapgyártásban (Nyár faforgács és lenpozdorja), Doktori értekezés, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 10.

203. Takáts,P. (1981): Lenpozdorja-faforgácslap gyártás a BUDA-FLAX Lenfonó és Szövőipari Vállalat Komáromi gyáregységénél, Tanulmány, Erdészei és Faipari Egyetem, Sopron, 1.
204. Takáts,P. (2007): Szervetlen kötésű kompozitok. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 113.
205. TÁJÉKOZTATÓ 2015.: Miniszteri tájékoztató Magyarország erdőállományának főbb adatairól a 2009. évi XXXVII. törvény 43.§ (5) bekezdése alapján:
[www.kormany.hu/download/2/e1/2000/EVgF-98 Miniszteri_taj_2013_evről_honlapra_1002.pdf](http://www.kormany.hu/download/2/e1/2000/EVgF-98_Miniszteri_taj_2013_evről_honlapra_1002.pdf) (2015.08.02.)
206. Top Veneer Kft. honlapja: [http:// www.topveneer.hu](http://www.topveneer.hu) (2013.09.15.)
207. Tóth,S. (1999): A fafeldolgozás 1945 előtt. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., Budapest, 20.
208. Tóth,S. (2002): A fafeldolgozás 1945 után. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., Budapest, 13.
209. Tranta,K. (2005): Az oktatásban használt eszközök korszakváltása, In: Szűcs,A. (szerk.) Eredmények és Kihívások a szakmai tanárképzésben, NYME FMK, Sopron, 57-59.
210. TTM 2015.: http://www.fataj.hu/2015/07/092/201507092_Butortermeles-az-EU-ban.php (2015.07.06.)
211. ÚSZT 2010/a.: Új Széchenyi Terv, Zöldgazdaság-Fejlesztési Program 2010. 100.
212. ÚSZT 2010 /b.: Új Széchenyi Terv, Zöldgazdaság-Fejlesztési Program 2010. 110.
213. Varga,L. (2013): Élen a kutatásban - Környezettudatos energiahatékony épület (tanulmány) a projekt az Új Széchenyi Terv keretében a TÁMOP-4.2.2.A–11/1/KONV-2012-0068 kutatás-fejlesztés keretén belül zajlik az Európai Unió és az Európai Szociális Alap támogatásával.
214. Wackernagel, M. (2013): Es reicht, GEO - Die Welt mit anderen Augen sehen (7): 60.
215. Winkler,A. (1998/a): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 137-157
216. Winkler,A. (1998/b): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 131-151.
217. Winkler,A. (1998/c): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 18.
218. Winkler,A. (1998/d): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 27-28.
219. Winkler,A. (1998/e): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 121-124.

220. Winkler,A. (1998/f): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 121-124.
221. Winkler,A. (1998/g): Faforgácslapok. Dinasztia Kiadó, Budapest, 36.
222. Winkler,A. (1999/a): Farostlemezek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 26-29.
223. Winkler,A. (1999/b): Farostlemezek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 19.
224. Winkler,A. (1999/c): Farostlemezek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 46.
225. Winkler,A. (1999/d): Farostlemezek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 31.
226. Winkler,A. (1999/e): Farostlemezek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 31.
227. Winkler,A. (1999/f): Farostlemezek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 54.
228. Winkler,A. (2000/a): Farostlemezgyártás. In: Molnár,S. (szerk.) Faipari kézikönyv I.,Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 322.
229. Winkler,A. (2000/b): Forgácslapgyártás. In: Molnár,S. (szerk.) Faipari kézikönyv I.,Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 371.
230. Winkler,A. (2000/c): A farostlemezgyártás alapanyagai, In: Molnár,S. (szerk.) Faipari Kézikönyv I., Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 326.
231. Winkler,A. (2000/d): A farostlemezgyártás alapanyagai, In: Molnár,S. (szerk.) Faipari Kézikönyv I., Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 377-378.
232. Winkler,A. (2000/e): Forgácslapgyártás. In: Molnár,S. (szerk.) Faipari kézikönyv I.,Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 345.
233. Winkler,A. - Laborezy,G. (2015): A falemezipar alapanyag-ellátásának alakulása Magyarországon, Faipar 63(1) szám, 34-38.
234. Zrinszky,L. (1987): Tájékozódás és tájékoztatás, Reflektor Kiadó, Budapest, 75-81.

Mellékletek

1. számú melléklet: A hazai furnér és rétegelt fatermék gyártás üzeleinek történeti áttekintése.....	144
2. számú melléklet: A furnér és rétegelt falemezek gyártásának technológiai vázlata...149	149
3. számú melléklet: Falemezipari gyártmányonként ajánlott rönkátmérők.....	150
4. számú melléklet: A farostlemez-gyártás technológiai vázlata.....	151
5. számú melléklet: A faforgácslap-gyártás technológiájának vázlata.....	152
6. számú melléklet: Munkáltatói oktatási-képzési helyzet felmérése.....	153
7. számú melléklet: Munkavállalói elhelyezkedési és képzési helyzet felmérése.....	158

1. számú melléklet

A hazai furnér és rétegelt fatermék gyártás üzemének történeti áttekintése	
Üzem neve és alapításának éve	Működés és termékjellemzők
1830. Budapest, Rákospalota	<p>1834-ben Löwy Dávid fakereskedő alapított Rákospalotán (Külső Váci út) fűrészüzemet, (cégbejegyzés 1876-ban Löwy Dávid, Löwy Izsák fia néven), mely</p> <p>1880-1890 között már késelt furnért gyártott.</p> <p>1900-tól Bettelheim Gottlieb társtulajdonos, majd 1906 – tól fia Ottó lett az egyedüli tulajdonos.</p> <p>1910. körül hámozott furnért,</p> <p>1912-től rétegelt falemezt,</p> <p>1930-tól lécs- és furnérbetétes bútorlapot gyártottak, a későbbi Asztalos Sándor utcai telepen.</p> <p>1940-tól idompréselt rétegelt lemezt (székülés, támla) is készítettek.</p>
1948. Furnér és Lemezművek (FURLEM)	<p>1948-ban az államosítás során ebből a gyárból lett a Furnér- és Lemezművek (FURLEM).</p> <p>1962. július egyesült a Hárosi Falemezművek Vállalattal.</p>
1940. Budapest, Szilárd-féle fafeldolgozó	A Szilárd-féle fafeldolgozó fűrészárut, lemezt, hullámbetétes bútorlapot gyártott, ebből konténerházakat gyártottak háborús célra.
1946. Hárosi Falemezművek	1946. Államosítás után <u>Hárosi Falemezművek</u> . Trópusi és hazai fafajokból gyártottak fűrészárut, színfurnért, rétegelt falemezt, fűzött és préselt hordót, lécs és furnérbetétes bútorlapot, később mozaikparkettát.
1962. Budapesti Falemezművek (BUFA)	<p>1962. <u>Budapesti Falemezművek</u> néven egyesült a Furnér- és Lemezművekkel. Központ és 1. telep: a Hárosi Falemezművek, 2. telep: a Furnér- és lemezművek. 3. telep: Asztalos Sándor utcai bútorlap gyártó üzem.</p> <p>1981. után a 2. és 3. telephelyen megszűnt a termelés.</p>
1976. Fűrész- Lemez és Hordóipari Vállalat (FÜRLEMHO)	1976. FÜRLEMHO (Fűrész- Lemez és Hordóipari vállalat) néven fűrészüzemekkel integrált nagyvállalat lett. (2002-ben felszámolták mint nagyvállalatot, üzemegységei önállóan működtek tovább.)
1979. Cegléd FÜRLEMHO Ceglédi Gyáregysége	Az 1975-ben épült fűrészüzem és az 1976-ban létesült hordógyár után - idompréselt rétegelt lemezt (székülés, támla és ágyrugó) gyártó üzem kezdte meg működését mint a FÜRLEMHO gyáregysége.

	1990. A vállalat gyáregységei különváltak
1991. Ceglédi Falemez Kft.	A Ceglédi gyáregység Ceglédi Falemez Kft. néven (CE-FA) magáncéggként üzemelt, bükk, nyár, nyír alapanyagokból gyártottak műszaki furnért és idomokat (székülés, széktámla, ágyrugó) az üzem 2000. évi felszámolásáig.
1990. Budapest Budapesti Furnér Művek Kft.	1990 -ben a hárosi gyáregység privatizációját követően a kanadai General Woods and Veneer Ltd. Group tulajdonába került és a továbbiakban döntően színfurnért gyártott Budapest Furnér Művek Kft. néven.
Budapest LISAMINA 2000. Kft.	A Budapesti Furnérművek Kft. telephelyén Hároson 2001-től rövid ideig furnérterítéket gyártott.
1991. Háros Duna Élfurnér Kft.	1991 -ben a hárosi üzem területén megalakult a Duna Élfurnér Kft. Színfurnérból él-furnért állított elő.
2004. Pusztaszabolcs Duna Élfurnér Kft	2004. élfurnér gyártása Heitz Furnier Kantenwerk Gmbh & Co. német cégcsoport tagjaként Pusztaszabolcson folytatódik.
1940. Szeged Szegedi Falemezgyár és Faipari Rt.	1940 -ben alapított Szegedi Falemezgyár és Faipari Rt. 1942 -től rétegelt falemez és lécbetétes bútorlap termelés. 1948. államosítás Szegedi Falemezgyár
1970. Dél-alföldi Erdő és Fafeldolgozó Gazdaság	1970 -ben a Dél-alföldi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság (DEFAG) része lett. (A szegedi ládagyárral együtt)
1991. Szegedi Furnér Kft.	1991 -ben az erdészeti és faipari tevékenység szétvált. Létrejött az önálló DEFAG Rt. (mint a telephely kezelője), továbbá a Szegedi Furnér Kft, a Ládaker Kft. és a Lemez-Bútorlap Kft. (az utóbbi kettőt 1994 után felszámolják.) A Szegedi Furnér Kft. 1994-ben privatizálásra került.
1989. Kerta, Veszprém LICIT Bútorgyártó és Szolgáltató Kft.	1989 -ben kezdte meg működését a LICIT Bútorgyártó és Szolgáltató Kft. Kertán a helyi Kert Mg. Tsz. telephelyén. Sík és térgörbe rétegelt idomtesteket gyártanak bükk alapanyagból, ma már nagyfrekvenciás ragasztással.
1991. Újkígyós, Újkígyósi Falemez Bt. (UFA)	1968 -tól a helyi termelőszövetkezet melléküzemágában furnérhordókat és bér munkában színfurnér terítéket gyártottak, majd síkprésszel színfurnérozást vállaltak 1979-től. 1991. Újkígyósi Falemez Bt. (UFA) furnér és 1994-től falemezgyárának létesítése. Termékei: hámozott furnér, székülés, széktámla, rétegelt falemez, lécbetétes bútorlap, színfurnérozott lemezipari termékek.
2003. FURNÉR-PACK Kereskedelmi Kft.	2003. Furnér-Pack Kereskedelmi Kft. néven az elsősorban idomprésszel rétegelt falemezeket gyártó üzem kivált.

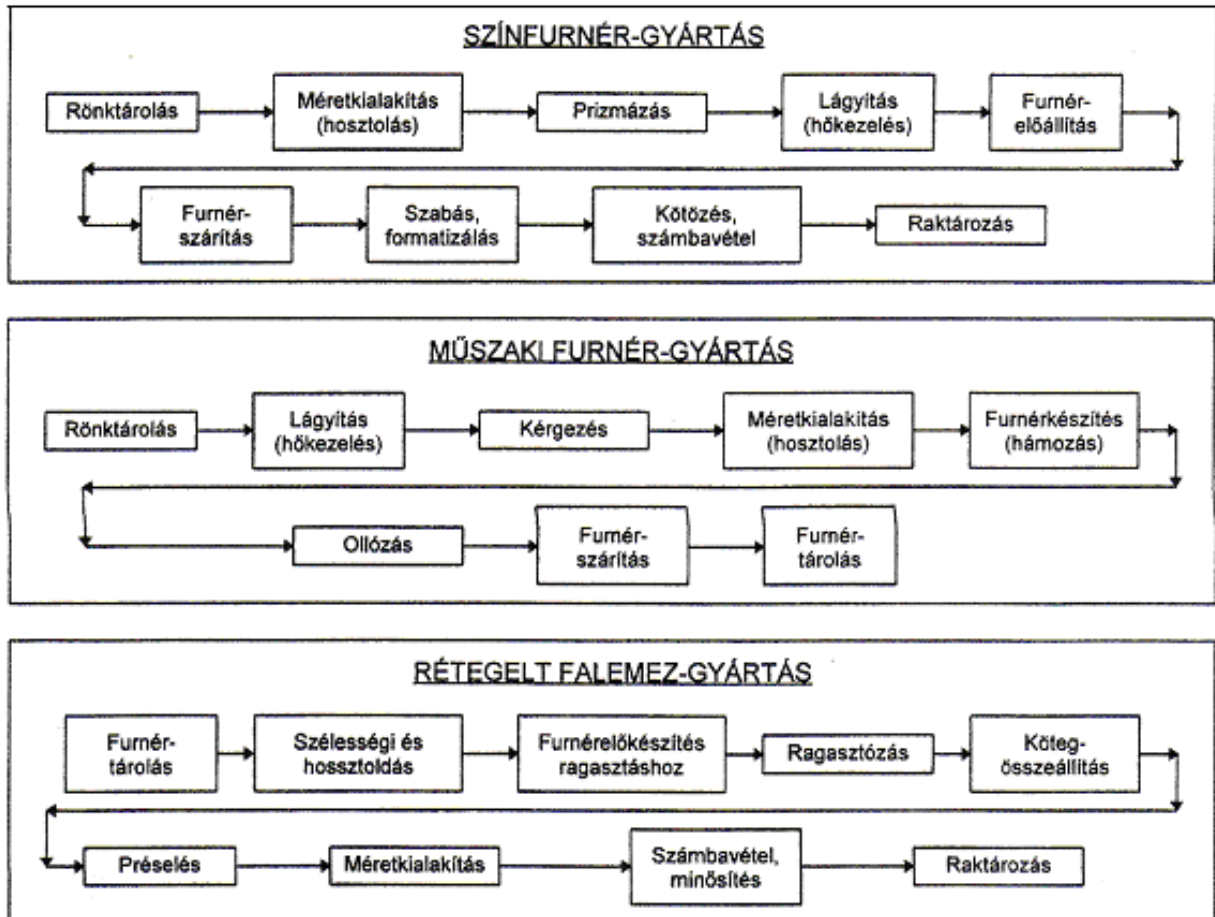
<p>2009. BEK-HOLZ Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.</p>	<p>2009-ben az UFA felszámolásra került, majd Bek Holz Kft. néven újraindult békéscsabai központtal. Termékei: hámozott furnér gyártás éger,cser, hárs, nyár, tölgy, bükk, fenyő,</p>
<p>1973. Ugod- Franciaavágás BEFAG Franciaavágási Fűrész- és Falemezgyár</p>	<p>1973-ban a Balatonfelvidéki Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság (BEFAG) Fűrész és Falemezgyára Franciaavágáson a fűrészüzem mellé műszaki furnért és rétegelt ágy farugót gyártó üzemet létesít. A furnér és lemezüzem tevékenysége 2010-ben megszűnt.</p>
<p>1989. Veszprém Balaton Bútorgyár Rt.</p>	<p>A Balaton Bútorgyár Rt. külső telepén idomtest gyártásra létrehozta egy üzem.</p>
<p>1992. NORBA Faipari Alapanyaggyártó és Szolgáltató Kft.</p>	<p>1992-ben a norvég Helland Möbler céggel - a Bútorgyár idomtest-gyártó üzemét felfejlesztve - közösen megalapították a NORBA Faipari Ablakgyártó és Szolgáltató Kft.-t. 2008-2010. között a Balaton Bútorgyár Rt. kivásárolta az üzemet és egyedüli tulajdonos lett. Termékei: vásárolt műszaki furnérokból székülés, széktámla, sík és térgörbe vázelem gyártás.</p>
<p>1994. Szolnok DERULA Gyártó és Kereskedelmi Kft.</p>	<p>1994-ben létesült az olasz tulajdonú Derula Gyártó és Kereskedelmi Kft. Szolnokon. 2000-ben megkezdődött a rétegelt falemezgyártás nyár alapanyagból. Termék: nyár műszaki furnér és rétegelt falemez.</p>
<p>2001. Magyarszecsőd Montanari Hungary Kft.</p>	<p>2001-ben Magyarszecsődön megalakul az olasz tulajdonú MONTANARI Hungary Kft. mely 2013-ban beolvadt a DERULA KFT.-be. Termék: nyár rétegelt lemez, hámozott furnér, lécbetét hagyományos bútorlapokhoz.</p>
<p>1989. Letenye Zala Furnér</p>	<p>1989. Zalai EFAG Letenyén Zala Furnér néven színfurnér, hámozott műszaki furnér és rétegelt idomtest gyártó üzem létesített.</p>
<p>1994. OWI-Zala Bt.</p>	<p>1994-ben privatizációt követően a német Lohr am Main tulajdonába került és OWI-Zala Bt. néven elsősorban rétegelt idomtestek(székülés, széktámla, hangfal) gyártásával foglalkozik jelenleg is</p>
<p>1990. Székesfehérvár ITALIV Bútor- és Kárpitosipari Termékgyártó, Forgalmazó Kft.</p>	<p>Székesfehérváron a Seregélyesi úti János majorban olasz exportra nyár furnérból rétegelt idomtestek készítésére alakult kárpitozott termékekhez nagyfrekvenciás présen az ITALIV Kft.</p>
<p>1979-80. Újpest Bázatelep Budapesti Bútoripari Vállalat (BUBIV) V. sz. gyáregysége</p>	<p>1979-80-ban létesült Rákospalotán Budapesti Bútoripari Vállalat (BUBIV) V. sz. gyáregysége, ahol székülés, széktámla, ágyrugó és rétegelt tömbök gyártását végezték. A termékek felszeletelése a Csömöri gyáregységben történt, a kész alkatrészeket, pedig bútorokba az I. sz. budapesti</p>

	gyáregységben építették be.
2000. Szekszárd TOP VENEER Kft.	Csiszolással vékonyított furnérból hordozóréteggel egyesített (táblásított, önhordó) kis sugáron hajlítható lemezeket gyártott a bútort, épületasztalos ipar és belsőépítészet (pl. furnértapéta) számára.
1980-as évek vége Szatmárcseke Haladás Mgt. Sz.	Dió színfurnér, rétegelt lemez gyártás. Excentrikus (2600 mm-es) MIHOMA hámozóval, nyár műszaki furnért és rétegelt falemezt gyártottak. A furnér szárítása textilipari szárítóval történt.
1990. Cserhátsurány Szabadság Mg. Tsz.	Szín és műszaki furnér, szélességi furnértoldással terítékképzés, filmenyvvel ragasztott rétegelt lemez és furnérteríték gyártás Egri bútorgyárnak. Régi excentrikus hámozón bükk és tölgy feldolgozás.
Ipolytölgyes	Színfurnérral borított műanyag járműdíszítő elemek készítése
Nyírmada Béke Mg. Tsz.	színfurnér gyártás
Csopak Duna Tsz.	furnér gyártása
Nyírbátor Nyírbátor Mg. Tsz.	ládagyártás
Milota	színfurnér gyártás excentrikus hámozógépen
1989 - 1992 körül Zalalövő Petőfi Mg. Tsz	Petőfi Mg. Tsz. vásárolt bükk műszaki furnérból rétegelt ágy farugót és síkpréselt rétegelt falemezt gyártott lízingelt gépsoron.
Solymár Óbuda Rozmaring Mg. Tsz.	A korábbi a Bolgár-magyar Barátság Termelőszövetkezetből alakult Óbuda Rozmaring Tsz. késelt és hámozott furnért és gyártott.
Lórév Dunamenti Mg. Tsz	hámozott furnér, rétegelt falemez gyártás bükk és nyár alapanyagból
Dunaharaszti Paritás Faipari Vállalat	színfurnérgyártás
1980-as évek Kaszópuszta MN Kaszói Erdő és Vadgazdaság Zrt.	Az MN Kaszói Erdő és Vadgazdaság Zrt., 2 régi hámozóval éger alapanyagból hámozott furnért gyártott ládagyártás céljából.
Csepel-sziget Duna Mgt. Sz.	színfurnér, műszaki furnér gyártás
Szokolya-Paphegy (Királyrét) Ipolyvidéki Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság	Rövid ideig egy régi vízszintes hasítón és furnérszáritón tölgy színfurnért gyártott.
1980-1995.	Összetett rétegelt falemezeket (szigetelőanyaggal kombinált

Biharkeresztes Biharkeresztesi Fa és Építő Szövetkezet	rétegelt falemez szerkezetet) gyártott Ikarus padlólemez céljára. TEROFORM lemez néven.
2000. év ben Ács, EUROLEGNAMI Kft.	EUROLEGNAMI Kft. nyár hámozott ládaelemeket gyártott főleg olasz exportra.
Nagykapornak Nagykapornak Mgtysz.	lap és élfurnér
Sátoraljaújhely	Az UFA leányvállalataként létesült furnérhasító és hámozó üzem, de végül csak kísérleti gyártás folyt néhány hónapig.
Abádszalók	furnér alapú ládagyártás
Túristvándi Színfurnérüzem	színfurnér gyártás hazai dióból

(Saját forrás)

A furnér és rétegelt falemezek gyártásának technológiai vázlatja

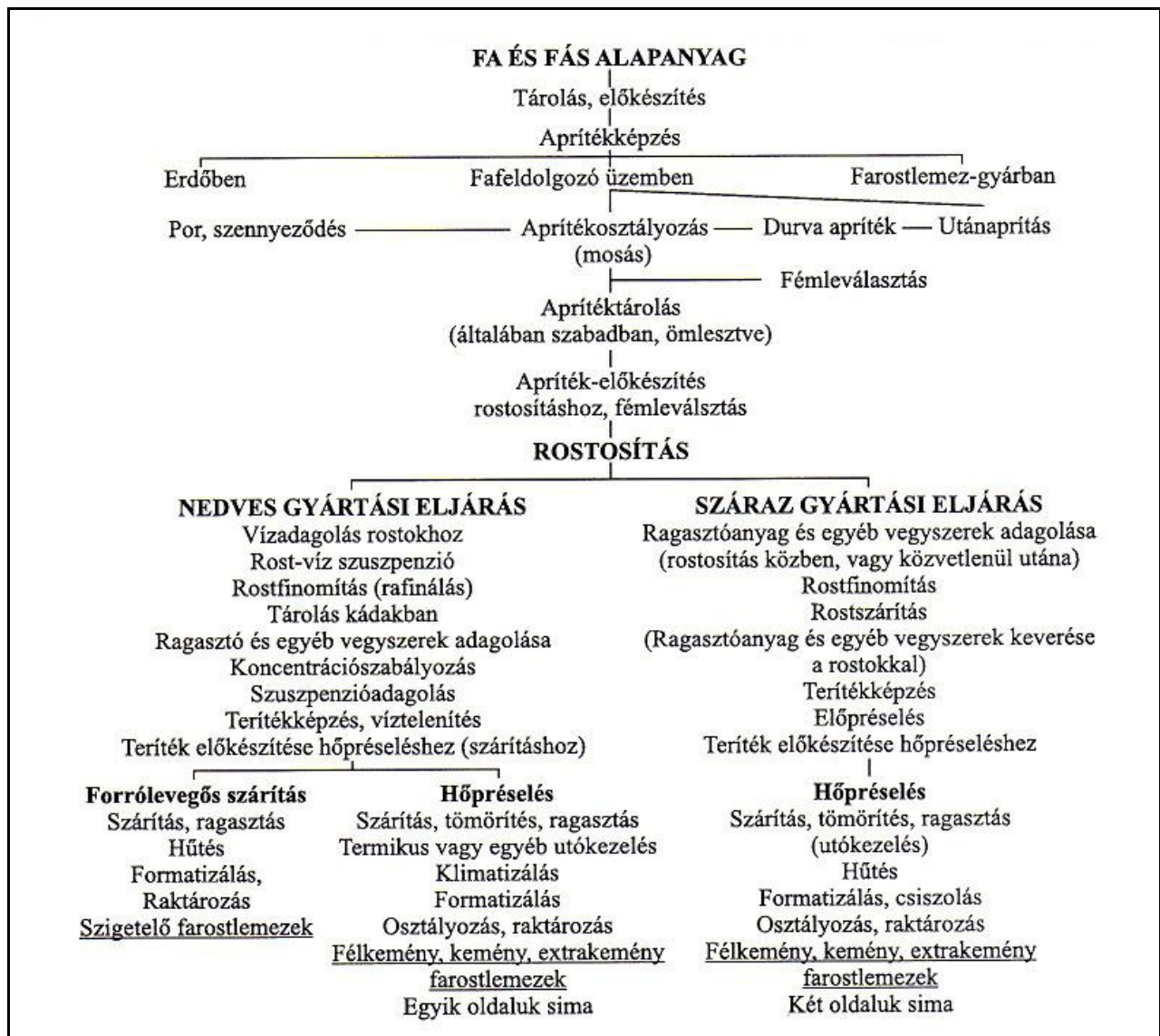


(Forrás: Németh-Szabadhegyi 2003/c.)

Falemezipari gyártmányonként ajánlott rönkátmérők

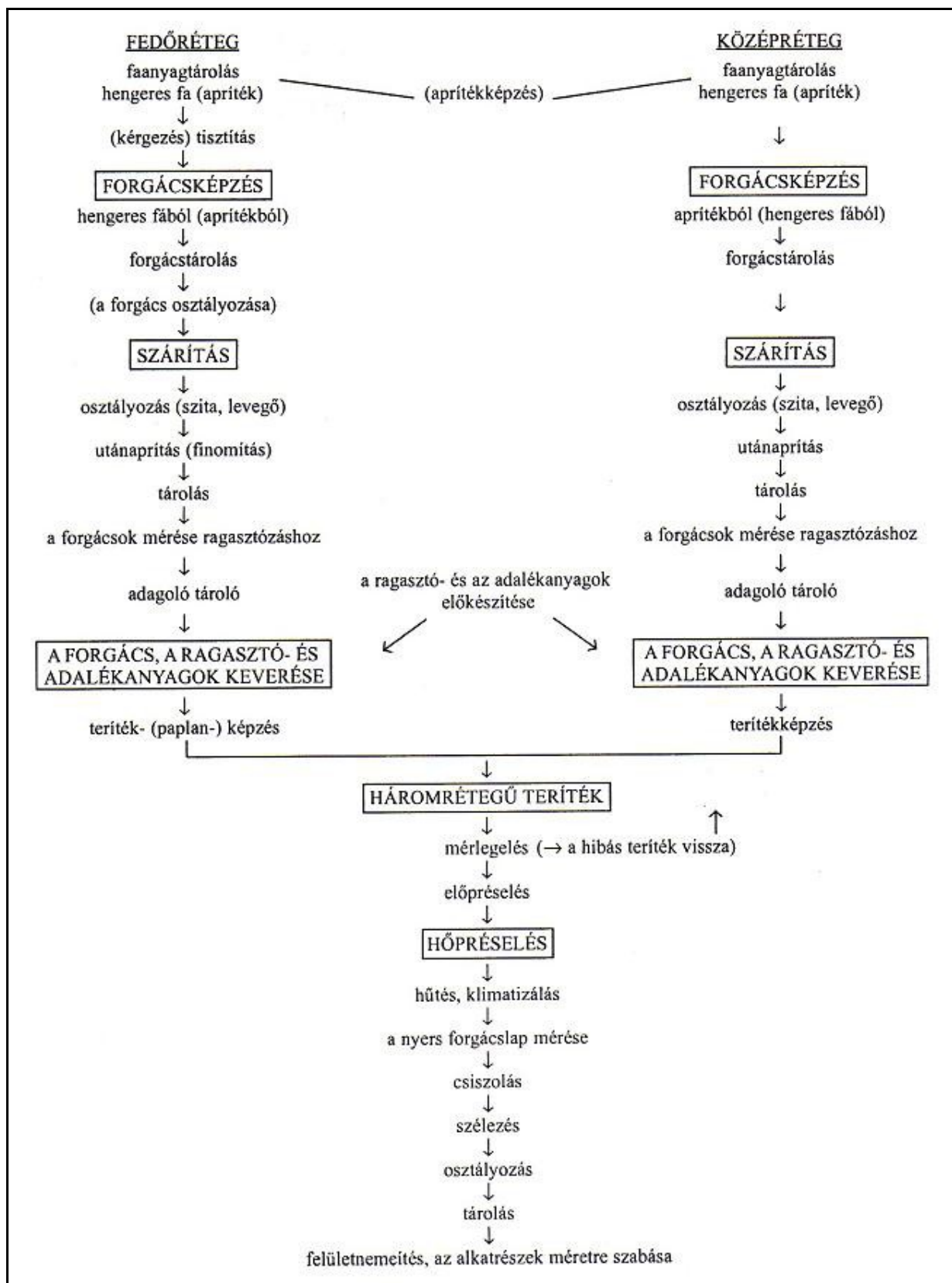
Fafaj	Gyártmányonként ajánlott minimális rönkátmérők (cm)			
	hasított furnér	rétegelt lemez	székülés és széktámla	rétegelt tömb
Bükk	45	35	-	40
Dió	30	-	-	-
Fekete dió	30	-	-	-
Szil	35	-	-	-
Kóris	40	-	-	-
Juhar	30	-	-	-
Nyár	-	40	30	-
Éger	-	35	30	-
Hárs	-	35	30	-
Cser	-	35	-	-
Nyír	-	30	-	-
Tölgy	45	-	-	-
Gyümölcs*	30	-	-	-
Okumé	80	50	-	-
Mahagóni	80	-	-	-

*gyűjtő megjelölés (Forrás: Németh-Szabadhegyi 2000/b)

A farostlemez-gyártás technológiai vázlatja

(Forrás: Winkler 1999/f)

5. számú melléklet

A faforgácslap-gyártás technológiájának vázlatja

(Forrás: Winkler 1998/g)

6. számú melléklet

Munkáltatói oktatási-képzési helyzet felmérése

1. Foglalkoztatottak száma:

- 10 fő alatt.
- 11-50 fő.
- 51-100 fő.
- 100 fő felett.

2. Milyen a foglalkoztatottak munkaerőcsoport szerinti összetétele? (Kérjük, írja be, hogy az egyes munkaerőcsoport létszáma hány százaléka az összes foglalkoztatotti létszámnak!)

Munkaerő csoport	Részarány (%)
Felsővezetők.	
Középvezetők.	
Irodai, adminisztratív alkalmazottak.	
Szakmunkás.	
Szakképzetlen munkaerő, betanított munkás.	

3. Az elmúlt öt évben vezettek-e be bármilyen változtatást? (Több válasz is megjelölhető!)

- Nem volt változtatás.
- Gyártástechnológia korszerűsítése.
- Bővítés, kapacitásnövelés.
- Minőségbiztosítási rendszer bevezetése.
- Eszközbeszerzés.
- Szervezeti felépítésben bekövetkezett változások, belső átszervezés.

Egyéb:.....

4. Történt-e a munkavállalói létszámban változás az elmúlt öt évben?

- 5%-nál nagyobb mértékben csökkent.
- 5%-nál kisebb mértékben csökkent.
- Nem változott.
- 5%-nál kisebb mértékben nőtt.
- 5%-nál nagyobb mértékben nőtt.

5. Tervezik-e a foglalkoztatotti létszám bővítését a következő öt évben? (Több válasz is megjelölhető!)

- Igen, felsőfokú végzettségű munkaerővel.
- Igen, középfokú végzettségű munkaerővel.
- Igen, szakképzetlen, alacsony végzettségű munkaerővel.
- Nem.

5. Melyek a munkaerő toborzásának a cég által alkalmazott formái? (Kérjük a legjellemzőbb két választ megjelölni!)

- Hirdetés útján.
- Pályázók saját elhatározás alapján.
- Iskolákon és szakképző központokon keresztül.
- Munkaügyi központ segítségével.
- Munkaközvetítők segítségével.
- Minden változat előfordul.

6. Az alábbi kiválasztási szempontok mennyire meghatározóak az új munkaerő felvétele során?

Életkor:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Nem szempont. | <input type="checkbox"/> Kevésbé fontos. |
| <input type="checkbox"/> Esetleges szempont. | <input type="checkbox"/> Fontos. |
| <input type="checkbox"/> Figyelembe vehető. | <input type="checkbox"/> Alapvetően meghatározó. |

Hasonló területen szerzett korábbi tapasztalat:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Nem szempont. | <input type="checkbox"/> Kevésbé fontos. |
| <input type="checkbox"/> Esetleges szempont. | <input type="checkbox"/> Fontos. |
| <input type="checkbox"/> Figyelembe vehető. | <input type="checkbox"/> Alapvetően meghatározó. |

A munkavégzéshez szükséges speciális szakmai ismeretek megléte:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Nem szempont. | <input type="checkbox"/> Kevésbé fontos. |
| <input type="checkbox"/> Esetleges szempont. | <input type="checkbox"/> Fontos. |
| <input type="checkbox"/> Figyelembe vehető. | <input type="checkbox"/> Alapvetően meghatározó. |

Széleskörű képzettség, több területen való jártasság:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Nem szempont. | <input type="checkbox"/> Kevésbé fontos. |
| <input type="checkbox"/> Esetleges szempont. | <input type="checkbox"/> Fontos. |
| <input type="checkbox"/> Figyelembe vehető. | <input type="checkbox"/> Alapvetően meghatározó. |

Leendő munkahely vonzáskörzetében lévő lakhely:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Nem szempont. | <input type="checkbox"/> Kevésbé fontos. |
| <input type="checkbox"/> Esetleges szempont. | <input type="checkbox"/> Fontos. |
| <input type="checkbox"/> Figyelembe vehető. | <input type="checkbox"/> Alapvetően meghatározó. |

Előzetes ismeret, ajánlás:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Nem szempont. | <input type="checkbox"/> Kevésbé fontos. |
| <input type="checkbox"/> Esetleges szempont. | <input type="checkbox"/> Fontos. |
| <input type="checkbox"/> Figyelembe vehető. | <input type="checkbox"/> Alapvetően meghatározó. |

Egyéb:.....

7. Melyek az új munkaerő felvétele során leggyakrabban felmerülő problémák? (Több válasz is megjelölhető!)

- Szükséges szakképesítés meglétének hiánya.
- A vállalat nem tud versenyképes fizetést biztosítani.
- Elegendő munkatapasztalat, gyakorlat hiánya.
- Idegen nyelv ismeretének hiánya.
- A jelentkezőből hiányzik a kreativitás és a kezdeményezőképeség.
- A jelentkező nem alkalmas csoportmunkára.
- Nincs jelentkező.

Egyéb:.....

8. Fontosnak tartja-e az egész életen át tartó tanulást munkavállalói számára?

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Igen. | Nem feltétlenül. | Nem. |

9. Készül-e felmérés a dolgozók képzési igényeire vonatkozóan?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|

Igen. Nem.

10. Milyen gyakran szerveznek képzéseket a dolgozók számára?

- Rendszeresen, tervezetten.
- Alkalmanként.
- Ha új alkalmazott jön a céghez.
- Nincsenek szervezett képzések.

11. Melyek a képzések céljai? (Több válasz is megjelölhető!)

- A felső vezetés által kötelezően előírt képzések végrehajtása.
- A korábban szerzett tudás fejlesztése.
- A dolgozók beilleszkedésének elősegítése.
- A dolgozó által ellátott feladatok bővítése.
- Új felszerelés, eszköz, technológia megismertetése.
- A dolgozó több munkaterületen történő foglalkoztathatósága.
- Vállalaton belüli magasabb pozíció elérése.

12. Mely dolgozói kör számára szerveznek képzéseket? (Több válasz is megjelölhető!)

- Minden dolgozó számára.
- Csak a vezető pozícióban lévők számára.
- A céghez újonnan belépők részére.
- A szakképzetlenek számára.
- A más beosztásba kerülők részére.
- Csak a határozatlan idejű munkaszerződéssel rendelkezők részére.

13. Melyik a vállalat számára leginkább megfelelő képzési forma? (Több válasz is megjelölhető!)

- Iskolarendszerű levelező/esti oktatás.
- Távoktatás.
- E-learning.
- Munkahelyi képzés.

14. Milyen időtartamú képzés felelne meg leginkább a vállalat szükségleteinek?

- Hosszú (több mint 100 órás)
- Közepes (30-tól 100 óráig)
- Rövid (30 óráig)

15. Vállalna-e felkérés esetén a szakma speciális képzési igényeinek meghatározásában és/vagy az ehhez szükséges gyakorlati képzésben részvételt? (Több válasz is megjelölhető!)

- Igen, szaktanácsadással.
- Igen, gyakorlati képzőhely biztosításával.
- Igen, megfelelő díjazás ellenében.
- Nem.

16. Van-e a vállalatnak valamilyen szakképző intézménnyel kapcsolata? (Több válasz is megjelölhető!)

- Nincs.
- Felsőfokú oktatási intézménnyel.
- Középfokú oktatási intézménnyel.
- Iskolarendszeren kívüli szakképző intézettel.

Munkavállalói elhelyezkedési és képzési helyzet elemzése

1. Milyen szintű faipari végzettséggel vagy végzettségekkel rendelkezik? (Több válasz is jelölhető!)

- Szakmunkásképző
- Szakközépiskola
- Technikum
- Főiskola
- Egyetem
- Egyéb:

2. Hány évet dolgozott a faiparban vagy a faiparhoz kapcsolódó területen (pl: faipari oktatás, fa- vagy fatermék kereskedelem)?

- Nem dolgozott a faiparban.
- 0-5 évet
- 6-10 évet
- 10 évnél többet.

3. Milyen szakterületen dolgozott eddig?

- fűrészipar
- furnér, furnér alapú termékgyártás és falemezipar
- épületasztalos ipar
- bútorigar
- faipari szakoktatás
- faipari kutatás
- fa- vagy faalapú termék kereskedelem
- faiparon kívül más területen

4. Hány alkalommal váltott munkahelyet eddigi pályafutása során?

- Egyszer
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Több

sem.

mint öt.

5. Melyek voltak a váltás okai? (Több válasz is megjelölhető!)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Cég megszűnése. | <input type="checkbox"/> Nagyobb szakmai kihívás. |
| <input type="checkbox"/> Létszámleépítés. | <input type="checkbox"/> Nagyobb önállóság. |
| <input type="checkbox"/> Családi okok. | <input type="checkbox"/> Kedvezőbb munkaidő beosztás. |
| <input type="checkbox"/> Több fizetés, juttatás. | <input type="checkbox"/> Könnyebb megközelíthetőség. |
| <input type="checkbox"/> Kevesebb stressz. | <input type="checkbox"/> Elfogadhatóbb vállalati értékrend. |
| <input type="checkbox"/> Magasabb pozíció. | <input type="checkbox"/> Az új cég biztosabb piaci kilátásai. |
| | <input type="checkbox"/> Egyéb:..... |

6. A faipari pálya végleges elhagyásának okai

- Nem volt elhelyezkedési lehetőség.
- Nem nyújtott igényeinek megfelelő kereseti lehetőséget.
- Nem nyújtott szakmai tudásának, képzettségének megfelelő munkalehetőséget.
- Megszűnt az üzem és elérhető közelségben nem volt másik.
- Egyéb:.....

7. Tapasztalatai szerint milyen a munkáltatók viszonyulása a munkavállalók tanulásához.(Több válasz is megjelölhető!)

- Egyáltalán nem támogatja.
- Nem foglalkozik vele.
- Támogatja fizetett/fizetetlen munkaidő kedvezménnyel.
- Támogatja költség hozzájárulással.
- Csak a kötelező képzéseket biztosítja (pl: munkavédelem, tűzvédelem).
- Csak a munkakör betöltéséhez szükségeseket támogatja.
- Csak a cég tevékenységéhez kapcsolódót támogatja.

8. Mi ösztönözte/ösztönözné arra, hogy tovább képezze magát? (Több válasz is megjelölhető!)

- Előbbre jutás.
- Magasabb fizetés.
- Érdeklődés.
- Munkahely megtartása.
- Csak ha a munkáltató küldi kötelezően.

9. Tapasztalatai szerint milyen képzési formát támogatnak a munkáltatók általában? (Több válasz is megjelölhető!)

- Semmilyen.
- Cégen belüli - munkaidőn kívüli képzést.
- Cégen belüli - munkaidőn belüli képzést.
- Cégen belüli - saját oktatóval.
- Cégen belüli - külső oktatóval.
- Iskolarendszerű képzést (levelező, esti)
- E-learning képzést (számítógéppel támogatott online távtanulás.)
- Tanfolyam jellegű képzést.
- Mindenféle képzési formát támogat.

10. Véleménye szerint melyek a képzésen való részvételt akadályozó tényezők?

- Időhiány.
- Pénzhiány.
- Távolság.
- Munkáltató nem támogatja.
- Nincs rá szükség jelenlegi munkakörének ellátásához.
- Nincs kedve hozzá.
- Nem tartja magát (már) képesnek elvégzésére.
- Egyéb:.....

11. Munkavégzése során milyen mértékben volt hasznosítható, amit a szakképzés során tanult? (Értékelje az 1- 10 skálán!)

♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Egyáltalán nem.					Teljes mértékben.				

12. Tapasztalatai szerint milyen képességek, ismeretek voltak a legfontosabbak eddigi pályája során? (Több válasz is megjelölhető!)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ♣ Kreativitás ♣ Műszaki szemlélet ♣ Csoportmunka. ♣ Vezetői képességek. ♣ Helyzetfelismerő képesség. ♣ Rendszerszemlélet. ♣ Gyakorlatiasság. | <ul style="list-style-type: none"> ♣ Kitartás, szorgalom. ♣ Precizitás. ♣ Rugalmasság. ♣ Kommunikációs képességek. ♣ Speciális szakmai ismeretek. ♣ Informatikai ismeretek. ♣ Idegen nyelv ismerete. |
|--|---|

13. Tapasztalatai szerint hogyan sikerül jellemzően munkahelyet találni?

- ♣ Ismerős beajánlásával.
- ♣ Hirdetés útján.
- ♣ Pályázat útján (jelentkezés saját elhatározásból).
- ♣ Munkaügyi központ segítségével.
- ♣ Iskolákon és szakképző központokon keresztül.
- ♣ Munkaközvetítők segítségével.
- ♣ Egyéb: