



SOPRONI
EGYETEM |

ERDŐMÉRNÖKI
KAR



V. ORSZÁGOS ERDÉSZETI GÉPESÍTÉSI KONFERENCIA

TUDOMÁNYOS TANÁCSKOZÁS

Prof. Dr. Horváth Béla professzor 75. születésnapja alkalmából

Szerkesztette: Dr. Major Tamás

V. ORSZÁGOS ERDÉSZETI GÉPESÍTÉSI KONFERENCIA

TUDOMÁNYOS TANÁCSKOZÁS

Prof. Dr. Horváth Béla professzor 75. születésnapja alkalmából

Sopron, 2024. május 8.

Szerkesztette: Dr. Major Tamás



SOPRONI EGYETEM KIADÓ

SOPRON, 2024

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar
Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet
Országos Erdészeti Egyesület Gépesítési Szakosztálya

Felelős kiadó: Prof. Dr. Fábíán Attila
a Soproni Egyetem rektora

ISBN 978-963-334-548-1 (nyomtatott)

ISBN 978-963-334-549-8 (pdf)

A borítóképen az EEK-02 típusú elektromos közelítőgép látható, melyet a
Prof. Dr. Horváth Béla
irányította team tervezett, és a Bagodi Mezőgép Kft. gyártott.

Creative Commons license: BY-NC-SA 4.0 DEED



Nevezd meg! Ne add el! Így add tovább! 4.0 Nemzetközi
Attribution – Non commercial – Share Alike 4.0 International

Soproni Egyetem Kiadó
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.
Telefon: +36-99-518-976
E-mail: kiado@uni-sopron.hu

Nyomdai kivitelezés:
Lővér Print Nyomdaipari Kft., 9400 Sopron, Ady E. út 5.
Felelős vezető: Szabó Árpád

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó (<i>Dr. Major Tamás</i>)	5
Prof. Dr. Horváth Béla	6
Az V. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia programja	7
Köszöntő (<i>Dr. Tuba Katalin</i>)	8
Köszöntő (<i>Dr. Heil Bálint</i>).....	9
A 75 éves Horváth Béla professzor köszöntése (<i>Prof. Dr. h. c. Dr. Faragó Sándor</i>)	10
Horváth Béla professzor '75 (<i>Prof. Dr. h. c. Dr. Neményi Miklós</i>)	12
Köszöntő (<i>Prof. Dr. Szendrő Péter DSc</i>)	13
Prof. Dr. Horváth Béla a tiszteletbeli erdész (<i>Dr. Major Tamás</i>)	14
Prof. Dr. Horváth Béla az oktató (képzés- és oktatásszervező) (<i>Szakálosné Dr. Máttyás Katalin</i>)	18
A Savaria Műszaki Intézet fejlődése – kezdetektől A 10. évfordulóig (<i>Prof. Dr. Kollár László E.</i>).....	28
A természetes és agrár ökoszisztémák fenntartható kapcsolatrendszere: műszaki- informatikai perspektívák: Professzor Horváth Béla '75 (<i>Prof. Dr. h. c. Dr. Neményi Miklós</i>)	33
Energetikai faültetvények természet-technológiája és gépesítése (<i>Dr. Vágvölgyi Andrea</i>)	38
Többműveletes fakitermelő gépek alkalmazása és gépkezelőik képzése hazánkban (<i>Dr. Horváth Attila László</i>)	44
Szerkezetvizsgálat széles mérettartományban: modellezési és kísérleti lehetőségek (<i>Bátorfi János György - Prof. Dr. Sidor Jurij DSc</i>)	54
Agrár-műszaki kutatások az Erdőmérnöki Karon (<i>Dr. habil. Czupy Imre</i>)	58
Vasúti forgalom összetételének elemzése a soproni rendezőpályaudvaron (<i>Rosz Richárd - Dr. habil. Czupy Imre</i>)	62
Hozzászólások:	
<i>Horváth Lucia</i>	71
<i>Ormos Balázs</i>	72
<i>Prof. Dr. Fenyvesi László: Az erdészeti gépgyártás fejlesztése</i>	73
<i>Dr. Bíroszné Mórítz Zsuzsanna</i>	76
<i>Dr. Tóth József</i>	77
<i>Spingár Péter</i>	78
<i>Prof. Dr. Bíró István - Prof. Dr. Véha Antal</i>	79
SoE Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetének munkatársai	80
ELTE Savaria Műszaki Intézet munkatársai	81
<i>Prof. Dr. Horváth Béla: Köszönet, és rövid összegzés</i>	82
A konferencia résztvevői	88
Prof. Dr. Horváth Béla publikációs tevékenysége (1973-2024.).....	89

ELŐSZÓ

A Soproni Egyetem volt Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetének – az intézet 2023-ban többekkel egyesült, azóta az Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet részeként működik tovább – történetében **Prof. Dr. Horváth Béla** vezette be azt a szép szokást, hogy az intézet, illetve a jogelőd tanszék neves elődeire tudományos konferenciák keretében emlékezik, valamint szakmánk élő nagyjait hasonló rendezvényeken köszönti születésük kerek évfordulóin.

Prof. Dr. Horváth Béla – aki meghatározó egyénisége az erdőgazdálkodás műszaki szakterületének – 2024-ben ünnepelte 75. születésnapját, ezért úgy döntöttünk, hogy tiszteletére megszervezzük az V. Országos Erdészeti Gépesítési Konferenciát. E rendezvények sorában az utóbbi kettőt **Prof. Dr. Horváth Béla** szervezte, a harmadik **Prof. Dr. Káldy Józsefre** emlékezett, botanikus kerti mellszobrának avatásához kötődően, a negyedik pedig **Prof. Dr. Kovács Jenőt** köszöntöttük 80. születésnapján.

Az V. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia megszervezését támogatta az Országos Erdészeti Egyesület Gépesítési Szakosztálya is, amelynek **Horváth professzor** titkára, majd több cikluson keresztül elnöke volt.

Az V. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencián, a köszöntők után – a **Horváth professzor** nevével fémjelzett tudományterületek egyes fejezeteihez kapcsolódva – a pályatársak és a tanítványok kutatási eredményeik előadásával köszöntötték **Prof. Dr. Horváth Bélát**, kifejezve iránta tiszteletüket és nagyrabecsülésüket.

A rendezvényre meghívót kaptak: a Soproni Egyetem és az Erdőmérnöki Kar vezetői; a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztálya Agrár és Bioműszaki Tudományos Bizottságának, valamint az Országos Erdészeti Egyesület Gépesítési Szakosztályának tagjai; a neves tudós pályatársai és tanítványai, családtagjai; továbbá a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karának és Faipari Mérnöki Karának oktatói, dolgozói.

A rendezvénynek a Soproni Egyetem Ligneum Látogatóközpontja adott helyet.

Jelen kiadvány közli az V. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencián elhangzott köszöntőket és tudományos előadásokat, valamint a hozzászólásokat, megtisztelve ilyen módon is neves professzorunkat, kívánva neki még hosszú életet, jó egészséget és további eredményes szakmai tevékenységet.

A kiadványt szándékosan a konferencia után jelentettük meg azért, hogy abban a hozzászólások is helyet kaphassanak. Azok esetében, akik a köszöntőiket, előadásaikat, hozzászólásaikat írásban leadták, azokat teljes terjedelemben, változatlan tartalommal jelentettük meg. Akik ezt nem tették, ott csak a szerkesztő által írt egy-két mondatos összefoglaló utal az elmondottakra.

Dr. Major Tamás



Prof. Dr. Horváth Béla professor emeritus
okleveles gépészmérnök, okleveles mérnök-tanár,
az Erdészeti Géptani Tanszék volt vezetője,
az Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet volt igazgatója,
a Savaria Műszaki Intézet volt igazgatója,
volt dékánhelyettes,
az erdészeti gépesítés, nemzetközileg is ismert, kiemelkedő tudósa és oktatója.

Az V. ORSZÁGOS ERDÉSZETI GÉPESÍTÉSI KONFERENCIA PROGRAMJA

Levezető elnök: *Dr. Major Tamás*

9:30 – 10:00 Megérkezés, regisztráció.

10:00 – 10:30 **Köszöntők:**

Dr. Tuba Katalin, SoE ETEGI mb. intézetigazgató;

Dr. Heil Bálint, SoE Erdőmérnöki Kar dékánja;

Prof. Dr. Faragó Sándor, rector emeritus, az MTA levelező tagja;

Prof. Dr. Neményi Miklós, professzor emeritus, az MTA rendes tagja;

Prof. Dr. Szendrő Péter DSc, az ABMTB tiszteletbeli elnöke.

Előadások:

10:30 *Dr. Major Tamás:*

Prof. Dr. Horváth Béla a tiszteletbeli erdész.

10:45 *Szakálosné Dr. Mátyás Katalin:*

Prof. Dr. Horváth Béla a képzés- és oktatásszervező.

11:00 *Prof. Dr. Kollár László:*

A Savaria Műszaki Intézet fejlődése - kezdetektől a 10. évfordulóig.

11:15 *Prof. Dr. Neményi Miklós* MHAS:

A természetes és agrár ökoszisztémák fenntartható kapcsolatrendszere: műszaki-informatikai perspektívák.

11:30 **Kávészünet.**

11:45 *Dr. Vágvölgyi Andrea:*

Energetikai faültetvények termesztés-technológiája és gépesítése.

12:00 *Dr. Horváth Attila László:*

Többműveletes fakitermelő gépek alkalmazása és gépkezelőik képzése hazánkban.

12:15 *Bátorfi János György - Prof. Dr. Jurij Sidor:*

Szerkezetvizsgálat széles mérettartományban: modellezési és kísérleti lehetőségek.

12:30 *Dr. Czupy Imre:*

Agrár-műszaki kutatások az Erdőmérnöki Karon.

12:45 *Rozs Richárd - Dr. Czupy Imre:*

Vasúti forgalom összetételének elemzése a soproni rendezőpályaudvaron.

13:00 **Hozzászólások.**

13:45 **Állófogadás.**

KÖSZÖNTŐ



Dr. Tuba Katalin

egyetemi docens, mb. intézetigazgató

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar

Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet

tuba.katalin@uni-sopron.hu

Kedves Professor Úr, Kedves Hallgatóság!

Egy szervezet életében mindig nagy örömet jelent és meghatározó eseménnyé válik, ha egy izgalmas, gazdag életúttal bíró munkatársat köszönhetünk.

Be kell valljam, én se tanítványa, se kollégája nem voltam Horváth Béla professzor úrnak, de hogy szégyent ne valljak a köszöntéssel, nem reprezentatív közvéleménykutatást végeztem volt tanítványai és kollégái között. Az eredményeim magukért beszélnek.

„Módfelett megbízható. Ha ő egyszer megígérte, hogy ott lesz, hogy átnézi, hogy kijavítja az mindig időre, pontosan meg is történt.”

„Segítőkész, az időnyerőt először ő alkalmazta. Ha csak két nap volt egy terjedelmes anyag átnézésére ő ezt is meg tudta tenni.”

„Szerették a kollégái.”

Őszinte, egyenes ember, aki az erdészeti géptant és kapcsolódó tárgyait a modern korhoz igazítva újra fogalmazta.

Közvetlen kollégái életútját, oktatási tevékenységét rövidesen részletesen ismertetik. Én itt röviden csupán két mozzanatot szeretnék kiemelni ebből a figyelemre méltó szakmai karrierből.

Első oktatási feladata az erdővédelmi szakmérnök-képzéshez kapcsolódik. Az „Erdővédelmi gépek” és „Erdővédelmi gépek üzemeltetése” című tárgy előadásainak és gyakorlatainak megtartását bízták rá. Ilyen erdővédelmi szakmérnök képzés napjainkban is folyik az egyetemen, sőt mi több, éppen ezen a héten. Ha esetleg az ünneplők hada elől egy kicsit elmenekülne nézzen be hozzánk és vesszen el velünk a szórófejek és a szórásképek világában.

A másik karrierje szempontjából meghatározó esemény, amit itt megemlítenék, hogy professzor úr nem csak a Soproni Egyetem és jogelődjeinek munkáját segítette elkötelezetten. Két év alatt megszervezte a Vas megyei gépészmérnök-képzést, így neki köszönhetően 2015 szeptemberében elindulhatott az első duális gépészmérnök-képzés Szombathelyen.

Nagy megtiszteltetés számomra, hogy elsőként én köszönhetem Horváth Béla professzor urat 75. születésnapja alkalmából.

Kedves Horváth professzor úr Isten éltesse sokáig, rózsában járjon bokáig!

KÖSZÖNTŐ

Dr. Heil Bálint
egyetemi docens, dékán
Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar
heil.balint@uni-sopron.hu



Dr. Heil Bálint dékán köszöntőjében méltatta **Prof. Dr. Horváth Béla** több mint 40 éves egyetemi tevékenységét, szakmai és vezetői munkásságát. Kiemelte azt a szakmai munkásságot, amit az ünnepelt a kar műszaki képzéseinek és kutatásainak fejlesztése érdekében évtizedeken keresztül kifejtett.

Jó egészséget, további eredményes munkát kívánt az ünnepeltnek.

A 75 ÉVES HORVÁTH BÉLA PROFESSZOR KÖSZÖNTÉSE



Prof. Dr. h. c. Dr. Faragó Sándor

akadémikus, rector emeritus

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar

Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet

farago.sandor@uni-sopron.hu

Örömmel teszek eleget jó szívvel vállalt kedves kötelezettségemnek, hogy **Horváth Béla professzort** köszöntsem 75. születésnapja alkalmából. *Horváth Béla* esetében valóságos tartalmat nyer az a közhely, hogy nincs könnyű helyzetben az, aki életpályájának sommázására vállalkozik. Igazolják e mondatomat az ünnepi program előadásai, amelyek Professzor Úr széleskörű tevékenységének egy-egy szegmensét taglalják.

Mert hosszú és tartalmas út vezetett a völcesei szülői háztól az egyetemi katedráig, majd az intézetigazgatóságig. A völcesei és lövői általános iskolai tanulmányokat (1963), a soproni Kempelen Farkas Gépipari Technikumban technikus oklevél megszerzése követte (1967). Innen egyenes út vezetett a Budapesti Műszaki Egyetemre, ahol okleveles mezőgazdasági gépészmérnök, s vele párhuzamosan gépészmérnök-tanár diplomákat (1973) érdemelt ki. Az Újpesti Gépelemgyár Gyártmányfejlesztési Főosztályán szerzett üzemi tapasztalatok után 1975-ben került az Erdészeti és Faipari Egyetem Erdészeti Géptani Tanszékére, mint *tudományos segédmunkatárs*. E pozícióban kezdte meg 1980-ban levelező aspirantúráját a Magyar Tudományos Akadémián. Közben – munkájának elismeréseként – 1982-ben *tudományos munkatársi* kinevezést kapott. Miután 1984-ben a mezőgazdasági tudományok kandidátusa tudományos fokozatot, s vele párhuzamosan a *Dr. tech.* címet megszerezte, 1985-ben megkezdődött tényleges oktatói karrierje – *egyetemi docens* beosztásban. Ugyanekkor kinevezést kapott az Erdőmérnöki Kar Erdészeti Géptani Tanszékének (1996-tól: Soproni Egyetem, Erdészeti Géptani Tanszék; 2000-től: Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet Géptani Tanszéke) vezetésére, amelyet aztán 2014-ig irányított. 1996-ban habilitált, s még ugyanabban az évben *egyetemi tanárrá* nevezte ki a köztársasági elnök. 1990-1995 között – *Kosztka Miklós*, majd *Koloszár József* mellett – az Erdőmérnöki Kar dékán-helyetteseként is tevékenykedett. 2014-ben az egyetem rektora megbízta a Nyugat-magyarországi Egyetem újonnan alakuló, szombathelyi Savaria Műszaki Intézetének vezetésével, egyúttal a gépészmérnökképzés szakalapításával. Ezt az intézetet 2014–2017 között vezette. Munkáját mind a Soproni Egyetem, mind az Eötvös Loránd Tudományegyetem *emeritus professzori* címmel ismerte el.

Ennyi a tömör életpálya, amit egy lexikonban, vagy a Wikipédiában estleg olvashatunk egy szócikkben, de mi – akik pályatársai vagyunk **Horváth Béla professzornak** – tudjuk, hogy ennél sokkal, de sokkal többet tett a hallgatókért, a tudományos és szakmai közéletért.

Oktatói munkájában kiemelésre méltó *csíkszeredai küldetése*, ahol 1993-2005 között a Csíkszeredai Távoktatási Tagozat vezetője, ezen belül még 1998–2003 között a Környezetmérnöki Szak Távoktatási Tagozatának a vezetője is volt. Fontos megbízatása volt 1992-2016 között, tehát csaknem negyed századon át, az agrár intézményközi tankönyvkiadási szakértői bizottsági (ITSZB) tagság, egyeteme képviselőjeként, amelynek során sok egyetemi munkatársa tankönyvkiadását segítette elő. Emellett volt kollégiumi nevelőtanár, évfolyamfelelős tanár, kari tanácsstag, oktatási bizottsági elnök, kari TDK bizottsági elnök, országos ösztöndíj bizottsági tag, közoktatási bizottsági tag, a Felsőoktatási

Intézmények Géptani Tanszékvezetői Kollégiumának alelnöke, hogy csak a legfontosabbakat említsük. *Alapító törzstagja* volt a Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskolának, vezette annak *Erdészeti műszaki ismeretek* c. programját. Tagja volt a doktori iskola tanácsának is. A vezetés mellett számtalan – e helyütt felsorolása is lehetetlen – gépészeti tárgy alapítója, tematikájának kidolgozója volt az évtizedek folyamán. Tanított az osztatlan erdőmérnöki szakon, a környezetmérnöki BSc szakon, a vadgazda mérnöki BSc szakon, a természetvédelmi mérnöki BSc szakon, a gépészmérnöki BSc szakon, az erdészeti technológus szakmérnöki szakon, az erdészeti növényvédelmi szakmérnök szakirányú továbbképzési szakon, és átoztatás keretében a Nyíregyházi Főiskolán. A soproni doktor (PhD) képzés Erdészeti műszaki ismeretek c. programjában négy tárgy gondozója volt.

Kutatói és kutatásszervező tevékenysége nemkülönben széles és nagy aktivitást igazolt. Nagyszámú kutatási project (GOP, TÁMOP) résztvevője, altéma és témavezetője volt. Közülük is kiemelkedik a 2005-2009 között elnyert project megvalósítására alapított *NymE, Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont*, amelynek *igazgatói* posztját töltötte be **Horváth Béla professzor**.

1993-tól a Magyar Tudományos Akadémia Agrár-műszaki (ma: Agrár- és Bioműszaki) Tudományos Bizottságának, valamint Erdészeti Tudományos Bizottságainak tagja. A Gépipari Tudományos Egyesület Országos Elnökségének tagja (2016–2024), a Soproni Szervezetének elnöke. Az Országos Erdészeti Egyesület Gépesítési Szakosztályának elnöke (1998–2014), a METESz Sopron Városi Szervezetének elnöke (1998–2002). 1996 óta az International Assotiation on Mechanization of Field Experiments (IAMFE) tagja.

A *Gépgyártástechnológia* (ma: Gépgyártás) (1997-2007), a *Mezőgazdasági Technika* (2013-2021), a *Hungarian Agricultural Engineering* (2013-), a *Mérnöki és Informatikai Megoldások – Engineering and IT Solutions* (2020-) című folyóiratok szerkesztőbizottságának tagja.

Oktatói és tudományos munkája mellett *közéleti tevékenységet* is folytatott. *Képviselőként* tagja volt Sopron Megyei Jogú Város Önkormányzatának (2002–2010), aminek során az Oktatási-, Sport- és Ifjúsági Bizottságának *elnöki* tiszttét is betöltötte (2002–2006).

Az **elismerések** is megtalálták e nagyívű életpályát. Tevékenységét 2000-ben *Pattantyús Ábrahám Géza Díjjal* és a Gépipari Tudományos Egyesület *Tiszteleti Tagságával*, 2005-ben a *Magyar Köztársasági Érdemrend Tisztikeresztjével*, 2015-ben pedig *Kaán Károly Emlékéremmel* (Országos Erdészeti Egyesület) ismerték el.

Tisztelt Ünneplők!

Az igaz gondolatok örökérvényűek, legalábbis 5 év próbáját kiállták. A alábbi véleményemet ugyanis 2019-ben Szombathelyen – **Horváth Béla professzor** nyugdíjas búcsúztatója alkalmával mondtam el:

„Munkatársaként meggyőződhettem végtelen szorgalmáról, pontosságáról, kitartásáról, problémamegoldó képességéről, kiváló emberi és vezetői tulajdonságairól. Az építő vitákban mindig kristálytiszta logikával képviselte megalapozott véleményét, ugyanakkor elfogadta azt is, ha másnak volt igaza. Minden pozíciójában kiváló személyi adottságú emberekből álló, hatékony csapatot formált maga köré, ezért lehetett sikeres.

*Abban a kedvező helyzetben vagyok, hogy nemcsak munkahelyi vezetője voltam, hanem barátaim közt is számon tarthatom **Horváth professzort**, aminek legnagyobb hozadéka, hogy nemcsak kiváló munkatársként, de magánemberként, segítőkész barátként, jó családapaként, jó Emberként is ismerhetem.”*

*Professzor Úr, Kedves **Béla!** Köszönjük, hogy vagy nekünk, Isten éltesse még nagyon sokáig!*

HORVÁTH BÉLA PROFESSZOR '75



Prof. Dr. h. c. Dr. Neményi Miklós

akadémikus, az ABMTB elnöke

Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar

Biológiai Rendszerek és Precíziós Technológia Tanszék

nemenyi.miklos@szie.hu

Nem olyan régen ismerjük egymást, szinte napra pontosan 55 éve. Talán mondhatja valaki: „Milyen vicces”. Pedig ez nem tréfa, hiszen ez az 55 év úgy múlt el, mint egy pillanat. Kezdetben főleg az E klubban rendezőként találkoztunk. Szerencsére a bár falai díszkrétek. Több olyan sztorink van, amelyre nem egyformán vagy egyáltalán nem emlékezünk. Én most nem csak, mint a barátod, de úgyis mint az MTA Agrár- és Bioműszaki Bizottság Elnöke köszöntelek. Szakmai-tudományos pályád közismert, megnyilvánulásaid mindig korrektek, precízek és előre mutatóak. Követted, és előre vitted a nagy elődök tudományos és szakmai eredményeit: akár a tudományos munkáról, akár az oktatásszervezésről van szó.

Mindketten szerencsések vagyunk, hiszen a munkánkat, a karrierünket szerető feleség és család támogatta. Közös projektekben, könyv- és cikk írásban, PhD vizsgáztatásokban, habilitációnál vettünk részt. Ez az 55 év bizony mozgalmas volt.

Esterházy írja: „**Az öregség a kopás; megkopás, lekopás, kikopás, az öregség a kikopni a világból. Nincs hely, mert nincs erő a helyezkedéshez. Vagy kedv**”. Ha a helyezkedéssel nem is kell foglalkozni, nem igaz, hogy nincsenek élmények, sőt feladatok. Élmények elsősorban persze az unokák fejlődése, szép eredmények a sportban, a zenében, a tanulásban, a világban történő eligazodásban. Ezeket az élményeket Ti az unokáitoknál bőségesen átélitek. Persze itt gondok is vannak: Hogyan tudunk hatni erre a bonyolult, sok esetben általunk már nem is követhető folyamatra, az unokáink szellemi fejlődésére, hogy ne olyan világot építsenek maguk körül, amelyet mi hagyunk rájuk: Önzés, törtetés, a másik lenézése, sőt gyűlölete, megosztottság, kiszámíthatatlanság, az álszent viselkedés, a bizonytalanság, az emberség és a szolidaritás, egyszóval a szeretet hiánya... És itt teljesen mindegy, hogy ki és melyik oldalon áll. Ha valami rossz van az öregségben, akkor az unokákat féltő aggályok azok.

Ha nem is helyezkedéssel, de még van lehetőség átélni a horatiusi gondolatot, miszerint „**Nagyszerű dolog az életet a tudományok és művészetek által szebbnek látni**”. Az is igaz, hogy a bróm, amit a kollégiumban, vagy a seregben fiatal lendületünk fékezésére adtak, úgy tűnik, most hat. „**Szelíd legyél, derűs és hallgatóg. És bölcs mosollyal tórd, ha bántanak.**” éneklé Zorán és Bródy az idősek himnuszában. Ez a kulturált viselkedés teljesen jellemző rád. Közös barátunk -Gyurkovics Zoli- fia, Tamás azt írja a Lugosi Béláról írt kiváló könyvében: „**az öregség a test árulása**”. Ezellen is lehet tenni. Mozogjatok sokat a természetben, borászkodj, legyetek egészségesek és boldogok! Azt kívánom neked, hogy még hosszú évekig, ha találkozunk, és kérdezem: „Hogy vagy **Bélus**?”, Eszterházy után szabadon azt válaszold: „Ne haragudj, jól”. Isten éltesen **Lapaj!**

KÖSZÖNTŐ

Prof. Dr. Szendrő Péter DSc

*professor emeritus, az ABMTB tiszteletbeli elnöke
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Műszaki Intézet
Szendro.Peter@uni-mate.hu*



Prof. Dr. Szendrő Péter köszöntőjében **Prof. Dr. Horváth Bélának** agrár-műszaki területen végzett tevékenységét méltatta. Szólt többek között az MTA Agrár-műszaki Bizottságában végzett közös munkáról, a gödöllői kutatási és fejlesztési tanácskozásokon az ünnepelt által rendszeresen szervezett erdészeti gépesítési szekcióülésekről, a közös tankönyvírásokról. Jó egészséget, további eredményes munkát kívánt az ünnepeltnek.

PROF. DR. HORVÁTH BÉLA A TISZTELETBELI ERDÉSZ



Dr. Major Tamás

egyetemi adjunktus, az OEE GSZ elnöke

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar

Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet

major.tamas@uni-sopron.hu

Az V. Erdészeti Gépesítési Konferenciát **Horváth professzor úr** 75. születésnapja alkalmából rendeztük meg. Azt szokták mondani, hogy nem az az érdem, hogy valaki bizonyos évet (adott esetben 75 évet) megélt, hanem az, hogy ezt milyen tartalommal töltötte meg. Béla esetében kimondhatjuk, hogy ezek valóban tartalmas évtizedek voltak, tehát az érdem is adott. Ennek a tartalmas életútnak a szakmai vonatkozásait szeretném, a teljesség igénye nélkül az előadásomban bemutatni. Azért mondom, hogy a teljesség igénye nélkül, mert ez a röpké 15 perc nem elég ahhoz, hogy akár egy vaskos könyvet is megtöltő munkásságot bemutassak.

Horváth Béla 1949. április 21-én egy Sopron közeli kis faluban, Völcsejen született. Középiskolába a soproni Kempelen Farkas Gépipari Technikumba járt. Felsőfokú tanulmányait a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karának mezőgazdasági gépészmérnöki szakán, nappali tagozatos hallgatóként végezte, ahol 1973-ban jeles eredménnyel államvizgázott. Még egyetemista évei alatt beiratkozott a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán meghirdetett, levelező tagozatú mérnök-tanári szakra, ahol szintén 1973-ban szerezte oklevelét. 1979-80-ban a Magyar Tudományos Akadémián levelező aspiráns lett, ahol aspiránsvezetője **Szepesi László** volt. Kandidátusi értekezését 1984-ben védte meg az „Erdészeti szaporítóanyag-termesztés gépesítésének fejlesztése” témakörben, melynek alapján a Magyar Tudományos Akadémia a mezőgazdasági tudomány kandidátusává nyilvánította. 1996-ban habilitált, és még abban az évben átvehette professzori kinevezését **Göncz Árpád** köztársasági elnöktől.

Az egyetem elvégzése után rövid ideig a BME Gépészmérnöki Karának Mezőgazdasági Géptan Tanszékén dolgozott szerződéses munkaviszonyban, részlettervezői feladatokat ellátva, majd 1975-ig, közel két éven keresztül az Újpesti Gépelemgyár Gyártmányfejlesztési Főosztályának tervezőmérnöke volt. Itt hidraulikus elemek tervezésével foglalkozott, akkor még nem sejtve, hogy ezek az ismeretek milyen hasznosak lesznek későbbi szakterületén, az erdészeti gépesítésben. Az erdőmérnök-képzésben, az erdészeti géptanon belül, **Ő** vezette be a hidraulika témakör oktatását. 1975-ben négy pályázó közül nyerte el az Erdészeti és Faipari Egyetem Erdészeti Géptani Tanszékére kiírt tudományos segédmunkatársi álláspályázatot.

Végig járva a ranglétrát, 1982-ig tudományos segédmunkatársi, majd tudományos munkatársi, 1985-től egyetemi docensi, 1996-tól pedig egyetemi tanári beosztásban dolgozott. Viszonylag fiatalon, 36 évesen, egyetemi docensi rangban, 1985-ben az Erdészeti Géptani Tanszék vezetője lett, majd később 2000-ben, az Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet igazgatója. Közben 1990-től 1995-ig az Erdőmérnöki Kar dékánhelyettesi, 2005-2010-ig az Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont (ERFARET) igazgatói teendőit is ellátta.

Első oktatási feladata az akkor indult erdővédelmi szakmérnök-képzés „Erdővédelmi gépek” és „Erdővédelmi gépek üzemeltetése” című tárgyaira való felkészülés volt. **Káldy József** professzor úr az előadások és gyakorlatok tartása mellett a vizsgáztatást is rá bízta.

Felkészültsége, embersége már ekkor kivívta az erdész szakemberek elismerését. Az első erdővédelmi szakmérnöki évfolyam szakestélyükön erdösszé avatta. Később fehér asztal mellett, több erdészársaság is tiszteletbeli erdösszé fogadta. A szakmai véleményét rendszeresen kikérik, az erdészeti gépesítésnek elismert szakembere. E helyen talán egy személyes megjegyzést is tehetek: A műszaki beállítottságom mellett **Béla** szakmai kvalitásai és emberi egyénisége volt döntő abban, hogy annak idején (1998-ban) az akkori Géptani Tanszékre jelentkeztem, adtam be pályázatomat; és később szintén, mikor Doktori témát és témavezetőt kellett választanom.

Horváth Béla egyetemi oktatói tevékenysége az általános gépészeti ismeretek és az erdészeti gépek területét fedte le. Előadója volt számos nappali tagozaton és levelező tagozaton, és több, szakmérnöki tagozaton oktatott tárgynak, valamint részt vette a tárgyak gyakorlatainak vezetésében, továbbá a TDK munkát végzők és a diplomatervezők konzultálásában is. Négy önálló tárgy vitelével bekapcsolódott az Erdőmérnöki Karon folyó doktorandusz (PhD) képzésbe is, ahol 1993-2016 között vezetője volt a Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola „Erdészeti műszaki ismeretek” című PhD alprogramjának.

Oktatási tevékenységét részletesen a következő előadásban Kolleganóm fogja ismertetni.

A színvonalas egyetemi oktatáshoz elengedhetetlen a megfelelő kutató munka, ezt **Professzor úr** is jól tudta. Kutatási területei, innovációi az erdőgazdaság gépesítésfejlesztéséhez kötődnek, ezen belül kiemelték:

- a fatermesztés gépesítésfejlesztése;
- a hidraulikus rendszerek fejlesztése;
- a csemetekerti gépfejlesztések;
- az erdőtelepítési gépfejlesztések;
- az erdőtűz-technika fejlesztése;
- az energetikai faültetvények gépesítés-fejlesztése;
- a munkabiztonsági gépfejlesztések, elemzések és
- a zaj- és rezgéselemzések.

Az általa, ill. irányításával végzett funkcionális gépvizsgálatok alapján készített kutatási jelentések (közel 40 db), és az ezek alapján megjelent publikációk segítséget adtak a gazdálkodóknak gépberuházási döntéseik meghozatalában. A funkcionális gépvizsgálatokhoz kapcsolódóan 1996-ban újraindította a „Gépesítési információk” (népszerű nevükön: Piros füzetek) kiadvány-sorozatot, melyből szerkesztésében 27 db jelent meg.

A Faipari Géptani Tanszékkel közösen 1995-ben létrehozott „Akkreditált gépvizsgáló laboratórium” keretében 30 db üzemeltetési dokumentáció, több, mint 100 db munkabiztonsági gépvizsgáló jegyzőkönyv, valamint sok száz motorfűrész szabvány szerinti szűrővizsgálata, számos munkahelyi és környezeti zaj- és rezgéselemzés készült.

Kutatás-fejlesztési tevékenysége során szinte valamennyi hazai és több külföldi erdészeti gépet gyártó, fejlesztő céggel kapcsolatba került, és kezdetben résztvevőként, később teamvezetőként részese volt számos hazai erdészeti gépfejlesztésnek, melyeket a következőkben mutatok be.

Első kutatás-fejlesztési tevékenysége során bekapcsolódott a tanszéken akkor már folyó hasítógép, aprítógép és kérgezógép fejlesztésekbe. Feladata e gépek főterveinek elkészítése volt.

Az 1980-as években a Tanulmányi Erdőgazdasággal együttműködve több fejlesztés fűződik **Professzor úr** nevéhez, nevezetesen: a NOVOR 1005 típusú permetezőgép módosított szórókerete, csemetekerti öntözőberendezés a haraszi csemetekertben, a RÁBA-180-as traktorhoz függesztőkeret fejlesztése és egy hidraulikus hajtású erdészeti zúzó. 1992-ben a Farmgép Kft-vel az SZVF-60 típusú vegyszerkenőgép készült el, 1995-ben pedig az erdőtűz-technika légi megfigyelő rendszerének terveit készítette el.

A rendszerváltást követően teljesen felszámolódott hazai erdészeti gépgyártás újraindításában **Horváth Bélának** kiemelkedő szerepe volt. Részben az általa megfogalmazott javaslatok alapján a 2000-es évekre több vállalkozás gyártott ismét korszerű erdészeti gépeket.

A különböző cégekkel együttműködve ekkor megvalósult fontosabb fejlesztései:

- EFE-1 pásztakészítő eke (1996-ban az Erdőgép Kft-vel);
- SR-8 kihordó (1996-ban a MEFI Rt-vel);
- ETB-2 erdészeti tárcsa (1996-ban a MEFI Rt-vel);
- ERZ-1 erdészeti zúzó (1996-ban a MEFI Rt-vel);
- VTZ-1 vízszintes tengelyű zúzó (1997-ben a MEFI Rt-vel);
- H-HPF függesztőberendezés LKT típusú traktorokhoz (1997-ben a Tanulmányi Állami Erdőgazdasággal);
- RÁBA erdészeti terepjáró tehergépkocsi (1997-ben a Rába Rt-vel, a Mecseki Erdészeti Rt-vel és a Somogyi Erdészeti és Faipari Rt-vel);
- pásztázógép-család (1998-2005 között a Bagodi Mezőgép Kft-vel);
- EST-2 erdészeti sorközművelő tárcsa (1999-ben a MEFI Rt-vel).

Professzor úr tervezte és a Bagodi Mezőgép Kft. készítette el azt a rönkkocsit is, amelyen a hallgatók eltoltak egy farönköt Miskolcra, és azóta már többször végigtolták az országon, a selmeci eredetű felsőoktatási intézmények városai: Sopron, Miskolc, Dunaújváros és Székesfehérvár városok között. **Béla** szervezte meg, a számos erdész szakember autóján látható, erdészcsillag gyártását, előállítását is.

A fatermesztés gépesítésfejlesztése tématerületen belül kiemelkedik a csemetetermesztési- és erdőtelepítési gépsorok kifejlesztése, melyek az NKFP-4/019/2001. sz. kutatás-fejlesztési program keretében a Bagodi Mezőgép Kft-vel együttműködve valósultak meg. A gépsorok minden művelethez kínálnak megfelelő munkagépeket. A csemetekerti gépsor a Magyar Innovációs Szövetség 2004. évi, XII. Innovációs Nagydíj Pályázatán elismerő oklevelet kapott.

Az eredményekről különböző konferenciákon számolt be.

Az injektálógép fejlesztés – mely 2007-ben indult, és a Nyírerdő Zrt-vel és a Huniper Kft-vel együttműködve valósult meg – a tuskós területű erdősítések pajorkár elleni védelmét hivatott megoldani. Két projekt keretében is foglalkozott az erdőtűz-technika fejlesztésével.

Az erdészeti elektromos közelítőgép a HM Budapesti Erdőgazdaság Zrt-vel és a Bagodi Mezőgép Kft-vel együttműködve készült, a kor kihívásainak megfelelő innovációs fejlesztés, amely a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalánál 2012. október 31-én használati mintaoltalmat kapott.

További innovációiról, az energetikai faültetvények gépesítésének fejlesztése kutatási tématerülethez kötődő gépfejlesztésekről **Vágvölgyi Andrea** Kolléganóm fog beszámolni.

Szakmai tevékenysége során számos tudományos testület, bizottság munkájában részt vett, ill. részt vesz jelenleg is. Ezek közül a következőket szeretném kiemelni:

- a Gépipari Tudományos Egyesület Soproni Szervezetének vezetőségi tagja, alelnöke, majd elnöke;
- „FORMEC” Nemzetközi Erdészeti Gépesítési Kollégium tagja;
- a Magyar Tudományos Akadémia Agrár- és Bioműszaki Tudományos Bizottságának tagja;
- a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége Sopron Városi Szervezetének elnöke;
- az Alföldi Erdőkért Egyesület Közgyűlésének tagja;
- Mezőgépgyártók Országos Szövetségének (MEGOSZ) tagja;
- az OEE Gépesítési Szakosztály titkára, majd elnöke.

Az Országos Erdészeti Egyesület Gépesítési Szakosztályának elnökeként számos gépbemutatót, külföldi szakmai tanulmányutat szervezett, lehetőséget teremtett arra, hogy ezeken, mi kollégái, is részt vehessünk, evvel is hozzájárulva szakmai fejlődésünkhöz.

Megtiszteltetés számomra, hogy 2022 óta utódja lehettek az Országos Erdészeti Egyesület Gépesítési Szakosztályának élén.

A Szombathelyi gépészképzés során kicsit elszakadt az erdész szakmától, de az utóbbi időben újult erővel dolgozik az erdészeti gépesítés érdekében. 2020-ban felkérést kapott a Szaktudás Kiadó Zrt. igazgatójától a kiadó által megjelentetett „Gyakorlati Tudástár” c. digitális könyvsorozat erdészeti gépesítéssel kapcsolatos köteteinek összeállítására. Eddig 14 digitális könyve készült el, esetenként bennünk, kollégáit is bevonva.

2022-ben OEE Gépesítési Szakosztály elnöknek való megválasztásomkor felkértem szakosztályunk vezetőségi tagjának, hogy tudásával, tapasztalatával, tanácsaival segítse munkánkat.

Tisztelt Professor Úr, Kedves Béla!

Köszönjük munkádat, segítségedet, aktivitásodat. Terveidhez (hisz tudjuk, szeretnéd megírni a hazai erdészeti gépgyártás történetét) kívánunk jó egészséget, további eredményes munkát. És talán kicsit önzőn hangzik, kívánjuk, hogy még nagyon sokáig segíthesd munkánkat tanácsaiddal, szolgálhasd az erdészeti gépesítés ügyét!

Isten éltesen sokáig!

PROF. DR. HORVÁTH BÉLA
AZ OKTATÓ (KÉPZÉS- ÉS OKTATÁSSZERVEZŐ)



Szakálosné Dr. Mátyás Katalin

egyetemi adjunktus
Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar
Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet
szakalosne.matyas.katalin@uni-sopron.hu

Nagyon jó szívvel emlékszem arra az időszakra amíg közvetlen beosztotta lehettem **Horváth professzor úrnak**, rengeteget tanulhattam Tőle. Ő, ahogy egy igazán jó vezető, mindig felismerte, hogy kinek-kinek mi az erőssége, és aszerint vont be a feladatokba kollégáit. Én a legtöbbet az oktatás- és képzésszervezés területén dolgozhattam közvetlenül vele, neki köszönhetően, hiszen bizalmat szavazva nekem, sok ilyen jellegű feladatba vont be.

Mérföldkövek

1975-től 2017-ig volt a Nyugat-magyarországi Egyetem Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetének (ill. jogelődjeinek) dolgozója, viszonylag fiatalon, 36 évesen kinevezve tanszékvezetőnek. 32 éven át volt vezető, intézetigazgató néha kettő együtt, de ahogy **Ő** fogalmazta meg „végigjárta a ranglétrát”:

- 1975-1982: tudományos segédmunkatárs;
- 1982-1985: tudományos munkatárs;
- 1985-1996: egyetemi docens;
- 1996-: egyetemi tanár.

A 6 kimagasló vezetői megbízás:

- 1985-2000: Erdészeti Géptani Tanszék vezetője;
- 1990-1995: Erdészeti és Faipari Egyetem (EFE) Erdőmérnöki Kar dékánhelyettese;
- 2000-2014: Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet igazgatója;
- 2003-2004: Erdőhasználati Tanszék vezetője;
- 2005-2010: Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont (ERFARET) igazgatója;
- 2014-2017: NymE Természettudományi és Műszaki Kar Savaria Műszaki Intézet igazgatója.

És további 14 vezetői feladat:

- 1976-1982: Erdészeti és Faipari Egyetem (EFE) Erdőmérnöki Kar Felvételi Előkészítő Bizottságának (FEB) vezetője;
- 1990-1995: EFE Erdőmérnöki Kar Oktatási Bizottságának elnöke;
- 1990-1995: EFE Erdőmérnöki Kar TDK Bizottságának elnöke;
- 1993-1995: EFE Erdőmérnöki Kar Oktatásfejlesztési Bizottság Erdőmérnöki Szak Albizottságának elnöke;
- 1993-2005: EFE (1996-tól: Soproni Egyetem (SoE); 2000-től: Nyugat-magyarországi Egyetem (NymE)) Erdőmérnöki Kar Csíkszeredai Távoktatási Tagozatának vezetője;

- 1998-2003: Soproni Egyetem (2000-től: NymE), Erdőmérnöki Kar, Környezetmérnöki Szak Távoktatási Tagozatának szakvezetője;
- 2003-2005: Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet-mérnöki Szakának szakvezetője;
- 2011-2012: „Erdészeti ismeretmegújító szakmai tanfolyam” (akkreditált felnőttképzési program) vezetője;
- 2013-2014: Nyugat-magyarországi Egyetem Természettudományi Kar Technika Tanszék mb. vezetője;
- 2013-2017: Nyugat-magyarországi Egyetem, Természettudományi és Műszaki Kar, Duális Gépészmérnöki BSc Szak szakvezetője;
- 2013-2017: Nyugat-magyarországi Egyetem Természettudományi és Műszaki Kar Duális Gépészmérnöki BSc Szak mellett működő operatív munkacsoport vezetője;
- 2015-2015: TÁMOP-4.1.1.F-14/1/Konv-2015-0014. sz. „DUÁLGÉP – A szombathelyi duális gépészmérnöki képzés fejlesztése, együttműködve a kiemelt járműipari központ gazdasági hálózatával” projekt szakmai vezetője;
- 2017-2019: Eötvös Loránd Tudományegyetem Informatikai Kar Duális Gépészmérnöki BSc Szak szakvezetője;
- 2017-2019: Eötvös Loránd Tudományegyetem Informatikai Kar Duális Gépészmérnöki BSc Szak mellett működő operatív munkacsoport vezetője.

Vezetőként az oktatással, képzéssel összefüggően Egyetemünk számára meghatározó jelentőségű feladatokat látott el. További, számos oktatást támogató feladatot is végzett, sok-sok tagsági megbízatása során:

- 1982-1987: Erdészeti és Faipari Egyetem (EFE) kollégiumi nevelőtanár;
- 1984-1989: EFE Erdőmérnöki Kar évfolyamfelelős tanára;
- 1990-1995: EFE Tudományos Diákköri Tanács tagja;
- 1990-1995: OTDK Agrártudományi Szakmai Bizottság tagja;
- 1992-1995: Magyar Ösztöndíj Bizottság tagja;
- 1992-2016: Agrár Intézményközi Tankönyvkiadási Szakértői Bizottság (ITSZB) tagja;
- 1992-1995: EFE Alma Mater Emlékérem Kuratóriumának tagja;
- 1994-1995: Erdészeti és Faipari Egyetem – Tanulmányi Erdőgazdaság Rt. Oktatási Tanács tagja;
- 1994-2005: Pro Agricultura Hungariae Alapítvány Intézőbizottságának tagja;
- 1996-2014: Felsőoktatási Pályázatok Irodájának szakértője;
- 1997-2022: OKJ-s rendszer szakmai vizsgálónőke, vizsgabizottsági tagja;
- 2002-2006: Nyugat-magyarországi Egyetem Közoktatási Bizottságának tagja;
- 2018- MAB Műszaki Tudományi Bizottságának tagja.

Kiemelendő tagsága az Agrár Intézményközi Tankönyvkiadási Szakértői Bizottságban volt, ahol az erdész és az agrár szakterületek publikálásának támogatása volt a szíve ügye. Neki köszönhető, hogy közel 20 év alatt 24 szakkönyv, tankönyv jelent meg, amelyeket Erdőmérnöki Kar oktatói írhattak, szerkesztettek, és további 10 könyvben voltak társszerzők.

Vezetői feladatai

Tanszékvezető, intézetigazgató, dékánhelyettes

Tanszékvezetőként majd intézetigazgatóként tisztelve **Prof. Dr. Káldy József** hagyatékát, de felismerte, hogy a kor elvárásainak megfelelően az erdészeti géptan megújításra szorult, átstrukturálta az oktatást, fejlesztette, bővítette a tárgy kínálatot, aktualizálta a tananyagokat. Az erdészeti gépesítésben bekövetkező jelentős fejlődés miatt, a tananyagban a típus-centrikusságú rendszerezés a géptípusok nagy száma miatt az 1990-es évektől már nem volt követhető. Helyette a szerkezeti felépítéseken, működési elveken alapuló oktatás került előtérbe, továbbá nagyobb hangsúlyt kaptak a gépek üzemeltetési kérdései is.

Az egyetemi oktatás mellett számos továbbképzést szervezett, elsősorban a hallgatóknak:

- személygépkocsi vezetői;
- mezőgazdasági vontatóvezetői (kezdetekben a vépi Mezőgépezés Szakiskolában, később Sopronban);
- fakitermelői (TAEG Zrt. közreműködésével);
- közelítőgép-kezelői (kezdetekben a szőcsénypusztai Mező- és Erdőgazdasági Szakiskolában, később Sopronban);
- motorfűrész-kezelői (TAEG Zrt. közreműködésével);
- munkavédelmi technikus;
- tűzvédelmi technikus és
- tűzoltó parancsnoki.

Professzor Úr példáját követve szervezem a munkavédelmi előadói képzéseket és a harvester- és forwarderkezelői tanfolyamokat.

1999-ben – egy sikeres pályázatnak köszönhetően – irányításával új gépész tanműhely tervezése és építése indult. Eredményképpen 2000-ben új, korszerű épületbe költözhetett a géptani tanműhely, amelynek során részben felújításra kerültek a laboratóriumainak, műhelyeinek berendezései, felszerelései, gépei, műszerei is. Az új objektum – emléket állítva a neves professzornak – javaslatára a „Dr. Káldy József Erdőgépfeljesztő Központ” nevet kapta (*1. kép*). Ez az infrastruktúra máig biztosítja az Erdőmérnöki Kar szakjain folyó gépesítési gyakorlati oktatás háttérét, számos egyéb egyetemi kurzus megtartásához termetet; továbbképzések bázisa, konferenciák és szakmai rendezvények helyszíne, illetve a napjaink korszerű oktatásához elengedhetetlen harvester-forwarder szimulátor (*2. kép*) is ide került elhelyezésre.



1. kép. A Dr. Káldy József Erdőgépfeljesztő Központ épülete (fotó: Horváth B.)



2. kép. Harvester-forwarder szimulátor (fotó: Horváth A.)

Horváth professzor úr kezdeményezésére – az erdész gyakorlat hathatós anyagi támogatásával – 2005-ben, születésének 85. évfordulóján **Káldy József professzor** mellszobra (3. kép) is felavatásra került az egyetem botanikus kertjében.



3. kép. Káldy József mellszobra (Kutas L. szobrász alkotása) (fotó: Horváth B.)

Professzor Úr nem csak az Intézetének oktatásfejlesztésére fókuszált, hanem **Prof. Dr. Kosztká Miklós** és **Prof. Dr. Koloszár József** dékánok mellett dékánhelyettesként az egész erdőmérnök-képzésben és további szakok oktatásában is reformokat hajtott végre. Európai szintű elvárásoknak megfelelő, de sajátosan magyar erdészeti felsőoktatást valósítottak meg. Elkészült az erdőmérnök-képzés rendszerváltozás utáni reformtanterve, egyes régi diszciplínák elhagyásával, újak bevezetésével, a tantárgyi programok átdolgozásával. Megtörtént a környezetmérnöki és a vadgazda mérnöki szakok elindítása, tanterveik és tantárgyi programjai kidolgozása. Az 1993-ban indult doktori PhD képzés kari programjának kidolgozását is irányította. 1992-ben, **Prof. Dr. Kosztká Miklóssal** együtt sikerült elérniük, hogy a Nemzeti Mérnökszervezetek Európai Szövetsége (FEANI) a soproni diplomákat „Európa-mérnöki” oklevéllé minősítette.

Környezetmérnöki Szak szakvezetője

Több éven át szakvezetője a Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezetmérnöki Szakának és a Környezetmérnöki Szak Távoktatási Tagozatának is, ezalatt vezényelte le a kreditrendszerre történő átállást. E munkásságáért a Magyar Mérnöki Kamara 2013-ban a „Környezetvédelmi Műszaki Felsőoktatásért” kitüntetést (4. kép) adományozta számára.



4. kép. Környezetvédelmi Műszaki Felsőoktatásért Kiváló Oklevél (forrás: Horváth B.)

Csíkszeredai távoktatás vezetője

Meghatározó szerepet vállalt Egyetemünk erdélyi (csíkszeredai) távoktatási tagozatának elindításában, amelynek az 1993. évi elindulásától 2005-ig, a távoktatás befejezéséig a vezetője volt. Itt erdőmérnöki, környezetmérnöki, vadgazda mérnöki és erdővédelmi szakmérnöki szakokon folyt képzés, és ezalatt az időszak alatt összesen 145 fő kapott soproni diplomát.

2005-ben – elsősorban az erdélyi távoktatás megszervezéséért és eredményes működtetéséért – megkapta a „Magyar Köztársasági Érdemrend Tisztikeresztje” kitüntetést (5. kép).

A csíki képzés emlékére 2010-ben, **Prof. Dr. Faragó Sándor** (akkori rektor) kezdeményezésére a botanikus kertben székelykapu készült. Mind a soproni, mind pedig a csíkszeredaiak számára meghatározó időszak volt, szakami, kollegiális és baráti kapcsolatok születtek, erősödtek meg.



5. kép. Magyar Köztársasági Érdemrend Tisztikeresztje kitüntetés (forrás: Horváth B.)

Képzésszervezés során együtt dolgozhattam szakfelelősként **Professzor úrral** az „Erdészeti ismeretmegújító szakmai tanfolyam” akkreditálása során, amelynek intézetünk volt a gesztora. A Szombathelyi Erdészeti Zrt. által igényelt oktatáson 108 fő vett részt, és a sikeres vizsgát követően tanúsítványt vehetett át. A kétszeri, összesen 42 óra elméleti és gyakorlati képzésen oktatott 8 szakmai tárgy tematikáját igyekeztünk az aktuális gyakorlati feladatokhoz, elvárásokhoz igazítani. Valójában megalapoztunk és elindítottunk egy országos képzést, amely a következő években Siófokon került megrendezésre.

Doktori iskola alprogramvezető

Az 1993-ban indult doktori PhD képzés kari programjának aktív kidolgozója volt. Létrehozta és 1993-2017-ig vezette a Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola „Erdészeti műszaki ismeretek” című PhD alprogramot. Az alprogram a mai napig az erdőgazdálkodás műszaki környezetének (gépesítés, energetika, erdőhasználat, erdőfeltárás, erdészeti vízgazdálkodás) tudományos igényű, átfogó megismerésen, méréseken, vizsgálatokon, kísérleteken alapuló kutatás-fejlesztését biztosítja. A doktoriskolában folyamatosan, a mai napig oktat, és számos doktorandusz témavezetője.

A duális Gépészmérnöki BSc képzés szervezője, vezetője

2013. októberében a Nyugat-magyarországi Egyetem akkori rektorának felkérésére, szervezte meg szakvezetőként, a Nyugat-magyarországi Egyetem szombathelyi Természettudományi Karán indítandó, duális gépészmérnöki BSc-képzést.

Feladatát nehezítette, hogy gyakorlatilag nulláról kellett a képzést létrehoznia, mivel a gépész képzésnek Szombathelyen, de az akkori Nyugat-magyarországi Egyetem egészén sem volt igazi hagyománya, sem személyi háttere, sem infrastruktúrája.

A képzés akkreditációs anyaga a tervezett határidőre elkészült, oktatókat, munkatársakat verbuvált (nagyobb részüket külföldről hívta haza), egyetemi színvonalú tanterem- és laborhátteret hozott létre (infrastruktúra), megteremtette a duális képzés hátterét, beiskolázási kampányokat szervezett, és az egyetemi tananyagok, valamint a duális gyakorlati programok és tananyagok összeállítását koordinálta.

A 2015. szeptemberében elindított képzést mára már a 25 fős Savaria Műszaki Intézet végzi, a képzési paletta angol nyelvű BSc és MSc képzésekkel is bővült, 15 vállalat biztosítja a duálisképzés gyakorlati hátterét.

Horváth Béla szinte a semmiből „épített várat”. Hogyan is tudta ilyen magas szintre emelve mindezt megtenni? Az alázatos munkához való hozzáállás jellemző **Bélára**, mindig mindenhol ott van, ahol kell, ahol feladat van, ahol szükség van rá. Maximálisan teljesít és a dolgok működnek, sőt nagyon jól működnek! Szombathelyen, a 2019-es nyugdíjba vonulását követően, korábbi feladatait külön-külön három kollégája vitte tovább.

Oktatási tevékenysége

Osztatlan erdőmérnöki, környezetmérnöki BSc, vadgazda mérnöki BSc nappali és levelező tagozat, természetvédelmi mérnöki BSc, erdészeti technológus szakmérnöki, erdészeti növényvédelmi szakmérnök szakirányú továbbképzési, gépészmérnöki BSc szakokon és a doktori iskolában összesen közel 20 tárgynak tárgyfelelőse és oktatója volt, illetve a doktorképzésben 2-nek még ma is az. Tantárgyai voltak:

- a graduális képzésben: Általános géptan, Fatermesztési gépek és üzemeltetésük, Erdészeti géptan, Erdővédelmi gépek, Motorfűrész-kezelés, Gépjármű-szerkezeti és közlekedési ismeretek, Tűzoltóparancsnoki ismeretek, Műszaki ismeretek, Géptani alapismeretek, Erdészeti gépek I.; Erdészeti gépek II., Gépészmérnöki alapismeretek, Motorszerkezettan, Járműszerkezettan, Szakdolgozat készítés.
- a szakmérnök-képzésben: Növényvédelmi géptan, Növényvédelmi gépek üzemeltetése, Növényvédelmi munkavédelem, Erdészeti gépek üzemeltetése I.;
- a doktoriskolában: Erdészeti szaporítóanyag termesztés gépesítése, Erdőművelés gépesítése, Fakitermelés gépesítése, Felkészítés gépesítése.

1984-ben tagja volt az Erdészeti és Faipari Egyetem Erdőmérnöki Karának Fatermesztési Szakmérnöki Szakán szervezett államvizsga bizottságnak, 1994-től pedig több alkalommal a Nyíregyházi Főiskola mezőgépész szakán szervezett záróvizsga bizottságnak. Az 1990-es években, három tanéven keresztül vendégelőadó volt az akkori Nyíregyházi Főiskola Mezőgépész Szakán, ahol az akkor tanuló mezőgépész hallgatók felvehették az erdész-gépész szakirányt is. Sokszor kapott megbízást a házi tudományos diákköri konferenciákon zsűri tagi, zsűri elnöki, illetve szekcióelnöki feladatok ellátására.

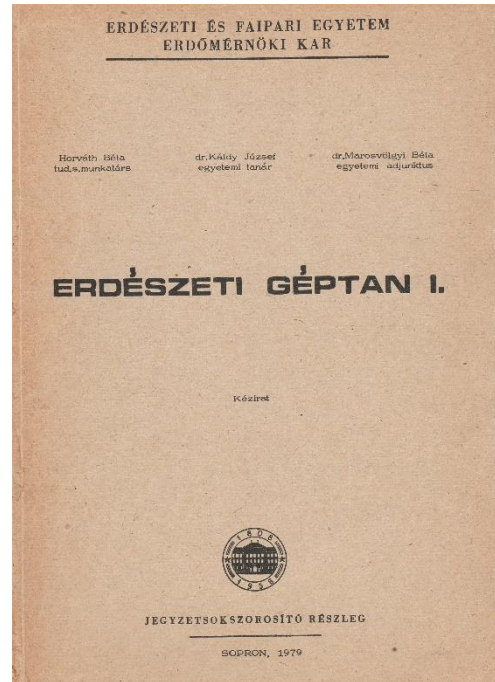
1989-ben vezette az erdőmérnöki-hallgatók külföldi (Moszkva, Leningrád) csere termelési gyakorlatát.

1988. óta folyamatosan kap felkérést a soproni Kempelen Farkas Gépipari Szakközépiskola, majd a Vas- és Villamosipari Szakközépiskola érettségi társelnöki, illetve technikus minősítő szakvizsga elnöki teendőinek ellátására. 1985. óta szakirányú szakképzési tanfolyamok (motorfűrész kezelő, fakitermelő, közelítőgép kezelő stb.) vizsgaelnöke. 2000-től az évente ismétlődő „Dr. Szepesi László Országos Középiskolás Erdészgépész Verseny” verseny elnöki teendőit is végzi Piliscsabán (6. kép).



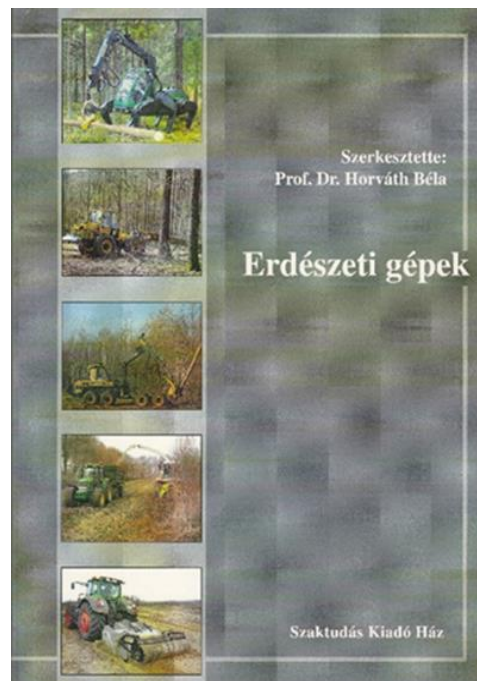
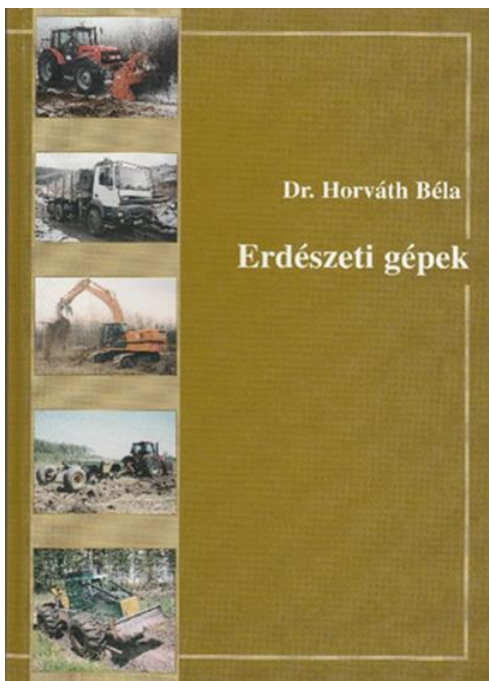
6. kép. Dr. Szepesi László Országos Középiskolás Erdészgépész verseny eredményhirdetése
(forrás: Horváth B.)

Aktív jegyzetírói tevékenységet folytatott, amelynek során a nappali, a szakmérnök-képzések és a felnőttképzések számára írt jegyzeteket, részben önállóan, részben társszerzőkkel. 13 egyetemi jegyzete közül, személyes elmondása alapján, a **Káldy professzorral** közösen írt két jegyzetere (7. kép) a legbüszkébb. Vadgazda mérnök hallgatóknak Géptani Alapismeretek címmel, erdőmérnök hallgatóknak általános és erdészeti géptani témákról írt jegyzeteket.



7. kép. Káldy professzorral közös egyetemi jegyzetei

Irányításával és több, mint 50%-os szerzőségével készült el az „Erdészeti gépek” c. tankönyv, és annak átdolgozott, javított bővített kiadása (8. kép). Összesen 4 tankönyv szerkesztője és többségi szerzője, ezen kívül 23 másik által szerkesztett tan- és szakkönyvben írt fejezeteket, valamint 10 középiskolai tankönyv írásában vett részt.



8. kép. Géptan tankönyvei, 2003 és 2016-os kiadások

Képzés- és oktatás-szervezéshez kötődő szakmai tevékenységei

Az Országos Erdészeti Egyesület fontos szerepet tölt be az oktatás fejlesztésében, és ez a szoros együttműködés **Professzor úr** személyében is összpontosul, hiszen 1994-től titkára, majd 1998-2014-ig elnöke is volt a Gépesítési Szakosztálynak, most pedig vezetőségi tagja.

Számos közéleti tevékenysége is kapcsolódott közvetve vagy közvetlenül a neveléshez, oktatáshoz, kutatáshoz. Mindig igyekezett aktívan részt venni a város és az ország szakmai közéletében. Ilyen volt többek között a Sopron Régió Logisztikai Klaszterben betöltött alelnöki, majd elnöki tiszte is. A Sopron Régió Logisztikai Klaszter azzal a céllal jött létre, hogy segítse a cégek egymás közötti párbeszédét, a vállalatok és a közsféra kapcsolatfelvételét, kommunikációját. A klaszter működése alatt a tagok közösen léptek mindig előre a gazdaság, a logisztika és a tudomány kérdéseiben. Megtisztelő volt, mikor elnöki tevékenységét a Klaszter titkáráként segíthettem.

Kitüntetései

Pályafutása alatt ez idáig 25 kitüntetést kapott, szinte bármilyen területen munkálkodott, azt elismerés övezte. Ezek között számos magas rangú is megtalálható:

- Kiváló Munkáért Díj (Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Minisztérium, 1985);
- „A TEHETSÉGÉRT” Mozgalom Emlékérme (1985);
- Erdészeti és Faipari Egyetem Kiváló Dolgozója (1997);
- Elismerő Oklevél TDK konzulens tanári munkáért (XXIII. OTDK, 1997);
- Oklevél TDK konzulens tanári munkáért (MTA VEAB, 1998);
- Magyarország Agrárkultúrájáért Emlékérem (Pro Agricultura Hungariae Alapítvány, 1999);
- Pattantyús Ábrahám Géza Díj (Gépipari Tudományos Egyesület, 2000);
- ITSZB Díj (Agrár Intézményközi Tankönyvkiadási Szakértői Bizottság, 2003);
- Tankönyvírói Nívódíj (Agrár Intézményközi Tankönyvkiadási Szakértői Bizottság 4 könyvért);
- Magyar Köztársasági Érdemrend Tisztikeresztje (Magyar Köztársaság, 2005);
- „World Food Day 2006 Medal” (FAO kitüntetés, 2006);
- Bánházi Gyula Emlékérem (FVM Mezőgazdasági Gépesítési Intézet, 2010);
- „Környezetvédelmi Műszaki Felsőoktatásért” Kitüntető Oklevél (Magyar Mérnöki Kamara, 2013);
- ITSZB Jubileumi Díj (Agrár Intézményközi Tankönyvkiadási Szakértői Bizottság, 2012);
- Kaán Károly Emlékérem (Országos Erdészeti Egyesület, 2015);
- GTE Tiszteleti Tag Díj (Gépipari Tudományos Egyesület, 2016);
- Alföldi Erdőkért Emlékérem (Alföldi Erdőkért Egyesület, 2016);
- ELTE Emlékérem (ELTE, 2018);
- Életfa Emlékplakett Bronz Fokozata (Agrárminiszter, 2019) (9. kép);
- Magyar Mezőgazdasági Gépgyártásért Érdemérem (Magyar Mezőgépgyártók Országos Szövetsége, 2024).

2019-ben két egyetem, a Soproni Egyetem és az Eötvös Loránd Tudományegyetem is professor emeritusává fogadta, ami tudomásom szerint egyedülálló!



9. kép. Életfa Emlékplakett Bronz Fokozatának átvétele Dr. Nagy István agrárminisztertől
(forrás: Sopron Media)

Záró gondolatok

2023-ban, amikor **Major Tamás** kollégámmal elkezdtek tervezni, szervezni **Professzor úr** születésnapjának méltó megünneplését, már akkor elhatároztam, hogy szeretnék előadásommal hangsúlyt adni **Béla** életművei közül ennek a területnek is. Akkor még csak sejtettem, de most már tényekkel is alátámasztottan látszik, hogy szinte hihetetlen mennyi mindent tett aktív pályafutása alatt, és még most is alkot szüntelen.

Vajon, hogyan tudott 5-10 embert teljesíteni? Van erre magyarázat, recept? Talán egyszer nekünk is elárulja, de tudom, unokáit is biztosan ezen elvek mentén neveli.

Isten éltesen Professzor Úr!

Irodalom

Albert L. szerk. (2008): AZ ERDÉSZETI FELSŐOKTATÁS 200 ÉVE, Emlékkönyv Selmecbánya 1808 - Sopron 2008, Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Sopron. ISBN 978-963-9883-02-4.

Horváth B. (2024): Szakmai önéletrajz, kézirat.

A SAVARIA MŰSZAKI INTÉZET FEJLŐDÉSE – KEZDETEKTŐL A 10. ÉVFORDULÓIG



Prof. Dr. Kollár László E.

egyetemi tanár, intézetigazgató

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Informatikai Kar

Savaria Műszaki Intézet

kl@inf.elte.hu

A Savaria Műszaki Intézet megalakulása

A Savaria Műszaki Intézet megalakulása háttérében a fő motiváció a nyugat-dunántúli térség mérnökhánya volt, amit Szombathelyen a műszaki felsőoktatás megvalósításával lehetett enyhíteni. 2013. nov. 22-én jött létre a Vas Megyei Kormányhivatal által koordinált háromoldalú megállapodás az akkori Nyugat-magyarországi Egyetem, Szombathely Megyei Jogú Város, és a hat alapító vállalat között (Andó *et al.*, 2023). Az alapító vállalatok a következők voltak:

- BPW-Hungária Kft.;
- Delphi Hungary Kft. (jelenleg: Aptiv Services Hungary Kft.);
- EPCOS Elektronikai Alkatrész Kft., a TDK csoport tagja (később: EPCOS Kft.; jelenleg: TDK Hungary Components Kft.);
- Jabil Circuit Magyarország Kft. (később: iQor Kft.; jelenleg: Ivy Technology Kft.);
- LuK Savaria Kft. (jelenleg: Schaffler Savaria Kft.) és
- Opel Szentgotthárd Kft.

Utóbbi vállalat székhelye Szentgotthárd, a többi vállalaté pedig Szombathely. A vállalatok igényeinek megfelelően létre kellett hozni a duális gépészmérnöki BSc képzést. A megvalósítás kulcs lépése volt a Savaria Műszaki Intézet létrehozása a Nyugat-magyarországi Egyetemen 2014. július 1-én. Az intézet megalakulásakor számos kihívással nézett szembe:

- gépészmérnök BSc szak akkreditációs dokumentumának elkészítése;
- gépészmérnök képzés oktatói háttérének megteremtése;
- gépészmérnök képzés szervezeti háttérének megteremtése;
- gépészmérnök képzés laboratóriumi háttérének megteremtése;
- gépészmérnök képzés egyetemi tananyagának összeállítása;
- duális képzés gyakorlati tananyagának elkészítése
- duális képzés megszervezése;
- gépészmérnök BSc szak beiskolázási kampányának megszervezése.

Az intézet első igazgatója **Prof. Dr. Horváth Béla** volt, akinek a vezetésével sikeresen elindult a problémák megoldása, és az intézet megkezdte működését. Az intézet gondozásában 2015-ben elindult a gépészmérnöki BSc képzés duális és hagyományos formában is, továbbá az intézet gondozta a műszaki menedzser BSc képzést, valamint a technika tanár osztatlan nappali és rövidciklusú levelező képzéseket is.

A Savaria Műszaki Intézet eredményei az első 10 évben

2024-ben a Savaria Műszaki Intézet fennállásának 10. évfordulóját ünnepli. Az intézet első legfontosabb eredménye a duális gépészmérnök BSc képzés elindítása volt, amit további

fontos mérföldkövek sorozata követett, ami az intézet dinamikus fejlődését mutatja. A Savaria Egyetemi Központ (SEK) 2017. február 1-én az Eötvös Loránd Tudományegyetemhez (ELTE) csatlakozott, aminek keretében a Savaria Műszaki Intézet az ELTE Informatikai Karhoz integrálódott. 2018 szeptemberében elindult a gépészmérnöki BSc képzés angol nyelven is, ami nemcsak az intézet életében újdonság, hanem egyedülálló a SEK történetében is, ugyanis megjelentek az első nemzetközi hallgatók Szombathelyen, akik képzésük során a teljes programot itt végezték. 2019 januárjában diplomáztak az első gépészmérnökök, akik Szombathelyen végezték tanulmányaikat. Ugyanezen év februárjában elindult a gépészmérnök MSc képzés is, majd két évvel később, 2021 januárjában diplomáztak az ebben a képzésben tanult első MSc gépészmérnökök. 2022 januárjában az angol nyelvű gépészmérnök BSc képzésben is végeztek az első frissen diplomázott mérnökök. Még ugyanebben az évben, szeptemberben egy újabb nemzetközi hallgatókra épülő képzés indult, a gépészmérnök MSc képzés angolul. A képzéseken mindeztidáig nem voltak specializációk, viszont időközben az intézet oktatói kidolgozták két specializáció tantervét. Ennek eredményeként azok a hallgatók, akik 2022 szeptemberében vagy később kezdik meg gépészmérnök BSc tanulmányaikat magyar nyelven, a korábban is futó képzést is figyelembe véve lényegében három specializációból választhatnak.

A fent bemutatott dinamikus fejlődés eredményeképpen a Savaria Műszaki Intézet a 10. évfordulóján az alábbi képzéseket gondozza:

- gépészmérnök BSc nappali tagozaton magyar és angol nyelven;
- gépészmérnök MSc nappali tagozaton angol nyelven;
- műszaki menedzser BSc levelező tagozaton magyar nyelven;
- technika tanár osztatlan nappali tagozaton és rövidciklusú levelező tagozaton magyar nyelven.

A gépészmérnök MSc képzés nappali tagozaton magyar nyelven már nem indul, de 2024 szeptemberétől elérhető lesz magyar nyelven levelező tagozaton. Ezen kívül az intézet munkatársai oktatnak az Informatikai Kar magyar nyelvű programtervező informatikus BSc nappali képzésében és az angol nyelvű programtervező informatikus MSc nappali képzésében, valamint aktívak PhD hallgatók témavezetésében is.

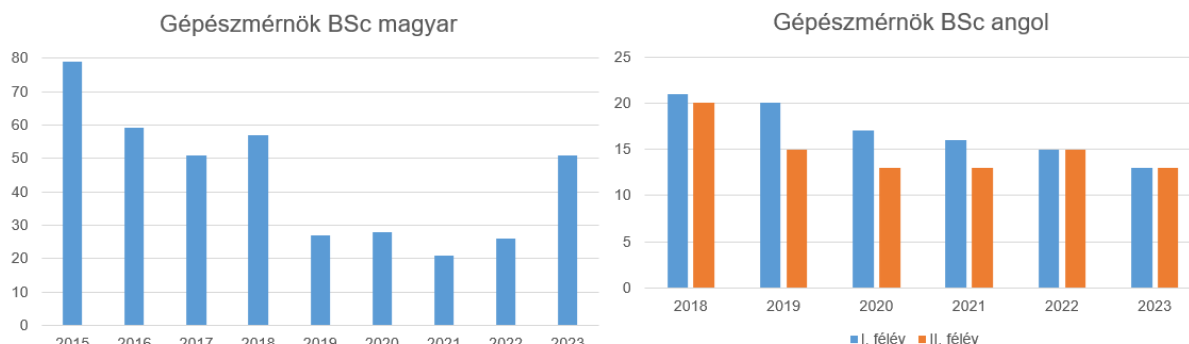
A Savaria Műszaki Intézet oktatói, kutatói

2014-ben a Nyugat-magyarországi Egyetemen dolgoztak minősített, az alapozó természettudományi tárgyak oktatására alkalmas oktatók, de nem állt rendelkezésre a szakmai tárgyak vitelére alkalmas, minősített gépészmérnökökből álló oktatói gárda. 10 év alatt sikerült elérni, hogy az intézet oktatói, kutatói állománya áll 4 egyetemi tanárból (ebből 1 fő emeritus), 7 egyetemi docensből, 1 egyetemi tanársegédből, 2 segédoktatóból, és 5 olyan egyetemi tanársegédből, akik egyben PhD tanulmányaikat is végzik. Ezen kívül további szakemberek is oktatnak a műszaki képzésekben: PhD tanulmányaikat végző nemzetközi hallgatók (angol nyelvű képzésekben), az alaptárgyak (matematika, kémia), valamint a gazdasági és humán tárgyak oktatói más tanszékekről. Rajtuk kívül egy diáktanácsadó pszichológus és 3 fő adminisztratív személyzet segíti az intézet munkáját.

Prof. Dr. Horváth Béla 2017-ig volt intézetigazgató, szakvezető, és a duális vállalati képviselőkből álló Operatív Munkacsoport vezetője, utána még két éven keresztül a gépészmérnök BSc képzés szakfelelőseként és az Operatív Munkacsoport vezetőjeként tevékenykedett, nyugdíjba vonulását megelőzően. Az intézet munkáját viszont azóta is segíti, sikereihez az intézet első 10 éve után is hozzájárul professor emeritus-ként.

Hallgatói létszámok

A magyar és az angol nyelvű gépészmérnök BSc képzésre felvett hallgatói létszám alakulását mutatja az 1. ill. a 2. ábra a kezdetektől a 2023/24-es tanévig, amikor a Savaria Műszaki Intézet fennállásának 10. évfordulójához érkezett.



1. ábra. A magyar nyelvű gépészmérnök BSc képzésbe felvett hallgatói létszám alakulása a képzés indulásától az intézet 10. évfordulójáig

2. ábra. Az angol nyelvű gépészmérnök BSc képzésbe felvett hallgatói létszám alakulása a képzés indulásától az intézet 10. évfordulójáig

Az intézetnek a kezdeti nehézségek, kihívások leküzdése után egy újabb, komoly problémával kellett szembenéznie alig 5 év után, amivel viszont sikeresen megbirkózott az 1. ábra tanúsága szerint. A magyar nyelvű gépészmérnök BSc képzésbe az első alkalommal sikerült a legnagyobb létszámú hallgatót felvenni, aztán 2019-ben következett be egy jelentős visszaesés, majd a létszám 2021-ben érte el a mélypontot. Az alacsony létszám komoly problémát jelentett volna az intézet működésében, de 2021-et követően jelentős emelkedést sikerült elérni.

Egy másik tényező, ami segített a probléma megoldásában, hogy angol nyelven is elindult a képzés, ezáltal évente további 10-20 fős létszám jelent meg a nemzetközi hallgatók személyében. A 2. ábra szerint a képzés 2018-as indulása után lassú csökkenés figyelhető meg a felvett hallgatók létszámában. A II. féléves létszám viszont gyakorlatilag állandó 2019 óta. Ez azt mutatja, hogy ugyan kisebb létszámmal indul az angol nyelvű képzés, mint kezdetben, de a lemorzsolódást jelentősen sikerült csökkenteni.

Az angol nyelvű gépészmérnök MSc képzésben 2024 előtt még csak két évfolyam indult, 6-6 nemzetközi hallgatóval. A műszaki menedzser BSc képzés néhány év szünet után 2022-ben indult újra levelező tagozaton, akkor 8 fővel, majd a felvett létszám jelentős emelkedést mutatott, mert 2023-ban már 23 fő kezdte meg tanulmányait a képzésben.

Oktatási, kutatási infrastruktúra

A Savaria Műszaki Intézet oktatási és kutatási infrastruktúrája is páratlan fejlődésen ment keresztül az intézet első 10 évében. 2014 előtt csak az alapozó természettudományi tárgyakhoz álltak rendelkezésre laborok. A laborháttér folyamatos fejlesztésével az intézet fennállásának 10. évfordulójáig az alábbi laborok valósultak meg, amelyek segítik az oktató- és kutatómunkát: Anyagtudomány labor, Áramlástan labor, Elektrotechnika labor, Gyártástechnológia labor, Hegesztő labor, Hidraulika és pneumatika labor, Informatikai és CAD/CAM labor, Méréstechnika labor, Motor és járműszerkezetan labor, Projektlabor, Robotika labor. A laborok létrehozásában, műszaki tartalmuk definiálásában **Prof. Dr. Horváth Bélának** meghatározó szerepe volt. Néhány, a laborokat bemutató fénykép a 3. ábrán látható.



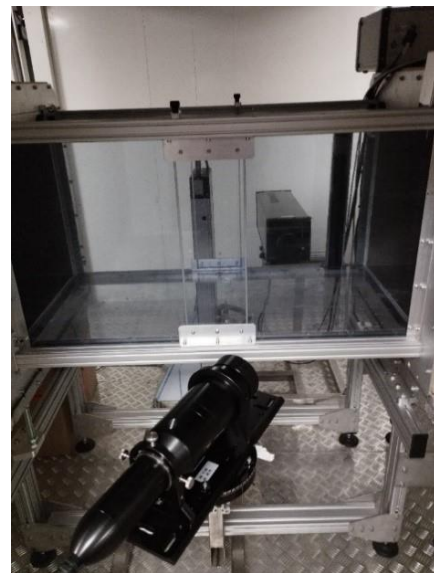
a)



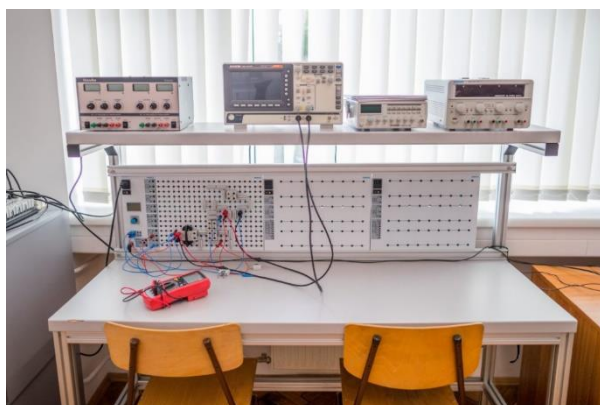
b)



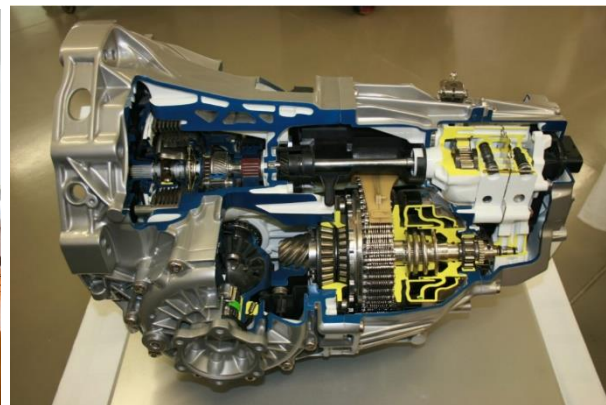
c)



d)



e)



f)

3. ábra. a) Anyagtudomány labor; b) Hegesztő labor; c) Méréstechnika labor; d) Áramlástan labor; e) Elektrotechnika labor; f) Motor és járműszerkezetan labor

A fent részletezettek alapján bátran állítható, hogy a Savaria Műszaki Intézet **Prof. Dr. Horváth Béla** vezetésével sikerrel vette a kezdeti akadályokat, nehézségeket, aminek következtében elindulhatott Szombathelyen a mérnökképzés, és megfelelt a kezdeti célkitűzésnek, jól képzett mérnökökkel látta el a régió vállalatait. Az azóta eltelt időben az intézet folyamatosan fejlődött tovább, képzési palettája bővült, nemzetközivé vált, és kutatási tevékenysége is egyre jelentősebb lett. Ezáltal jelentős mértékben hozzájárul a régióban a mérnökhiany enyhítéséhez, de ma már nemcsak a régió számára biztosít munkaerőt, mert a végzett mérnökök bárhol megállják a helyüket.

Irodalom

Andó, M., Bak, Á. Birosné Mórítz Zs., Horváth B., Jánosi E., Kollár L. E., Sidor J. (2023): Duális gépészmérnöki képzés Szombathelyen, az ELTE Informatikai Karán. In: *Kováts G., Derényi A. (2023): A magyar felsőoktatási duális képzés első évtizede. Eredmények, kockázatok, lehetőségek. NFKK Kötetek 6., Budapesti Corvinus Egyetem. <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/8268/>*

ELTE IK Savaria Műszaki Intézet honlapja. <http://smi.inf.elte.hu/>

ELTE IK Savaria Institute of Technology, website. <http://sit.inf.elte.hu/>

**A TERMÉSZETES ÉS AGRÁR ÖKOSZISZTÉMÁK FENNTARTHATÓ
KAPCSOLATRENDSZERE:
MŰSZAKI-INFORMATIKAI PERSPEKTÍVÁK:
PROFESSZOR HORVÁTH BÉLA '75**



Prof. Dr. h. c. Dr. Neményi Miklós

akadémikus, az ABMTB elnöke

Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar

Biológiai Rendszerek és Precíziós Technológia Tanszék

nemenyi.miklos@szie.hu

Néhány bevezető filozófiai gondolat: Minden tudományos megnyilvánulásnak meg kell kísérelnie a fejlődést gátló falban repedést létrehozni, vagy legalább a törmelék egy részét eltakarítani. Karinthy után szabadon: Az igazságot keressük, ne a magunk igazát. „Egy új technológia sem egyszerűen hozzáad, vagy elvesz valamit. Egy új technológia mindent átalakít.” (Postman, 1993). Az újkori olimpiák (új) jelmondata: Citius Altius Fortius - Together (Gyorsabban Magasabbra Erősebben - Együtt).

Előzmények

A kutatási célkitűzések megfogalmazásakor 2 elvárás rendszert érdemes figyelembe venni:

1. Eu Green Deal elvárások szerint: 2030-ig a kémiai peszticidek használatát 50%-kal, a műtrágyák használatát 20%-kal kell csökkenteni, meg kell valósítani továbbá **Farm to Fork rendszert**, amelynél a vetés előtti tápanyag és vegyszer kijuttatástól egészen a termék tárolást és feldolgozását, valamint a szállítást a fogyasztóig, a konyháig nyomon követjük. Az EU 2030-ig szeretné a regeneratív gazdálkodás (ez közelít a biogazdálkodáshoz) arányát 25%-ra felvinni (jelenleg EU szinten 11%), Magyarország 6%-ról 11%-ra szeretné ezt az arányt felvinni.

Mindezen elvárást úgy kell teljesíteni, hogy a hozam szignifikánsan nem változik. Ezzel kapcsolatban nem kevés cikk fogalmaz meg kutatásokra alapozott kételyeket. Néhány megdöbbentő adat: A peszticidek nem szakszerű használatakor a hatóanyag 1%-a érvényesül, a N és P műtrágya 35-50 %-ban hasznosul a növényekben.

2. Fentartható fejlődési célok (SDGs)



Az előadásnak nem célja a 17 pontban megfogalmazott valamennyi elvárás elemzése, de azért néhány fontos kérdésre felhívnom a figyelmet. Mindjárt az első pontnál el kell gondolkodni az elvárás definícióján. Mit értünk szegénység alatt? A nyugateurópai, USA, Japán stb. országokban megfigyelhető gazdaság ellentétét, olyan gazdagságot alapul véve, amelynek nagy részét a fejlődő és nagyon szegény országok kizsákmányolásával érték el (részben ma is érik el), vagy olyan szegénység felszámolásról van szó, hogy az emberek egyéni műszaki-informatikai feltételrendszerben élnek, ahol az információhoz jutásuk, az oktatásuk ilyen irányú háttere biztosított, maguk ellenőrizhetik a korszerű táplálkozás jellemzőit, a környezetükben közvetlenül kapcsolatban lehetnek a természettel stb. Vagyis a természethez való kapcsolat szintjét növelni lehet, az sem baj, ha bizonyos mértékben részt vesznek a saját élelmiszerellátásuk biztonságának a növelésében. Már most látszik, hogy az első 4 elvárás összevonható, egymással szoros kapcsolatban vannak.

A kutatási program bemutatása, általános célkitűzések

A fenti kihívásokra minden kutatónak, kutatócsoportnak a saját területén kellene megtalálnia a megfelelő válaszokat. Az általam vezetett kutatócsoportban gépészmérnökök, agronómusok, kertészek, informatikusok, mechatronikusok, nemesítők, matematikusok stb. dolgoznak együtt a biorendszer mérnökökre jellemző szemlélettel: keressük az élő és élettelen rendszerek kapcsolatát, hosszabb időszakra vetítve az élő és élettelen rendszerek szinergiáját. Ennek alapja az élő rendszerek: termelő terület és annak természetközeli környezetének vizsgálata, folyamatos monitorozása, műszaki-informatikai megközelítése. A cél: ezen komplex rendszert, a beavatkozásokat úgy optimalizálni, hogy a fenti elvárásoknak, elsősorban a **Green Deal kritériumainak** megfeleljünk.

Az 1. és 2. zöld forradalom

Ahogy közismert, az első zöld forradalmat az 1940-es évek elejétől „indítjuk”, amikor **Norman Borlaug** először alkalmazta a ma már klasszikusnak tartott technológiát a növénytermesztésnél Mexikóban: a legkorszerűbb rezisztens búza genotípusokat, korszerű peszticideket, gyomirtószereket, gépeket és berendezéseket alkalmazott, beleértve a korszerű öntözőberendezéseket is. Néhány éven belül Mexikó az addig jelentős gabona importot igénylő országból búza önellátóvá vált a jelentős populáció növekedés ellenére. A technológia Pakisztánban és Indiában is sikeres volt. **Borlaug professzor** 1970-ben Nobel-Békedíjat kapott, a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagja volt. A második zöld forradalmat 1995-től számoljuk, amikor is a GPS széleskörű elterjedésének a feltételei megteremtődtek. A GPS használatának a lehetősége egyben a precíziós növénytermesztési technológiák egyik alapvető feltételrendszere. Ezzel arra is lehetőség adódott, hogy elkezdjük a növénytermesztési technológiákat „kizöldíteni”, vagyis környezetkímélőbbé tenni.

A 2000-es években az intézetünkben jelentős kutatásokat végeztünk a precíziós technológiák műszaki, informatikai fejlesztése terén. Komoly eredmények születtek a hozamtérképek pontosításában. Eljárást dolgoztunk ki a talaj tömörödtség on-the go térképezésére, valamint az arató-cséplőgép magtartályában mért kapacitív szemtermés nedvességtartalom mérés pontosítására. (*PhD dolgozatok vezetésemmel, vagy a részbeni vezetésemmel az intézetünkben a témában: Pecze Zsuzsanna, 2001; Stefan Maniak, 2003; Péter Ákos Mesterházi, 2004; Vilmos Nagy 2004; Milics Gábor, 2008; Csiba Mátyás, 2010; Virág István, 2014*) *Mikéné Hegedüs Friderika PhD dolgozat keretében (2006) mesterséges intelligenciával, ill. fuzzy logikával optimalizálta az egyes menedzsment zónák kezelését.* Az eredmények nagyon biztatóak voltak, ugyanakkor a dolgozat „felhívta a figyelmet” az adatbázisok jelentős növelésének a szükségességére.

2010 és 2017 között jelentős kutatómunkát fektettünk a DSSAT (Decision Support System for Agrotechnology Transfer) növényfiziológiai technológiai modell továbbfejlesztésébe. Ez a modell elsősorban a hozambecslés, ill. a hozamot befolyásoló tényezők vizsgálata szempontjából fontos. Több területen is felhívtuk a jelentős pontatlanságokra a figyelmet. Igaz, több, mint 10 éves adatok álltak rendelkezésre. Egy menedzser zónára, ez nálunk 0,25 ha volt, 50 adatot tudtunk bevinni. Az ilyen jellegű modellek koordinációját a NASA Goddard Institute of Space Studies (NY) végezte. Velük többször is konzultáltunk New Yorkban. Az eredményeket *Nyéki Anikó (2016) PhD dolgozatában* foglalta össze.

Az IoT/M2M (Internet of Think, a dolgok Internete / Számítógéptől Számítógépig) – a 3. zöld forradalom

A 3. zöld forradalmat 2010-től számíthatjuk, amikor az IoT használata széleskörben kezdett elterjedni.

Kevin Ashton, az MIT (Massachusetts Institute of Technology) Auto-ID Centerének igazgatója azzal az ötlettel állt elő 1999-ben, hogy szélesíteni kell a dolgok, főleg a tárgyokról jövő információk mennyiségét, és ezeket az információkat az interneten lehet továbbítani. Megfelelő protokollok használatával az adatok összehasonlíthatók, utasításokat képezhet a rendszer két számítógép kommunikációja révén, amit Machine to Machine rendszernek hívunk, és itt már kimarad az emberi beavatkozás a döntéskor. 2014-ben *E. Brynjolfsson* és *A. McAfee* ugyancsak MIT professzorok megjelentettek egy könyvet, *2nd machine age: a 2. gépkorszak* címmel. Vagyis, amíg a gépek eddig a fizikai erőnket helyettesítették, mostantól a szellemi döntéshozó képességünket helyettesítik.

Nézzünk egy egyszerű példát. A termőterületünktől 30-40 km-re megjelenik egy kártevő rovar, amelyet a rovarcsapdához tartozó gépi látás felismer. Az IoT jelzi a partnereknek, így nekünk is a veszélyt, elküldi a képeket, amelyeken a kártevőket felismerte. Jelzi, hogy rovarok megjelenhetnek egy-két nap alatt, de akár ennél rövidebb időben is a szélviszonyok függvényében. Ez pedig időbeni elkészülésre ad lehetőséget: a monitorozók (pl. drónok) gyakrabban megjelennek ilyenkor a tábla felett, az adatgyűjtő robotok is igyekeznek minél előbb információhoz jutni. Ezzel a művelettel a védekezés vegyszer igénye jelentősen csökken, hiszen a megjelenésük után már egy-két órán belül cselekedni kell.

A pilot projekt

A projekt több tekintetben igyekszik felhasználni a *Harper Adams Egyetem Hands Free Hectar*, 2016-ban indult kutatási programjának a tapasztalatait.

A pilot projekt egy *LoRa (Low Power Radio)* vezeték nélküli nagy hatótávolságú kommunikációs szenzor hálózatot használ, amelyet hatékony energiafelhasználásra terveztek. A telepített szenzorok és a műholdak adatai közvetlenül, a rajban üzemelő drónok és adatgyűjtő Small Smart robotok, továbbá a táblán dolgozó precíziós beavatkozásra alkalmas traktorok, ill. magajáró munkagépek gyűjtött adatok az IoT/M2M szerveren keresztül jutnak el az analízáló szoftverbe. Az IoT/M2M az adatok összehasonlítására is alkalmas platform, és így önálló döntéseket, ill. utasításokat tud hozni. Ez alatt pl. azt kell érteni, hogy a monitorozást végző egyik drón jelzi az IoT szervernek, hogy valamilyen elváltozást észlel a növényállományban, amelynek méretét is közli. Az IoT szerver „odaküld” egy adatgyűjtő robotot, amely mintát vesz pl. a gyomokból, fényképet készít stb. A fényképek alapján a kóros elváltozást, ill. a gyomot beazonosítja a szerver a felhő számítástechnika alkalmazásával. Ha erre az információk nem elegendőek, akkor a mintákat laboratóriumba juttatják el. Ez a része a rendszernek még nem épült ki. Az IoT/M2M rendszer a folt nagysága alapján drónt, vagy robot traktort küld a helyszínre, amelyek VRA (Variable Rate Application) helyspecifikus vegyszerkijuttatásra alkalmasak. Ma már a drónok a szélirányt is figyelembe veszik, hogy a növényvédőszer minél pontosabban a megfelelő helyre kerüljön. Egyre kisebb lesz a menedzser zóna. Közelítjük a *per plant platformot*. Így a növényvédőszer töredéke kerül csak felhasználásra. Az információ cserében az MQTT is jelentős szerepet játszik. Az adatáramlás (pl. képek) egy jelentős része 5G-vel történik, a beavatkozások pontosságát az RTK alkalmazása növeli. Az IoT/M2M a döntés előtt a mesterséges intelligenciára alapozott korábbi tapasztalatokat is figyelembe veszi (*Ambrus Bálint*, 2023, PhD disszertáció).

A fenti, már a gyakorlatban működő rendszer végső soron a Big Data-ról szól.

A Big Data mezőgazdasági alkalmazásának előnyei

A Big Data (BD) alapján történő rendszer mezőgazdasági alkalmazása a következő előnyökkel jár:

A BD nem csak mennyiségi, de minőségi fejlesztést is képvisel. Hozzájárul ahhoz, hogy felismerjünk olyan összefüggéseket, amelyekre jelenlegi logikánk szerint nem gondolnánk. Válaszokat nyújthat társadalmi és gazdasági kihívásokra. A BD hozzájárul a termőhely és környezete szinergiájához. A BD rámutat az ökológiai kompromisszumok szükségességére mindkét oldalon: a mezőgazdasági területen és annak környezetében. Felhívja a figyelmet az új technológiák helyi és globális ökológiai következményeire. Segít a megalapozott valós idejű, gyors operatív döntések meghozatalában. Hozzájárul a nyersanyagtermelés és feldolgozás egységes elemzéséhez és optimalizálásához (Farm2Fork). A BD lehetőséget nyújt az egyes műveletek (talajművelés, vetőanyag előkészítése, növényápolás, tápanyag-pótlás,

betakarítás, tárolás, szállítás, ipari feldolgozás) mélyebb megértésére, és optimalizálására különböző szempontokból. Folyamatosan hozzájárul az Internet of Things (IoT) evolúciójához, amely forradalmi változást fog eredményezni az Internet of Everything (IoE) területén. Az IoT/M2M rendszer döntéseit, amelyeket a Big Data felhasználásával, a mesterséges intelligencia és felhőszámítás alkalmazásával hoznak létre, olyan műszaki megoldásokkal hajtják végre, amely képes a helyspecifikus érzékelésre és anyagelosztásra (VRA). A BD növeli az előre jelzések pontosságát (termés, kórokozók és kártevők megjelenése, időjárási extrémek stb.). Az IoT fejlődésének része, hogy a telepített szenzorok többségét okos kis robotokra szerelt szenzor csoportokkal, rajokkal helyettesítsék.

Zárszó

A fenti gondolatok, a bemutatott pilot projekt, elemzik azokat a fejlesztési célokat is, amelyek az erdészeti műszaki-informatikai kutatásoknál ugyancsak alkalmazhatók. Ahogy a Big Data előnyeinel hangsúlyoztam, az erdészeti és mezőgazdasági területek szimbiózisára nagyobb hangsúlyt lehet fektetni. Külön projekteknél kellene vizsgálni, hogy melyek azok a súlypontok, amelyek kapcsolatrendszerbe hozhatók.

ENERGETIKAI FAÜLTETVÉNYEK TERMESZTÉS-TECHNOLÓGIÁJA ÉS GÉPESÍTÉSE



Dr. Vágvolgyi Andrea

egyetemi adjunktus

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar
Környezet- és Természetvédelmi Intézet
vagvolgyi.andrea@uni-sopron.hu

2006-ban kezdtem PhD hallgatói tevékenységemet az Erdőmérnöki Kar Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetében energetikai faültetvények témakörben. Akkori témavezetőm **Prof. Dr. Marosvolgyi Béla** 2008-ban nyugdíjba vonult és konzulensként ugyan tovább támogatta munkámat, de a háttérrel sajnos nem tudta hozzá biztosítani. Nagy örömmel szolgált, hogy **Horváth Béla professzor úr**, mint akkori intézetigazgató felkarolt és támogatta kutatásomat, így a doktori dolgozat végül 2014-ben sikeresen megvédésre került. Ennek okán választottam születésnap előadásom, valamint eme rövid összefoglalóm témájának az energetikai faültetvény témakört, valamint, hogy az ültetvények munkaműveleteinél alkalmazható egyes géptípusok tervezésében és elkészültében **Professzor úr** is jelentős szerepet játszott.

A faültetvényeken (vagy fás szárú ültetvényeken) rövid idő alatt nagy mennyiségű dendromassza termelhető ipari vagy energetikai célra. Az energetikai hasznosítás alapanyagként előállított apríték kiválóan beilleszthető a decentralizált energiatermelés rendszerébe pl. falufűtőművek, intézmények energiaellátása.

Az energetikai faültetvényekkel kapcsolatos tevékenységeket a 135/2017. (VI. 9.) Kormányrendelet szabályozza, melynek értelmében fás szárú ültetvény a legalább 5000 m² összefüggő területi kiterjedésű, a jogszabály mellékletben meghatározott (1. táblázat) alapfafajok és azok erdészeti és energetikai célra engedélyezett fajtáikból álló:

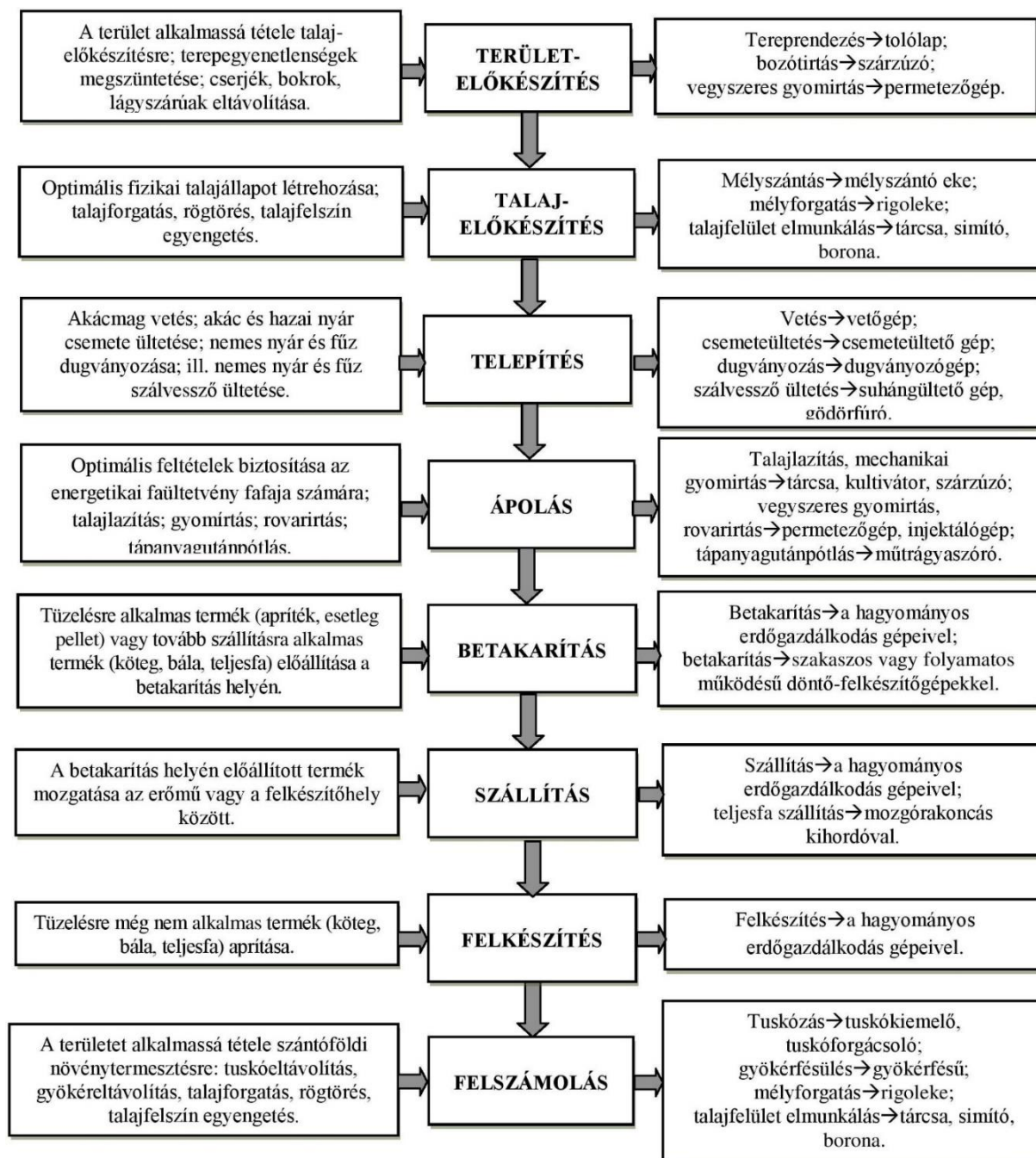
- legfeljebb 20 évig fenntartott, energetikai hasznosításra szánt hengeres energetikai célú fás szárú ültetvény (midi rotáció);
- energetikai hasznosításra szánt legfeljebb 5 éves vágásfordulóval kezelt sarjzattatásos energetikai célú fás szárú ültetvény (mini rotáció);
- faipari alapanyag termelését szolgáló ipari célú fás szárú ültetvény (midi és hosszú rotációs idő).

1. táblázat. Fás szárú ültetvényeken telepíthető fafajok

Nyár fajok	Populus spp.
Fehér fűz	Salix alba
Fehér akác	Robinia pseudoacacia
Dió fajok	Juglans spp.
Kosárfonó fűz	Salix viminalis
Mézgás éger	Alnus glutinosa
Magas kóris	Fraxinus excelsior
Magyar kóris	Fraxinus angustifolia danubialis
Vörös tölgy	Quercus rubra
Korai juhar	Acer platanoides

Energetikai faültetvényeken termelt dendromasszával 10-20 m³/ha/év faanyag nyerhető, viszont a *Molnár et al. (2013)* publikációjában – megfelelő finanszírozás, támogatás esetén – 20 évre előrevetített 50 ezer hektár ültetvény területnek 10 év alatt még a felét sem sikerült elérni, alig pár ezer hektár energetikai faültetvény található hazánkban, mely leginkább a kedvezőtlen finanszírozási háttérnek tudható be.

Az energetikai faültetvények termesztés-technológiája csak részben mutat átfedést az erdőgazdálkodás módszereivel. Az *1. ábra* az energetikai faültetvények termesztés-technológiájának lépéseit és a hozzá kapcsolódó gépeket foglalja össze.



1. ábra. Az energetikai faültetvények termesztés-technológiájának lépései a hozzájuk kapcsolódó gépekkel
(Forrás: Horváth, 2016; Horváth - Vágvölgyi, 2021b)

Megvizsgálva a különböző munkaműveleteket, látható, hogy bizonyos tevékenységek elvégezhetők az erdőgazdálkodásban használatos gépekkel, míg másokhoz szükséges „speciális célgépek” igénybevétele, illetve fejlesztése. Nevezetesen:

- a terület- és talaj-előkészítés, az ápolás műveletei, valamint a hengeresfa-termelő energetikai faültetvények faanyagának betakarítása, szállítása, felkészítése és az ültetvények felszámolása megoldhatók a hagyományos erdőgazdálkodásban használt gépekkel;
- a telepítésnél a vetés, a csemete- és szálvesszőültetés megoldható a hagyományos erdőgazdálkodásban használt gépekkel, a dugványozás munkaművelete viszont új fejlesztésű gépeket igényel;
- a vékonyfatermelő energetikai faültetvények betakarításának gépei részben eltérést mutatnak a hagyományos erdőgazdálkodásban használt gépektől, illetve tipikusan csak erre a területre kialakítottak;
- a vékonyfatermelő energetikai faültetvények betakarításának részműveleteit elvégző gépek közül a szakaszos (döntő-kötegelő gépek) és a folyamatos működésű (járvaaprító, járvabálázó, járvakötegelő és járvapelletáló gépek) döntő-felkészítő gépek viszonylag új fejlesztésű gépek;
- a vékonyfatermelő energetikai faültetvények faanyagának tipikus szállítógépei a mozgórakoncs kihordók, a köteg- és bálaszállítók, valamint az aprítószállítók;
- a vékonyfa-termelő energetikai faültetvények faanyagának felkészítőgépei részben eltérést mutatnak a hagyományos erdőgazdálkodás területén használt hasonló gépektől, illetve tipikusan csak erre a területre kialakítottak (Horváth, 2016).

Horváth Professor Úr több, energetikai faültetvények technológiájában felhasználható gép, gépcsalád fejlesztésében vett részt, melyek a következők:

- BDÜ energetikai faültetvény dugványozógép-család (2008);
- erdészeti többcélú (gyűjtő, tömörítő) kihordó család (2008);
- energetikai faültetvény döntő-aprító-gépcsalád (2010).

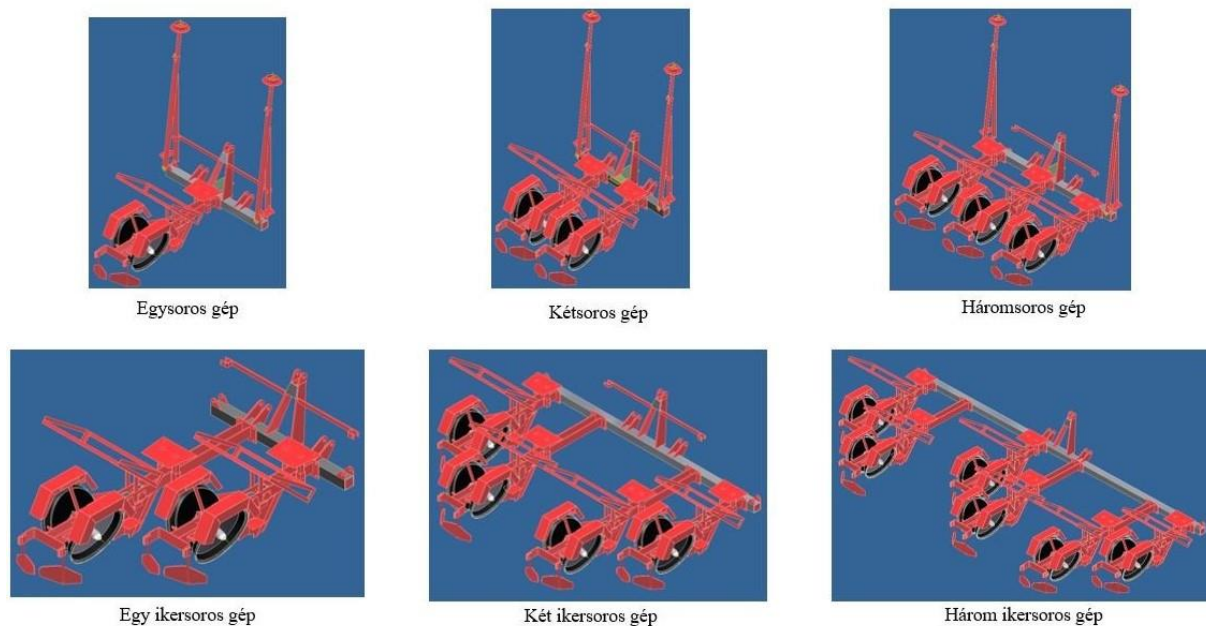
BDÜ energetikai faültetvény dugványozógép-család

A dugványozógépek fűz-, illetve nemesnyár dugványok talajba helyezését teszik lehetővé.

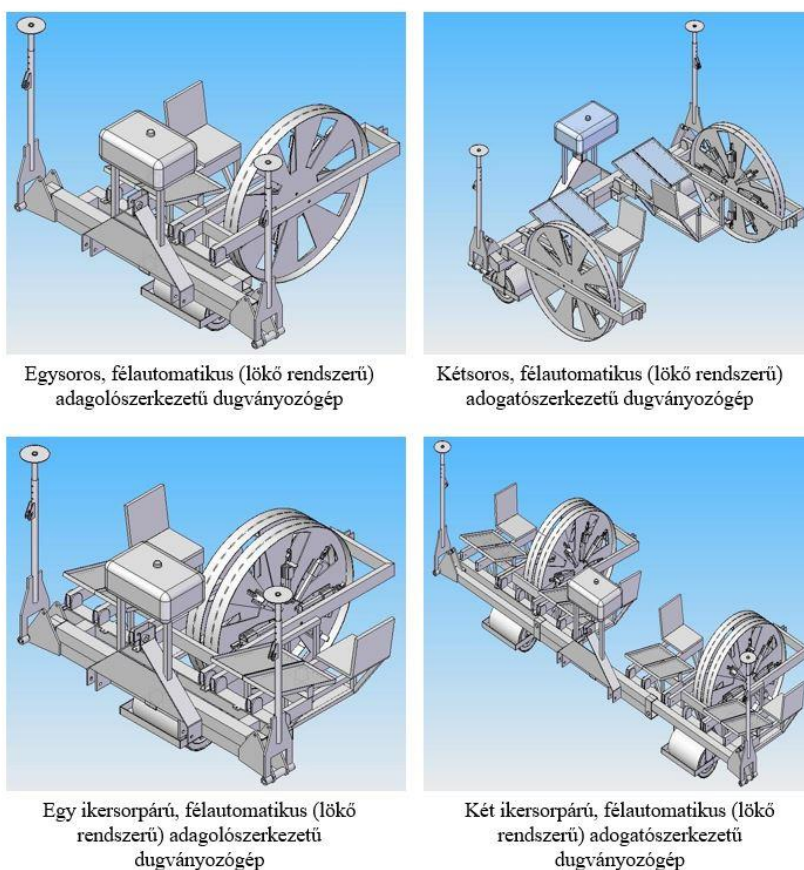
Az adogatószerkezet nélküli csoroszlyás dugványozógépek (2. ábra) tulajdonképpen sornytők, amelyek szerkezeti kialakítása hasonló az ilyen célra használatos iskolázógépek kivitelével, csak nagyobb a sortávolságuk és a munkamélységük. Csoroszlyájuk előre- vagy hátrahajló élű csúszócsozroszlya vagy gördülőtárcsa lehet.

A többsoros dugványozógép az egysoros változattól annyiban különbözik, hogy a gerendeyen több dugványozóelem van elhelyezve a telepítési sortávolságnak megfelelően (Horváth, 2016; Horváth - Vágvolgyi, 2021a).

A félautomatikus adogatószerkezeteknél a dugványokat a dolgozók egyenként adagolják az adogatószerkezetbe, az adogatószerkezet tovább mozgatva azokat a talajba helyezi. A félautomatikus adogatószerkezetek (3. ábra) fogóelemes és lököelemes kivitelben készülnek (Horváth, 2016; Horváth - Vágvolgyi, 2021a).



2. ábra. Soros és ikersoros dugványozógépek elvi kialakítása (forrás: Horváth B.)



3. ábra. Félautomatikus adagatószerkezetű dugványozógépek elvi kialakítása (forrás: Horváth - Vágvolgyi, 2021a)

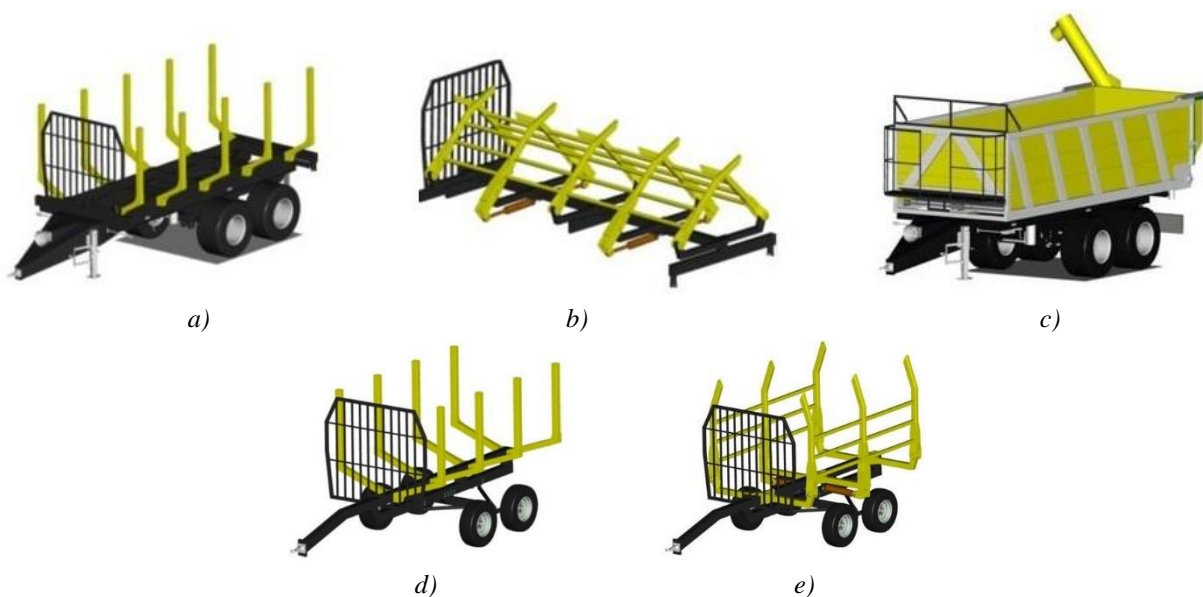
A fentiek részben tervek, a valóságban a gépcsaldók egy része készült el, a GOP-1.1.1-07/1-2008-0053. sz. kutatás-fejlesztési program keretében, a BME-vel, az MGI-vel és a Bagodi Mezőgép Kft-vel együttműködve.

Erdészeti többcélú (gyűjtő, tömörítő) kihordó gépcsalád

Az erdészeti többcélú (gyűjtő, tömörítő) kihordó gépcsalád (4. ábra) több gépfeleséget tartalmaz.

A mozgórakoncás kihordó olyan erdészeti többcélú (gyűjtő, tömörítő) gép, mellyel fakitermelésben a közelítés, illetve a kiszállítás munkaműveletei megoldhatóak. Szerkezeti kialakítása miatt elsősorban a vágástéri melléktermék és egyéb vékony faanyag közelítésére alkalmas, tehát pl. rövid vágásfordulójú energetikai faültvények faanyagának kihordására is. A gyűjtéssel, rakodással párhuzamosan a felterhelt vékony faanyag szakaszos tömörítésére is képes mozgatható rakoncái segítségével.

Alkalmazható hengeres faanyag közelítésére is (pl. hengeresfa ültvények esetében), ebben az esetben a rakoncái a közelítés, illetve a kiszállítás egész folyamatában rögzített helyzetűek. Az erdészeti többcélú (gyűjtő, tömörítő) kihordó hidraulikus darus, mozgó rakoncás pótkocsi, amelyet univerzális traktor üzemeltet (Horváth B. - Horváth A., 2014).



4. ábra. Az erdészeti többcélú kihordó különböző gépcsalád gépei: a) merev rakoncás felépítményű kihordó; b) mozgó rakoncás felépítmény; c) aprító-szállító kihordó; d) merev rakoncás felépítményű könnyű kihordó; e) mozgó rakoncás felépítményű könnyű kihordó (forrás: Horváth B.)

Az erdészeti többcélú (gyűjtő, tömörítő) kihordó gépcsalád terveiből a valóságban a kihordó gépcsalád csak egy része készült el, a GOP-1.1.2-08/1-2008-0004. sz. kutatás-fejlesztési program keretében, az IKR Zrt-vel és a Pannon Technika Kft-vel együttműködve. A fejlesztés az elkészült gépeivel a 2012. évi Bábolnai Nemzetközi Gazdanapokon Különdíjat, a 2013. évi AGROMashEXPO szakmai kiállítás és Agrárgép-show-n Hazai Termékfejlesztési Nagydíjat, a 2013. évi Bábolnai Nemzetközi Gazdanapokon MEGOSZ Díjat kapott.

Energetikai faültvény döntő-aprító-gépcsalád

Energetikai faültvény döntő-aprító-gépcsalád tervei különböző munkaszélességű gépekről szólnak.

A gépcsaládnak egy adott munkaszélességű, sorfüggetlen betakarítógepe (5. ábra) készült el, mely vékony faállomány sorfüggetlen betakarítására szolgál, 10 cm töltésmélig. A töltésválasztást a lengőkéses vágószerkezet végzi. A menetirány szerint felfelé forgó lengőkéses vágószerkezet az elválasztott szárazakat a behordószerkezethez juttatja, ahol behúzó

hengerpárok terelik az anyagot. A folyamatosan érkező előtömörített anyagáramból dobos aprítószerszék készíti jó minőségű aprítékot. Az apríték a forgatható kidobótornyon keresztül jut a párhuzamosan mozgó traktor vagy a járvaaprító gépet is üzemeltető erőgéppel vontatott magas oldalfalú pótkocsira (Horváth - Kaczor, 2013).



5. ábra: Sorfüggetlen betakarítógép: a) elvi kialakítás; b) az elkészült gép munkában
(forrás: Horváth - Kaczor, 2013; Horváth B. 2016)

Az energetikai faültetvény döntő-aprító-gépcsalád a GOP-1.1.1-09/1-2010-0032. sz. kutatás-fejlesztési program keretében, a BME-vel, az MGI-vel és a Bagodi Mezőgép Kft-vel együttműködve valósult meg. A fejlesztés kivitelezett gépe a 2013. évi Bábolnai Nemzetközi Gazdanapokon Különdíjat és MEGOSZ Díjat kapott.

A fent leírt fejlesztési tervekben és megvalósult gépekből látható, hogy **Professzor Dr. Horváth Béla** munkássága az energetikai gépfejlesztés, géptervezések területén is jelentős és maradandó.

Isten éltesen Professzor Úr!

Irodalom

Horváth B. (szerk.) (2016): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó Ház Kft, Budapest.

Horváth B. - Kaczor S. (2013): Sorfüggetlen betakarítógép fejlesztése Zalában. Mezőgazdasági Technika. 48-49.

Horváth B. - Horváth A. L. (2014): Erdészeti többcélú kihordó fejlesztése. Erdészeti Lapok CXLIX. évf., 1:6-8.

Horváth B. - Vágvölgyi A. (2021a): Gépek energetikai faültetvényekhez. Szaktudás Kiadó Ház Kft., Budapest.

Horváth B. - Vágvölgyi A. (2021b): Energetikai faültetvények termesztés-technológiája. Szaktudás Kiadó Ház Kft., Budapest.

Molnár S. - Böröcsök Z. - Pásztory Z. - Komán S. (2013). Mire elég a magyar dendromassza? - A faenergetika fejlesztésének lehetőségei és korlátai. Erdészeti Lapok, CXLVIII. évf., 6:173-175.

135/2017. (VI. 9.) Korm. rendelet a fás szárú ültetvényekről.

TÖBBMŰVELETES FAKITERMELŐ GÉPEK ALKALMAZÁSA ÉS GÉPKEZELŐIK KÉPZÉSE HAZÁNKBAN



Dr. Horváth Attila László

tudományos munkatárs

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar

Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet

ahorvath@uni-sopron.hu

Többműveletes fakitermelő gépek fejlődéstörténete

A XX. század második felétől az egyre erősödő gépfejlesztéseknek köszönhetően jelentek meg a nagyteljesítményű döntő-, gallyazó-, daraboló- és aprítéktermelő gépek, a közelítő- és szállító gépek, a korszerű kérgez- és rakodógépek. A fejlett skandináv országokban az 1960-as években kezdték alkalmazni a többcélú vagy többműveletes fakitermelő gépeket, amelyek a következő évtizedben elterjedtek és szereztek létjogosultságot (Hiller, 1984). A jelenleg alkalmazott többműveletes fakitermelő gépek ősének tekinthető az 1957-ben készült, **Rudy Vit** által tervezett Bombardier harveszter. Az első ténylegesen harveszternek nevezhető gép a **Sakari Pinomäki** által tervezett és 1973-ban bemutatott PIKA 75 volt. A 70' éves vége felé jelentek meg a kétadapteres harveszterek, melyeknek a daruján a döntőfej, a géptörzs végén pedig a gallyazó-daraboló adapter foglalt helyet (1. ábra). A svéd SP Maskiner vállalat 1980-ban mutatta be a világ legelső egyadapteres harveszterét, amely egy SP21 nevű harveszterfejből és egy FMG Timberjack alapgépből állt. 1983-tól kezdték gyártani ezeket az egyadapteres harvesztereket, amelyek már a mai gépekhez leginkább hasonlatosak (2. ábra).



1. ábra. Bombardier, PIKA 75 és egy Volvo kétadapteres harveszter



2. ábra. FMG Timberjack-SP21 egyadapteres és napjaink harveszterei

A többműveletes fakitermelő gépek olyan speciális erdészeti gépek, melyek egyszerre két vagy több művelet elvégzésére is alkalmasak, aminek köszönhetően akár az átlagosnál nagyobb teljesítményre is képesek (Horváth, 2003).

A többműveletes fakitermelő gépek kezdetben öt nagy csoportra voltak oszthatóak, így döntőgépekre (pl. döntő-rakásolók, döntő-közelítő gépek), gallyazógépekre (pl. gallyazó-rakásolók, döntő-gallyazók), darabológépekre (pl. daraboló-rakásolók gépek), gallyazó-darabolókra – más néven processzorokra –, és a teljes fakitermelőkre, a döntő-gallyazó-daraboló, olykor közelítést is végző harveszterekre. A csoporton belül a döntőgépek, a processzorok és a harveszterek térhódítása volt jellemző, a gallyazógépek és a darabolók aránya fokozatosan csökkent (Szepesi, 1978).

A gépfejlesztések során elsődleges célként fogalmazódott meg, hogy az alapgépre minél több adaptert szereljenek fel, így az egymást követő műveletek egy folyamatláncá fűzhetőek fel, idővesztés kiküszöbölésével. Az elképzelések megvalósulásának köszönhetően új gépek alakultak ki és így a csoportosításuk is megváltozott (Horváth, 2003):

- harveszterek: a fa tőtől való elválasztását és hozzá kapcsolódóan még egyéb műveleteket (rakásolás, gallyazás, darabolás, előközelítés, közelítés) is elvégző gépek;
- processzorok: a fa tőtől való elválasztását nem, de a többi műveletet (gallyazás, kérgezés, darabolás, előközelítés, közelítés) kapcsoltan végző gépek.

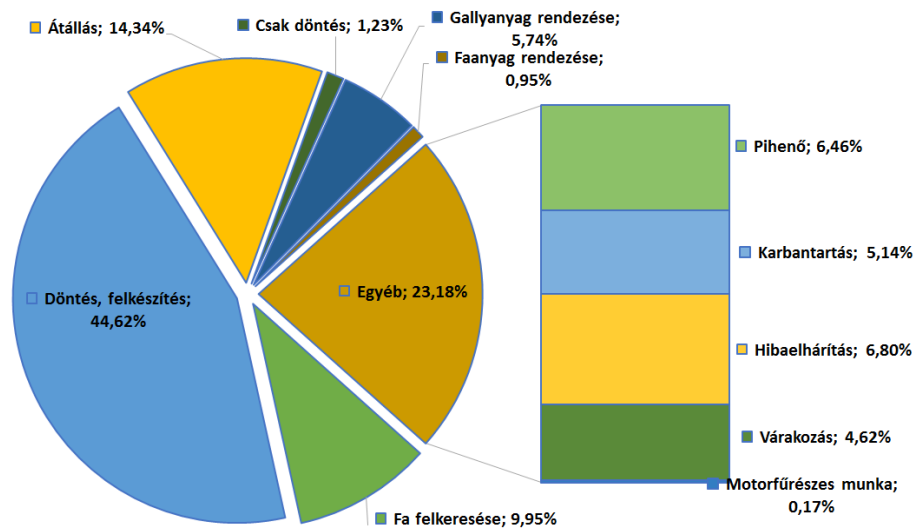
A többműveletes fahasználati gépek esetében már arról beszélünk, hogy különböző műszaki és számítógépes megoldások révén tökéletes összhangot igyekeznek kialakítani a gépfejlesztők a termelékenység (pl. választékoló szoftverekkel), az állományviszonyok (pl. faátmérőhöz igazított méretű és fafajspecifikus harveszter- vagy processzorfejek segítségével), és a terepviszonyok (pl. lengőkaros, toló-lengőkaros, lépegető, csuklós karos járószerkezetek alkalmazásával) között. Így gépek csoportosítása a következőképpen alakult át:

- harveszterek;
- processzorok;
- döntő-, processzor-, harveszterfejes forwarderek: a rönkfogó kanál helyére más adaptert csatlakoztatnak;
- kombinált gépek: kettő vagy több alapgép munkavégző egységeit ötvöző/kombináló gépek (pl. harvarder, aprító-harveszter stb.);
- duál gépek: rövid idejű, egyszerű szereléssel a szerkezeti egységek cserélhetőek, így az alapgép különböző munkavégzésre tehető alkalmassá (pl. harveszterből forwarder).

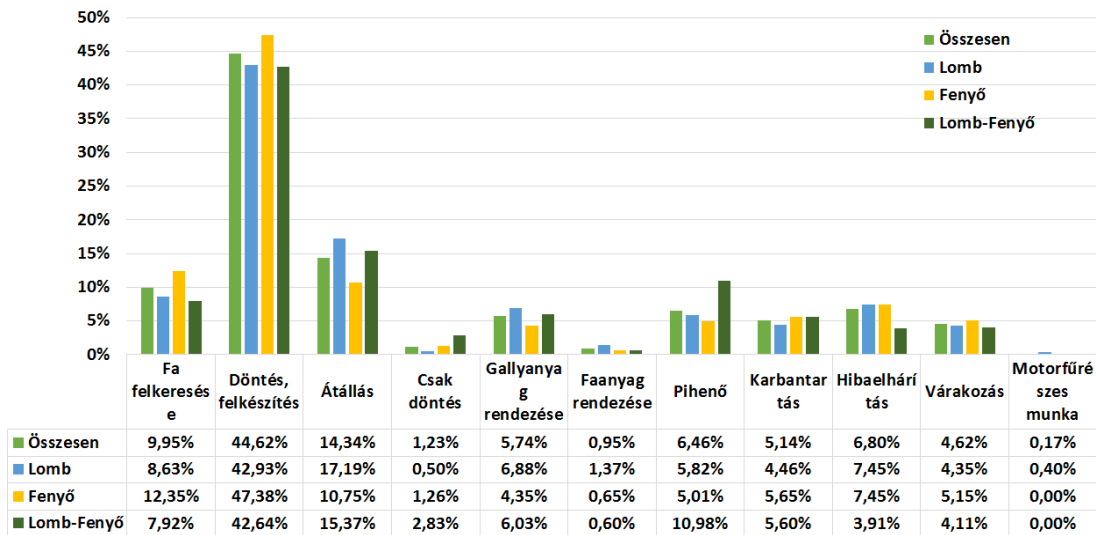
Hazánkban dolgozó harveszterek vizsgálata

Hazánkban a modern harveszterek a 2000-es évek eleje óta jelentek meg, melyek vizsgálatait folyamatosan végezzük. Az évek alatt összegyűjtött adatok alapján átfogó képet tudunk adni a hazánkban dolgozó gépek munkaidő szerkezetéről, teljesítményéről. Közel 350 órányi adatfelvételezés során több mint 11.300 faegyed kitermelésének vizsgálata valósult meg. A munkaidő 54,57%-át tölti a gép és kezelője a faegyed felkeresésére, töelválasztására, gallyazására, választékolására, darabolására és választékonkénti rakásolására (3. ábra). Következő legjelentősebb műveletelem az „Átállás”. A többi műveletelem közül a gyakoribbak aránya 5%, míg a ritkébbek aránya 1% körül van. Külön megvizsgálva lombos és fenyő állományok kitermelése esetében a műveletelemek részarányát (4. ábra) az tapasztalható, hogy számottevő különbség nem adódik. Fenyvesek esetében alacsonyabb az „Átállás” részaránya, ennek köszönhetően a „Döntés, felkészítés” és a „Fa felkeresése” részaránya magasabb, amely arra vezethető vissza, hogy fenyvesek esetében a tarvágás volt a jellemző fahasználati mód.

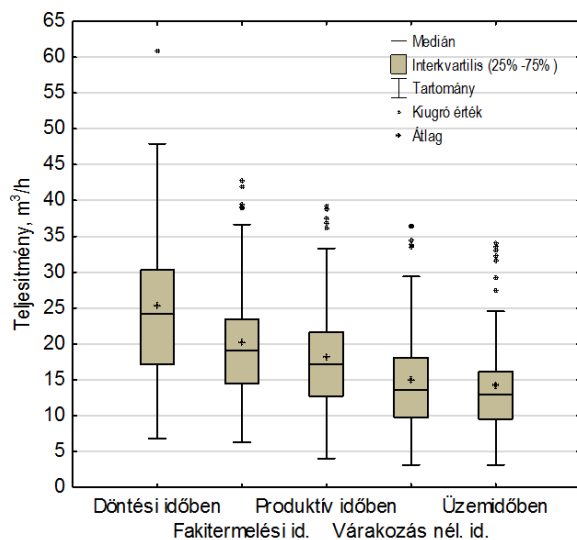
A vizsgálatok során a gépek által elért óránkénti teljesítmények a 5-6. ábrán láthatóak. A gépek teljesítményei nagy szórást mutatnak, még kvartiliseken belül is, amely elsősorban a faállomány tulajdonságaira és a fahasználati mód különbözőségeire vezethető vissza.



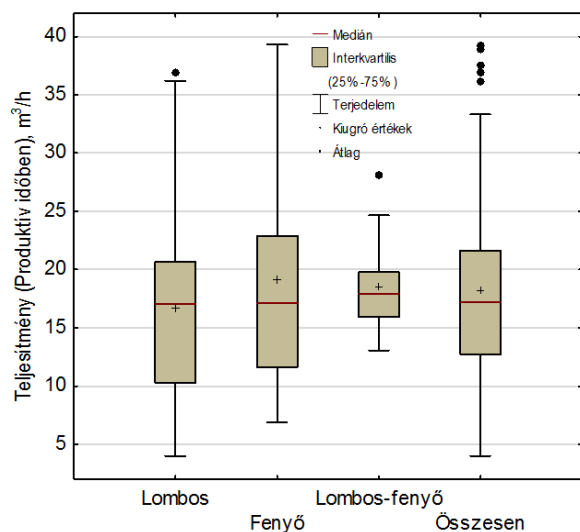
3. ábra. Harveszterek átlagos munkaidőszerkezete



4. ábra. Harveszterek átlagos munkaidőszerkezete fafajcsoportonként



5. ábra. Harveszterek teljesítményei a magyar erdőkben



6. ábra. Harveszterek teljesítményei produktív időben

Termékív időben mért teljesítmény esetében az alsó kvartilis 12,73 m³/h, a felső kvartilis 21,64 m³/h, a medián 17,17 m³/h, az átlag pedig 18,15 m³/h. Üzemidő esetében ezek az értékek: 9,52 m³/h, 16,15 m³/h, 12,98 m³/h, 14,24 m³/h.

Termékív időn belül megvizsgálva a lombos és fenyves állományokban elért teljesítményeket, megállapítható, hogy a kvartilisek terjedelme közel azonos, de fenyves esetében 1-2 m³/h-val magasabbak a teljesítményértékek. Az átlagos óránkénti termékív teljesítmény fenyvesek esetében 2,53 m³/h-val magasabb, mint lombos állományok esetében. Lomb esetében az alsó kvartilis 10,32 m³/h, a felső kvartilis 20,68 m³/h, a medián 17,08 m³/h, az átlag pedig 16,62 m³/h. Fenyő esetében az alsó kvartilis 11,64 m³/h, a felső kvartilis 22,91 m³/h, a medián 17,01 m³/h, az átlag pedig 19,15 m³/h.

Harveszter-forvarder szimulátor az egyetemen

Dr. Horváth Béla professzor úr a harveszter-forvarder szimulátorok megjelenésekor elhatározta, hogy egyszer lesz az egyetem tulajdonában is egy ilyen eszköz. 2011-ben mutatkozott az első komoly lehetőség egy szimulátor beszerzésére. Ekkor meghívást is kaptunk a finnországi Ponsse céghez, a szimulátor tesztelésre és gyárlátogatásra. Pályázati okok miatt ekkor sajnos nem sikerült a beszerzés. Ahogyan 2018-ig számos más pályázat keretében sem sikerült megvalósítani. Azonban 2018-2019-ben a GINOP 2.3.3.-15-2016-00039 pályázat keretében elérkezett a várva várt siker. 2020. 02. 11-én a Ponsse harveszter-forvarder szimulátor megérkezik Sopronba. Az egykori Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet három oktatója **Szakálosné Dr. Máttyás Katalin**, **Dr. Major Tamás** és **Dr. Horváth Attila László** 3 napos képzés („gyorstalpaló”) keretében sajátítja el az eszköz kezelését (7. ábra). A gyakorlat által nagyon várt harveszter-forvarder képzés elindítása hátráltató tényezőkbe ütközött. Olyanba, mint a covid világjárvány és az OKJ-s rendszer megszüntetése, átalakítása. A covid utáni időszakban jómagam gyakorlati tanórák és projekthetek feladatai során tanítottam az érdeklődő hallgatókat a harveszterek, forvarderek kezelésére, továbbá a „Kutatók éjszakája” program keretében is kipróbálható volt a szimulátor (8. ábra).



7. ábra. A szimulátor tesztelése és megérkezése (fotó: Major T.)

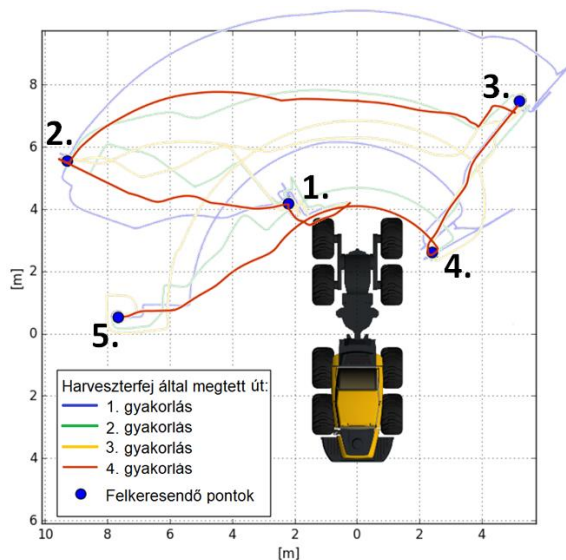


8. ábra. A szimulátor alkalmazása az oktatásban, projekt héten, „Kutatók Éjszakájá”-n (fotó: Szakálosné M. K.)

Harveszter gépkezelő képzés szimulátorral

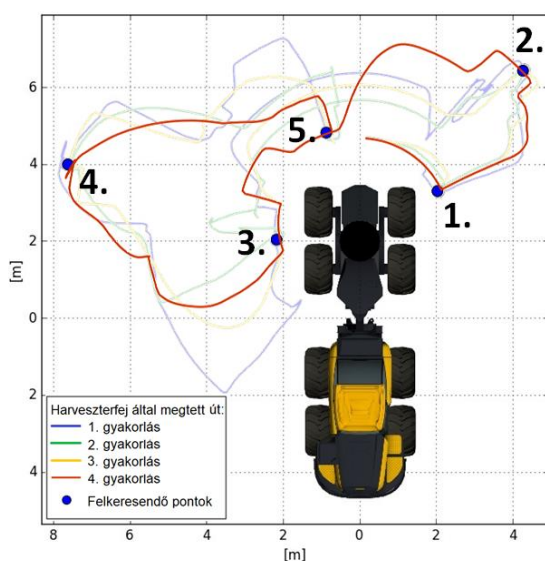
Egy állami erdőgazdaságtól érkezett az a megkeresés, amelyben egy kis és egy közepes méretű harveszter kezelésének elsajátíttatására és gyakoroltatására kérték fel az Intézetünket. A képzésre csupán 2-2 napot tudtak biztosítani a leendő gépkezelőknek. Az igények alapján összeállításra került a szimulátorban egy Ponsse Fox kisméretű harveszterre és egy Ponsse Ergo közepes méretű harveszterre alapozott intenzív oktatócsomag.

A kezdők számára a szimulátoros oktatás az alapoktól indul. A legegyszerűbb feladatoktól az egyre bonyolultabbakig és összetettebbekig. Első lépésben a kezelőszervek megismerése, használatának megtanulása történik meg. Ezt követően a daru mozgatásának, irányításának képességét kell megismerni. Első lépésben 2D-s feladatok vannak, azaz a harveszterfejet a kijelölt pontok fölé kell vinni, a meghatározott időtartamon és a darumozgatási távolságon belül (9-10. ábra).



9. ábra. Ponsse Fox (C22 daru, H7 harveszterfej) harveszterrel végrehajtott 2D-s pontfelkereséses gyakorlófeladatok eredményei (forrás: saját szerkesztés)

Ssz.	Távolság (m)	Idő (min)	Pontszám
Cél	33	0,5	200
1. kék	85,3 (24/100)	5:20 (0/100)	24
2. zöld	57,6 (70/100)	1:57 (3/100)	73
3. sárga	59,3 (67/100)	1:38 (26/100)	93
4. piros	48,9 (85/100)	1:18 (52/100)	137

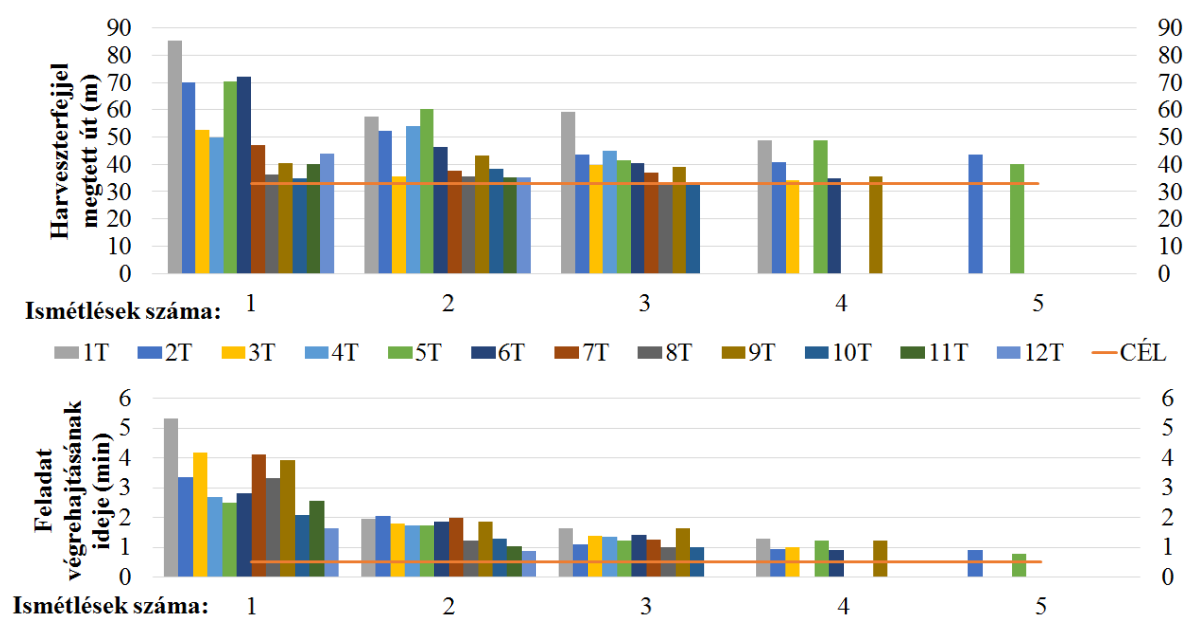


10. ábra. Ponsse Ergo (C4 daru, H7 harveszterfej) harveszterrel végrehajtott 2D-s pontfelkereséses gyakorlófeladatok eredményei (forrás: saját szerkesztés)

Ssz.	Távolság (m)	Idő (min)	Pontszám
Cél	33	0,5	200
1. kék	69,9 (44/100)	3:21 (0/100)	44
2. zöld	52,4 (71/100)	2:03 (0/100)	71
3. sárga	43,5 (84/100)	1:06 (61/100)	145
4. piros	40,7 (88/100)	0:56 (73/100)	161

A legelső feladat esetében a szintidő 30 sec, és a harveszterfejjel megtehető út távolsága 33 m, ez esetben 200 pont jár. A Fox harveszteren gyakorló tanuló első próbálkozásra 24 pontot szerzett, 5 min 20 sec idővel és 85,3 m távolsággal. Negyedszerre végrehajtva a feladatot már 1 min 18 sec alatt teljesítette az 5 pont felkeresését, 48,9 m távolsággal, amely már 137 pontot jelentett. Az Ergo harveszteren gyakorló tanuló elsőre 44 pontot szerzett, 3 min 21 sec-os idővel és 69,9 m-es távolsággal. Negyedszerre már 56 sec alatt teljesítette az 5 pont felkeresését, 40,7 m távolsággal, amellyel 161 pontot ért el. Ezen feladatsor esetében 100-150 pont a megfelelő, 150-200 pont a kiváló minősítést jelenti. A feladatok nehézségi foka nő az idő és távolság értékének csökkentésével, valamint a felkeresendő pontok számának növekedésével.

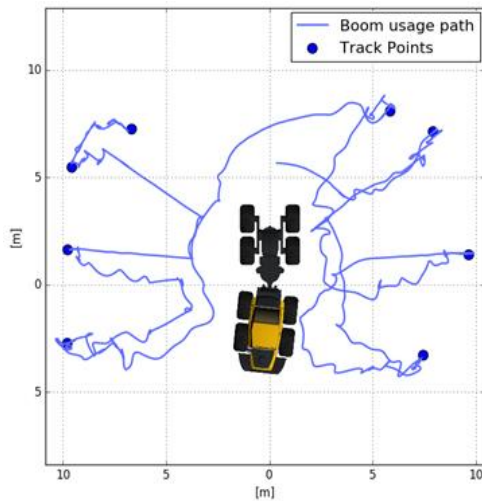
Összehasonlításképpen, hasonló javuló tendencia látható az ismétlések számának növekedésével a Projekthét feladata során, ahol 12 tanuló végezte el ugyanazt a feladatot (11. ábra).



11. ábra. Projekthéten 12 tanuló által végrehajtott 2D-s pontfelkereséses gyakorlófeladatok eredményei (Ponsse Ergo harveszter, C4 daru, H7 harveszterfej)

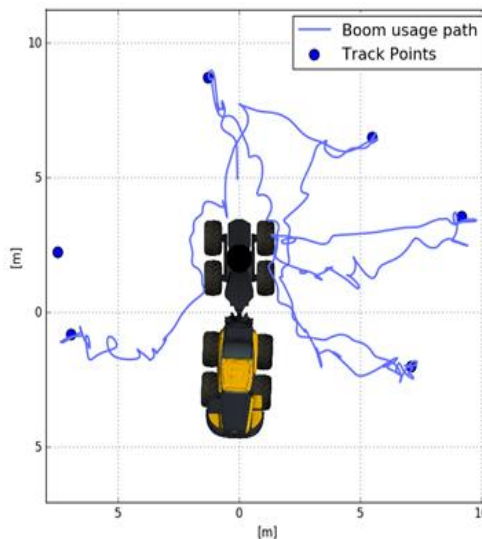
A következő feladatsorozat típusa a 3D-s pontfelkeresés. Itt a harveszterfejet pontosan a kijelölt helyre kell helyezni, tehát itt már a fej magassági pozíciója is lényeges szempont. A pontozás és minősítés az előzőekhez hasonló zajlik. A 12-13. ábrákon már egy olyan feladat eredményei láthatók, ahol a Fox esetében 8 db, Ergo esetében 7 db pontot már erdőállományon belül kellett felkeresni, így a tősérülésekre is figyelni kellett. A 13. ábrán látható, hogy két tősérülés engedett meg, a harmadik után véget ér a feladat. Fox esetében a tanuló, ezt a feladatot már harmadik nekifutásra kiváló minősítéssel abszolválta (az előző gyakorlófeladatok és a minden egyes feladat kiértékelésének és elemzésének hatására), míg Ergo esetében a tanuló teljesítménye hektikus volt a kapkodásból származó tősérülések következtében.

A fadóntás megtanulására, begyakorlása is kialakítható feladatsorozat. A megjelölt faegyedeket a kijelölt döntési irányba kell ledönteni, feladatonként meghatározott időn és határtávolságon belül. A 15-16. ábrákon látható gyakorlófeladatok esetében a harveszterfejjel megtehető távolság határértéke 15 m, a döntés pontosságánál a 0,5 m az elvárt szint, valamint maximum két tősérülés engedélyezett.



Ssz.	Távolság (m)	Idő (min)	Tőserülets (db)	Pontszám
Cél	130 m	4 min	0 db	300
1.	145,6 (100/68)	5:19 (100/66)	1 (100/50)	184
2.	139,2 (100/81)	5:46 (100/55)	2 100/0)	136
3.	143,0 (100/73)	5:34 (100/60)	0 (100/100)	233

12. ábra. Ponsse Fox harveszterrel végrehajtott 3D-s pontfelkereséses gyakorlófeladatok eredményei (forrás: saját szerkesztés)

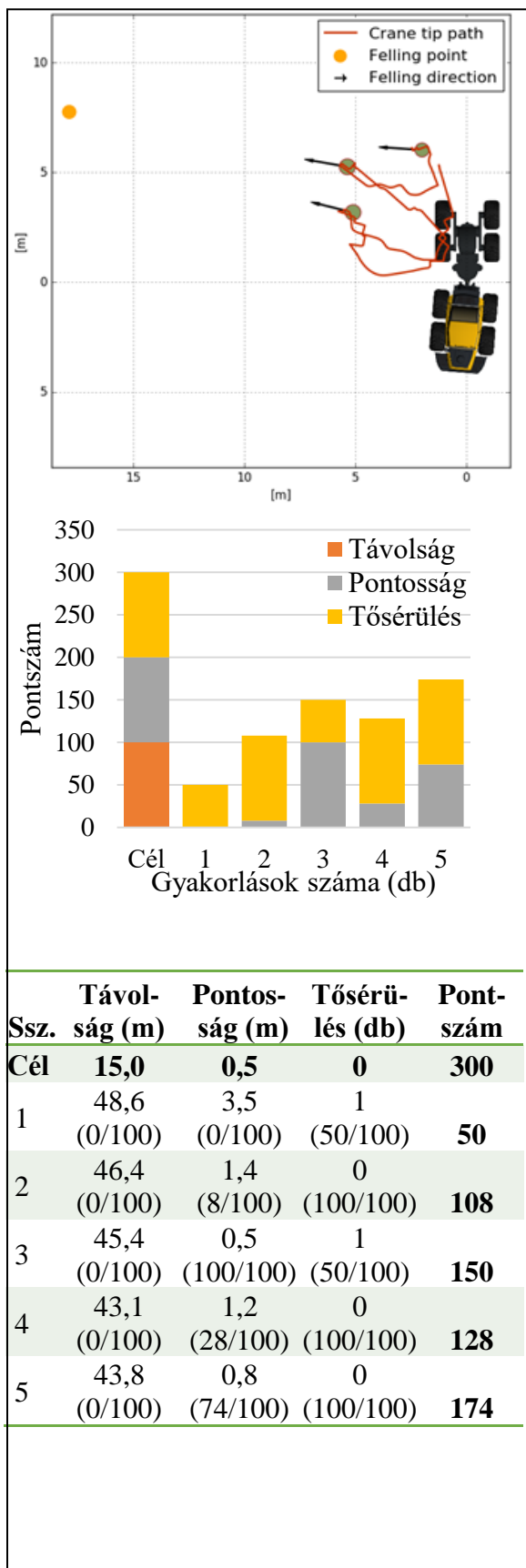


Ssz.	Távolság (m)	Idő (min)	Tőserülets (db)	Pontszám
Cél	110 m	2 min	0 db	300
1.	66,1 (100/100)	2:19 (100/84)	3 !!! (100/0)	184 (M)
2.	127,4 (100/56)	4:24 (100/0)	0 100/100)	156
3.	97,4 (100/100)	2:37 (100/69)	3 !!! (100/0)	169 (M)
4.	128,0 (100/54)	4:02 (100/0)	0 (100/100)	154

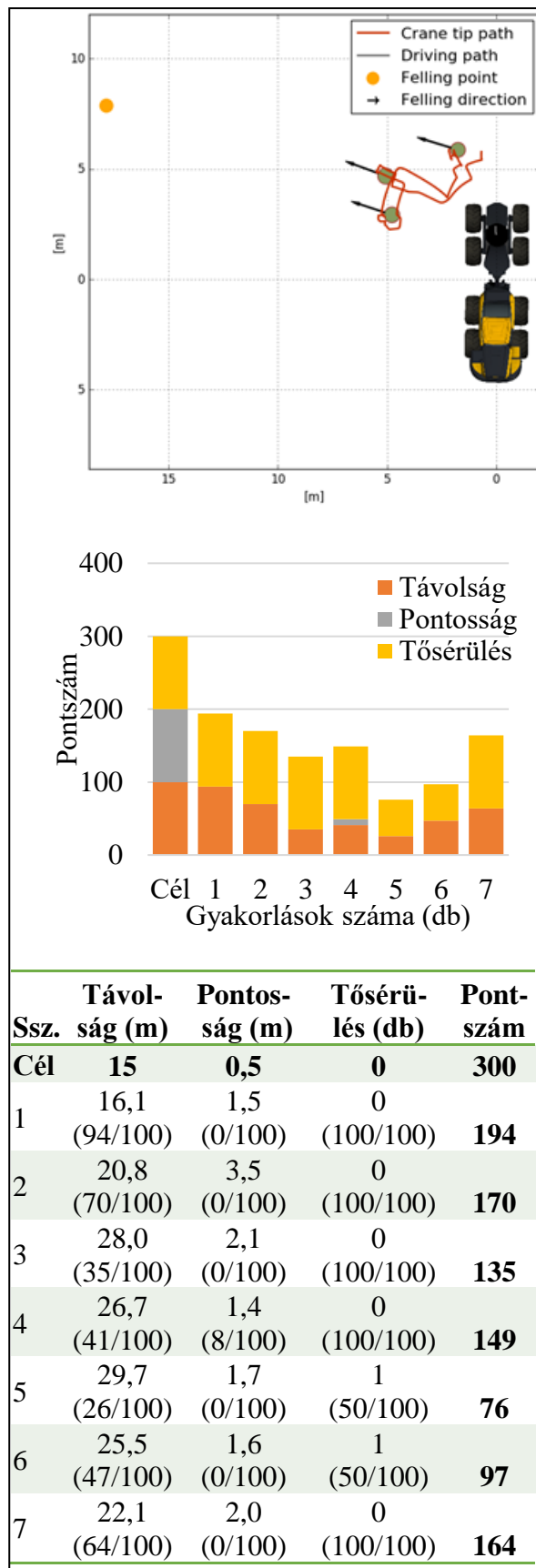
13. ábra. Ponsse Ergo harveszterrel végrehajtott 3D-s pontfelkereséses gyakorlófeladatok eredményei (M: idő előtt megszakított feladat) (forrás: saját szerkesztés)



14. ábra. 3D-s pontfelkereséses állományban és három fa irányított döntése (Ponsse Ergo)

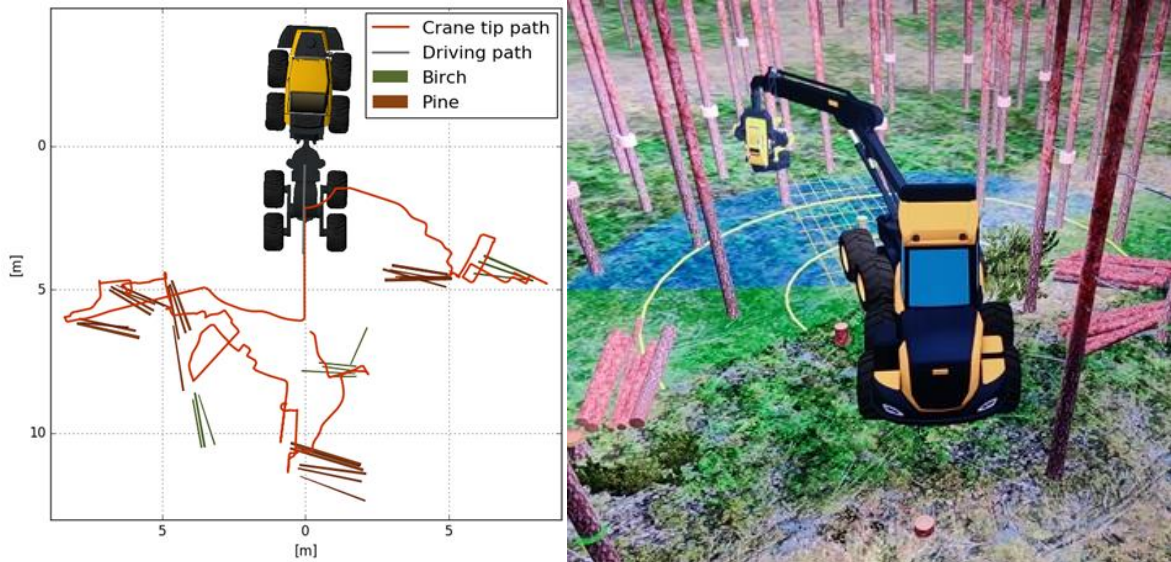


15. ábra. Ponsse Fox harveszterrel végrehajtott „3 fa irányított döntése” gyakorlófeladatok eredményei (forrás: saját szerkesztés)

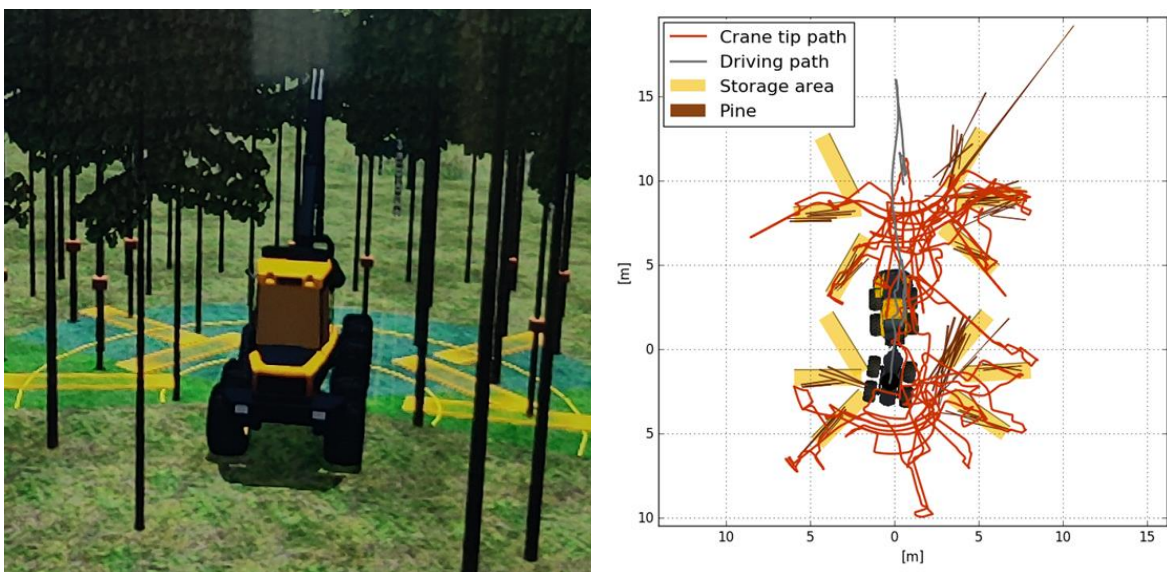


16. ábra. Ponsse Ergo harveszterrel végrehajtott „3 fa irányított döntése” gyakorlófeladatok eredményei (forrás: saját szerkesztés)

Ezen képzések során az utolsó feladattípusban a faegyedek kitermelését kell végrehajtani. Az első gyérítési feladattípusban nincs megkötve a termelt választékok elhelyezési helye (17. ábra). A második típusban a termelt választékokat az előre kijelölt helyekre kell rakásolni (18. ábra). A feladat során fontos a szintidő és a tősérülések elkerülése.



17. ábra. Ponsse Fox harveszterrel végrehajtott gyérítési (10 db fa: 3 db közönséges nyír és 7 db lucfenyő kitermelése) gyakorlófeladat eredménye



18. ábra. Ponsse Ergo harveszterrel végrehajtott gyérítési gyakorlófeladat eredménye

Harveszter gépkezelők képzése jelenleg

Évek óta nem volt ilyen jellegű gépkezelői képzés hazánkban. A gépkezelők többsége autodidakta módon próbálta/próbálja elsajátítani az ehhez szükséges tudást. A szerencsésebbek voltak 1-2 napos „gyorstalpalón”. Elvértve akad olyan gépkezelő is, aki több hetes külföldi képzésen vehetett részt. Gépkezelői jogosultságot (döntő-rakásoló) iskolarendszerű képzés (szakmunkás, technikus), ill. ezeknek megfelelő OKJ-s tanfolyam keretében lehetett megszerezni. 2023. december végén megjelent a 08214006. számú „Erdészeti harveszter- és forvarder-kezelő” megnevezésű szakképesítés megszerzésére

irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény. A képzés kidolgozása, megvalósítása folyamatban van.

A 19. ábra képein **Prof. Dr. Horváth Béla** látható valós forwarderek kezelőfülkéiben, és középen forwarder kezelőfülkét utánozó trónon.



19. ábra. Isten éltesen Főnök! (fotó: Horváth A. L.)

Irodalomjegyzék

Hiller I. - Mastalir E. - Gurács S. - Igmándi P. (1984): A fakitermelés és anyagmozgatás műszaki fejlesztésének aktuális kérdései. Sopron, 11-12. p.

Horváth B. (2003): Erdészeti gépek. Budapest, Szaktudás Kiadó Ház, 296. p.

Horváth B. - Horváth A. L. (2021): Többműveletes erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. ISBN: 978-963-575-005-4. 53 p.

Rumpf J. (szerk.) - Horváth A. L. - Major T. -, Szakálosné Mátyás K. (2016): Erdőhasználat. Mezőgazda Kiadó, Budapest. ISBN:9789632867199, 390 p.

Szepesi L. (1978): A többcélú fakitermelő gépek várható arányának alakulása a jövő fakitermelésében. Az Erdő, XXVII. 8:343-344.

SZERKEZETVIZSGÁLAT SZÉLES MÉRETTARTOMÁNYBAN: MODELLEZÉSI ÉS KÍSÉRLETI LEHETŐSÉGEK



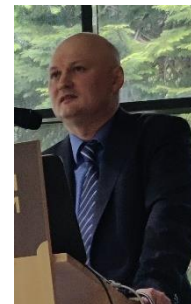
Bátorfi János György - Prof. Dr. Sidor Jurij DSc

doktorandusz - egyetemi tanár

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Informatikai Kar

Savaria Műszaki Intézet

bj@inf.elte.hu - js@inf.elte.hu



Kivonat/Absztrakt

Vizsgálataink során alumínium anyag szerkezetére vonatkozó paraméterek közül az indirekt módon meghatározható diszlokáció-sűrűséget vizsgáltuk. Az indentálási- és visszaszórt elektron diffrakció módszerekkel foglalkoztunk. Ilyen módon a hengerléssel történő deformáció esetén kialakuló keményedés mellett a hőkezelés hatására végbemenő anyag felépülési és lágyulási folyamatokat vizsgálhattuk. Az áramvonal modellezéssel (FLM) és Kubin-Estrin (K-E) típusú megközelítéssel szimuláltuk a hengerlési folyamatot, illetve a diszlokációk kialakulását. A Johnson-Mehl-Avrami-Kolmogorov (JMAK) elmélet által elemeztük a lágyulási folyamatokat, melyek a hőkezelés során következnek be.

Bevezetés

Az iparban alkalmazott fémek tulajdonságait jelentős mértékben meghatározzák az azokat felépítő fém szerkezet típusa és paraméterei. Ezek vizsgálatára különböző módszerek alkalmazhatóak.

A szerkezet- és az anyagvizsgálatok közül kiemelkednek a különböző keménység vizsgálati módszerek, amelyek mind a nano-, mikro- és a makro mérettartományokban alkalmazhatóak a mechanikai tulajdonságok és az alapvető szerkezeti vizsgálatokhoz (Broitman, 2017). A vizsgálataink során Vickers módszerrel határoztuk meg deformált és hőkezelt alumínium lemezek keménységét 500 g terheléssel, szokásos módon elektropolírozott mintákon.

Az egyik alapvető, szerkezeti tulajdonságok leírására használt paraméter az anyagban a diszlokációk sűrűsége. A diszlokációk az ideális rácsot torzító, vonalmenti hibák térfogategységre vonatkoztatott számát adja meg. Általánosságban megállapítható, hogy a diszlokációk sűrűsége az anyag által elszenvedett alakváltozás arányával arányosan növekszik, a deformációt követő hőkezelések során pedig a hőmérséklet és a hőkezelés időtartamának függvényében pedig csökken (Kovács, 1965). A diszlokációsűrűség meghatározására különböző módszerek alkalmazhatóak: ilyenek például a visszaszórt elektrondiffrakciós (EBSD) módszerek, és a keménységmérésen alapuló módszerek. A lehetőségek közül a keménységmérésen alapuló módszereket alkalmaztuk.

Keménységméréssel a diszlokáció sűrűség indirekt módon mérhető, a fizikai paraméterek közötti kapcsolatot az *1. összefüggés* adja meg (Sidor, 2021; Chakravarty, 2023).

$$\rho = \rho_0 + \frac{1}{\alpha^3} \left(\frac{H_V - H_0}{3,06MGb} \right)^2 \quad (1)$$

Az egyenletben szereplő H_V a keménység MPa-ban kifejezve, α geometriai állandó, M a Taylor-együttható, G a csúsztató rugalmassági modulus, b a Burgers vektor hosszát fejezi ki, H_0 a teljes átkristályosodott minta keménysége, ρ_0 pedig a diszlokációk sűrűsége a teljesen

átkristályosodott anyagban. Az 1. összefüggésben szereplő geometriai együttható 2. összefüggéssel határozható meg (Humphreys, 2017). A paraméter értéke alacsony deformációknál 0,8, míg nagyobb deformációknál 0,55-re csökken.

$$\alpha = \frac{(1 - 0,5\nu)}{4\pi(1 - \nu)} \ln\left(\frac{\rho^{-0,5}}{b}\right) \quad (2)$$

Az alakváltozás és hozzátartozó diszlokáció sűrűség közötti összefüggés legegyszerűbben a Kubin-Estrin modellel írható le a 3-4. egyenletrendszer felhasználásával, az egyszerűsített leírás az 5. egyenlettel lehetséges (Csanádi, 2014). A teljes diszlokációsűrűség a mobil diszlokációk (ρ_m) és az álló diszlokációk (ρ_f) összegeként határozható meg ($\rho = \rho_m + \rho_f$).

$$\frac{d\rho_m}{d\varepsilon} = C_1 - C_2 \cdot \rho_m - C_3 \cdot \rho_f^{0,5} \quad (3)$$

$$\frac{d\rho_f}{d\varepsilon} = C_2 \cdot \rho_m + C_3 \cdot \rho_f^{0,5} - C_4 \cdot \rho_f \quad (4)$$

$$\rho(\varepsilon) = \frac{2C_1}{C_4} - \left(\frac{2C_1}{C_4} - \rho_0\right) \left(1 + \frac{C_4\varepsilon}{2}\right) \exp(-C_4\varepsilon) \quad (5)$$

Az anyag deformációja különböző deformációs folyamatokkal lehetséges, vizsgálataink során szimmetrikus hideghengerlést alkalmaztunk, ami lemezanyagok forgó hengerek közötti vastagság csökkentését jelenti; az deformációs folyamathoz tartozó egyenértékű alakváltozás meghatározása különböző modellekkel lehetséges, jelen vizsgálatban az anyag áramvonalainak leírásán alapuló FLM modellt alkalmaztunk Beausir (2009) elvei alapján kidolgozott modellel (Decroos, 2014), ami az áramvonalakat közelítő analitikus függvényeket felhasználva a hengerrés minden pontjában lehetővé teszi a sebességviszonyok és az alakváltozási sebességek meghatározást, majd numerikus integrálással határozza meg az egyenértékű alakváltozást.

Lágyulási folyamatok leírására a Johnson-Mehl-Avrami-Kolmogorov (JMAK) modell alkalmazható a 6. egyenlet szerinti alakban (Humphreys, 2017). Az összefüggés az újrakristályosodott térfogatarányt (X_V) adja meg a hőkezelési idő (t) függvényében. A számításhoz szükséges B paraméter nagymértékben függ a hőkezelési hőmérséklettől és a hőkezelés előtti deformáció következményeként az anyagban tárolt energiától; a függés a Chakravarty (2023) által kidolgozott modellel írható le.

$$X_V = 1 - e^{-B \cdot t^n} \quad (6)$$

Az újrakristályosodási fok a keménységértékek felhasználásával is kiszámítható: a nemhőkezelt (H_m), a vizsgált – részben újrakristályosodott (H_v) és teljesen újrakristályosodott (H_0) – deformált minták keménységeit felhasználva a 7. összefüggés alapján (Kalu, 2007).

$$X_V = \frac{H_m - H_v}{H_m - H_0} \quad (7)$$

Vizsgált anyag

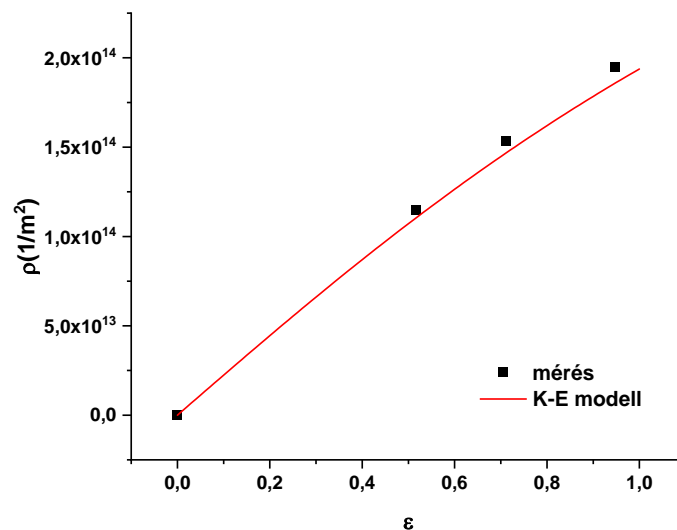
Vizsgálataink során Al-1050 alumínium ötvözettel dolgoztunk, ami technikai tisztaságú alumínium anyag max. 0,5 tömegszázalék vas ötvözővel, és kismennyiségű további ötvözőelemekkel. A számításokhoz az anyag különböző paramétereinek ismerete szükséges, az alkalmazott mechanikai paraméterek a következők: csúsztató rugalmassági modulus: $G = 26 \text{ GPa}$, Poisson tényező: $\nu = 0,35$, Taylor együttható: $M = 3,16$, Burgers-vektor hossza: $b = 0,286 \text{ nm}$, Kubin-Estrin modell együtthatói: $C_1 = 2,33 \cdot 10^{14} \text{ m}^{-2}$ és $C_4 = 1,15$ (Csanádi, 2014). Az újrakristályosodási folyamatok analitikus leírásához az JMAK modell a (Chakravarty, 2023)-ben szereplő paraméterekkel használhatók. Az eredmények közül

különösen fontos kiemelni, hogy a vizsgálatok eredményei alapján a függvény n kitevője is függ a hőmérséklettől: a hőmérsékletet 450°C-ról 562°C-ra növelve, n értéke 2,5-ről 2,2-re csökken.

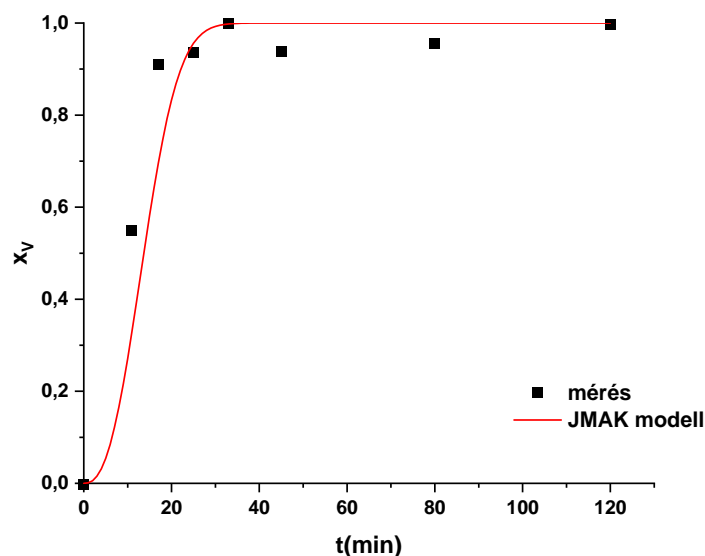
A vizsgálatokat a Savaria Műszaki Intézet laborjában található kísérleti hengerművön végeztük el. A hengerek átmérője 150 mm, forgási sebességük 10,5 RPM. A kísérleti hengerlést előzetesen 550°C-on 10 percig hőkezelt lemezekon végeztük el, a hengerlést követően a lemez vastagságsökkenése 36% és 54% között volt. A hőkezeléseket 46%-os deformáció után 460°C-on 2-20 min közötti időtartamig végeztük.

Eredmények

A hengerelt lemezekon mért keménységekből számolt diszlokációsűrűséget az 1. ábra tartalmazza. Összehasonlításként a Kubin-Estrin modellből számított diszlokációsűrűségek szerepelnek. A számításához használt alakváltozás nagyságát a FLM modell segítségével határoztuk meg a lemezek geometriai adataiból. A hőkezelt minták mért keménysége alapján számított újrakristályosodási értékek a 2. ábrán szerepelnek, az összehasonlítás alapja ebben az esetben a JMAK modell alapján meghatározott keménységértékek.



1. ábra. Hengerelt lemezek keménysége alapján számolt diszlokációsűrűség a deformáció függvényében



2. ábra. Lemezek újrakristályosodott térfogataránya a hőkezelési idő függvényében 450°C-on

A 2. ábra eredménye alapján arra a következtetésre jutunk, hogy a lemez anyagának 50% a hőkezelést követő 13,5 min-on belül átkristályosodott; 30 min alatt pedig a térfogat 99%-ában alakultak ki az alacsonyabb deformációs energiával rendelkező szemcsék.

Összefoglalás

Az elvégzett modellvizsgálatok és mérések alapján megállapítható, hogy a modellek alkalmazhatók a keményedési, majd a lágyulási folyamatok vizsgálatára. A keményedés leírására az alkalmazott Kubin-Estrin modell kellő pontossággal működik a vizsgált Al-1050 ötvözet esetén, hasonló módon az újrakristályosodásra alkalmazott JMAK is megfelelően leírja a folyamatot az Al-1050 anyagnál, 46%-os előzetes deformációt követően, 450°C-os hőkezelést alkalmazva 13,5 min alatt kristályosodik újra a lemez anyagának 50%-a.

Irodalom

- Beausir, B. - Tóth, L. S. (2009):* A new flow function to model texture evolution in symmetric and asymmetric rolling. In: *Haldar, A. - Suwas, S. - Bhattacharjee, D. (2009):* Microstructure and Texture in Steels. Springer. London.
- Broitman, E. (2017):* Indentation hardness measurements at macro-, micro-, and nanoscale: a critical overview. *Tribol Lett.* 65/1. 23.
- Chakravarty P. - Pál Gy. - Bátorfi J. Gy. - Sidor J. J. (2022):* A diszlokáció eloszlás becslése a minta középpontjában 1050-es alumíniumötvözet esetén. *Acta Materialia Transylvanica.* 5/1. 6-9.
- Chakravarty, P. - Bátorfi, J. Gy. - Sidor, J. J. (2023):* Investigation of recrystallization kinetics in 1050 Al alloy by experimental evidence and modeling approach. *Materials.* 16. 5760.
- Csanádi, T. - Chinch, N. Q. - Gubicza, J. - Vörös, G. - Langdon, T. G. (2014):* Characterization of stress-strain relationships in Al over a wide range of testing temperatures. *Int. J. Plast.* 54. 178-192.
- Decroos, K. - Sidor, J. J. - Seefeldt, M. (2014):* A new analytical approach for the velocity field in rolling processes and its application in through-thickness texture prediction. *Metall and Mat Trans A.* 45/2. 948-961.
- Humphreys, J. - Rohrer, G. S. - Rollett, A. (2017):* Recrystallization and Related Annealing Phenomena. Elsevier. Amsterdam.
- Kalu, P. N. - Waryoba, D. R. (2007):* A JMAK-microhardness model for quantifying the kinetics of restoration mechanisms in inhomogeneous microstructure. *Mater. Sci. Eng. A.* 464, 68–75.
- Kovács I. - Zsoldos L. (1965):* Diszlokációk és képlékeny alakváltozás. Műszaki Könyvkiadó. Budapest.
- Sidor, J. J. - Chakravarty, P. - Bátorfi, J. Gy. - Nagy, P. - Xie, Q. - Gubicza, J. (2021):* Assessment of dislocation density by various techniques in cold rolled 1050 aluminum alloy. *Metals* 11. 1571.

AGRÁR-MŰSZAKI KUTATÁSOK AZ ERDŐMÉRNÖKI KARON



Dr. habil. Czupy Imre

egyetemi docens

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar

Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet

czupy.imre@uni-sopron.hu

Bevezetés

Azon műszaki és gépesítési diszciplínák gondozása, amelyekhez **Horváth professzor úr** munkássága köthető, Karunkon 2014. áprilisától 2021. júliusáig az *Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet* (intézetigazgató: **Dr. habil. Czupy Imre**), majd a szervezeti átalakulást követően pedig főként az *Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet* (intézetigazgató: **Prof. Dr. Lakatos Ferenc**) keretein belül folyt, illetve folyik. Jelen tanulmányunkban azokat a kutatási témákat tekintjük át, amelyek témájukat tekintve az MTA Agrár- és Bioműszaki Tudományos Bizottságának munkájához kapcsolódnak.

Fenntartható nyersanyag-gazdálkodás

Az egykori *Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetben* a fenti időszakban a legjelentősebb kutatásokat a „Fenntartható Nyersanyag-gazdálkodási Tematikus Hálózat – RING 2017” EFOP-3.6.2-16-2017-00010 jelű projektben (időtartama: 2017.07.01. – 2021.03.31.; megítélt támogatás: 1 382 407 290,- Ft) végeztük. A kutatómunkában intézetünk valamennyi kutatója részt vett. Fő feladatunk a lignocellulózok, ezen belül a fászárú biomassza hasznosíthatóságának elemzése, illetve az ehhez kapcsolódó technológia kidolgozása volt. A Miskolci Egyetem, a Szegedi Tudományegyetem és a Pécsi Tudományegyetem kutatócsoportjaival együttműködve részt vettünk a:

- Szennyvizek és szennyvíziszapok hasznosítása, alacsony CO₂ kibocsátási technológiák (Kutatói sejt vezetője: Szegedi Tudományegyetem);
- Települési szilárd hulladék (TSZH), mint másodlagos nyersanyagforrás (Kutatói sejt vezetője: Pécsi Tudományegyetem);
- WEEE - elektronikai és elektromos eszközök hulladékából értékes anyagok kinyerése (Kutatói sejt vezetője: Miskolci Egyetem);
- Nagytömegű ipari és bányászati hulladékok és melléktermékek innovatív hasznosítása (Kutatói sejt vezetője: Miskolci Egyetem) kutatócsoportok munkájában is.

A kutatási eredményeink bemutatására nemzetközi konferenciát rendeztünk Sopronban (Czupy, 2019a), illetve a soproni International Project Week (IPW) keretében városunkban került megrendezésre az 52. FORMEC Nemzetközi Erdészeti Gépesítési Konferencia (Czupy, 2019b), amelyen a világ több mint 30 országából, több mint 200 résztvevő mutatta be legújabb kutatási eredményeit.

Többcélú erdészeti gépek

A fakitermelés és -hasznosítás legmodernebb eszközeit a többcélú gépek jelentik, amelyek több munkaművelet elvégzésére képesek. Ezek közé tartoznak a harveszterek, amelyek a

döntés – gallyazás – választékolás – darabolás széles körűen elterjedt modern eszközei. Ezeket az eszközöket a technológiai láncba illeszthetőség, a gépkihasználás (munkaidő elemzés), illetve a kíméletesség szempontjából is vizsgáljuk.

Büszkék vagyunk arra, hogy amit **Horváth professzor úr** korábban több éven át tervezett, azt végül 2019 elején sikerült megvalósítani: pályázati forrásból, a ForestPower Kft. közreműködésével az országban elsőként harveszter szimulátor érkezett az Erdőmérnöki Karra (1. ábra).



1. ábra. Ponsse harveszter szimulátor átadása (fotó: Major T.)

A szimulátor nemcsak az oktatásban, illetve a gépkezelők (tovább)képzésében játszik fontos szerepet, hanem a kutatásban is. Segítségével elemezhetők a különböző technológiai műveletek, balesetveszély, a költséges gépidő igénybevétele nélkül. Az egyes műveleti elemek reprodukálhatók, illetve korlátlan számban megismételhetők.

Precíziós erdészet

A digitális technológia óriási fejlődési potenciált jelent az erdőgazdálkodás terén, az erdőtervezéstől egészen a -használatig. Az olyan digitális technológiák, mint a felhőalapú számítástechnika, a mobil eszközök, az IoT (tárgyak internete) platformjai, a távérzékelés, az intelligens szenzorok és a nagymennyiségű adatelemzés, valamint az algoritmusok alkalmazása csak néhány példa, amelyek használata egyre szélesebb körben terjed.

Az „okos erdő”, Erdészet 4.0, precíziós erdészet kifejezések a csúcstechnológiák fenntartható alkalmazását sugallják az erdőkben. A külföldi irodalomban Forestry 4.0 néven ismert precíziós erdészet négy fő területet foglal magában:

- Valós idejű környezeti monitoring – adatgyűjtés;
- Internet az erdőben (IoT);
- Fejlett IT-rendszerek;
- Adatelemzés.

A precíziós erdészet keretein belül elsősorban gépek technológiai folyamatokba illeszthetőségét vizsgáljuk, illetve munkaminőség és időelemzéseket végzünk. A fejlett IT rendszerek közé sorolhatjuk a már említett harvesztereket, illetve az erdőgazdálkodás különböző munkafázisaiban alkalmazott robotokat. Példának okáért az erdősítésben jól alkalmazhatók a gödörfúró robotok (2. ábra), amelyek munkavégzését részleteiben elemeztük.



2. ábra. Robotizáció az erdészetben – gördőfúró robot (fotó: Czupy I. - Major T.)

A Digitális Agrárakadémia, illetve Erdélyben a Digitális Agrárakadémia Plusz programok keretében tananyagot fejlesztettünk a precíziós erdészet iránt érdeklődő gazdálkodók számára. Gyakorlati tudástár keretében pedig összefoglaltuk azokat a területeket, ahol a robotizáció a jövő fejlesztési útját fogja jelenteni az erdészeti gépesítésben (Horváth - Czupy, 2022).

További kutatások

Az Agrárminisztérium által támogatott EGF/103/2021. azonosító számú projekt keretében hazai fenyves és lombos állományokban a folyamatgépesített munkarendszerek alkalmazási lehetőségeivel kapcsolatos kíméletességi vizsgálatok elvégzése volt a feladatunk. Harveszterekkel történt fakitermelések során a visszamaradó állomány faegyedeiben, a talajban és a termelt választékokban keletkezett károk felmérését végeztük.

Életciklus elemzést végeztünk a tűzifával való égetés CO₂-lábnymának elemzésére. Megalkottuk a faalapú biomassza energetikai célú felhasználásának modelljét és meghatároztuk annak szénlábnymát. Különböző fahasználati munkarendszerek életciklus leírását végeztük el megadott követelmények és szempontok szerint.

A MARTELOSZKÓP projekt keretében erdők és erdőgazdálkodási feladatok ökológiai és ökonómiai szemléletű vizsgálata volt kutatómunkánk témája.

Országos felmérésen alapuló eredményekre támaszkodva mutattuk be a motorfűrész használói szokásokat, valamint a motorfűrészek lehetséges fejlesztési irányait.

Kutatásokat végeztünk a sarangolt fatermékek számbavételi módszereinek összehasonlító vizsgálatára, továbbá köztük az eredményekben mutatkozó eltérések okainak feltárására.

A Sopron és Környéke Víz- és Csatornamű Zrt-vel együttműködve tartamvizsgálatokat végeztünk a szennyvíziszap, mint lehetséges biogáz alapanyag összetételének elemzésére.

A Sopron és Térsége Környezetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Nonprofit Kft. megbízásából elemeztük a városi szelektív hulladékgyűjtés technológiáját, illetve az újrahasznosítható másodnyersanyagok kinyerésének lehetőségeit.

Az agrárerdészet területén főként a természetstechnológiák gépesítési lehetőségeit kutattuk.

A környezetvédelem napjaink kiemelt fontosságú feladata. Jelenleg is futó kutatásunk a GYSEV Zrt-vel közösen a kötöttpályás közlekedésből fakadó zajhatások elemzése a Soproni Keleti Rendezőpályaudvar környezetében (3. ábra). Azt vizsgáljuk, hogy az elhaladási zaj és az elegyrendezés milyen hatással van a környezetre és a környéken élő lakosságra, objektív és szubjektív megítélés alapján (Rozs - Czupy, 2023).



3. ábra. Vasúti zajhatások vizsgálata (fotó: Rozs R.)

Megbízás alapján különböző munkabiztonsági (előzetes vizsgálat, időszakos felülvizsgálatok), szakértői, illetve tudományos igényű (gépesítési információk) gépvizsgálatokat (4. ábra) is végzünk a gazdasági élet szereplői részére, a diszciplínáinkhoz tartozó területeken.

Kutatásainkba a graduális, illetve a PhD doktori képzésben résztvevő hallgatókat is bevonjuk részfeladatok megoldására. A fent részletezett kutatások témáiból számos szakdolgozat, diplomamunka, illetve PhD doktori disszertáció készült, illetve készül.



4. ábra. Kézre, illetve egésztestre ható rezgésvizsgálat (fotó: Czupy I.)

Irodalom

- Czupy I. szerk. (2019a): III. RING – Fenntartható nyersanyag-gazdálkodás – III. Sustainable Raw Materials. Konferenciakötet – Proceedings Sopron, Magyarország. Soproni Egyetemi Kiadó, Sopron. 310 p.
- Czupy, I. szerk. (2019b): Exceeding the vision: forest mechanisation of the future: Proceedings of the 52nd International Symposium on Forestry Mechanization. Sopron, Magyarország. University of Sopron Press. 651 p.
- Horváth B. - Czupy I. (2022): Robotizáció az erdészeti gépesítésben. Szaktudás Kiadó, Budapest. ISBN 9789635750832.
- Rozs R. - Czupy I. (2023): Vasúti közlekedésből származó zajhatások elemzése. Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok, 18:423-430.

VASÚTI FORGALOM ÖSSZETÉTELÉNEK ELEMZÉSE A SOPRONI RENDEZŐPÁLYAUDVARON



Rozs Richárd - Dr. habil. Czupy Imre

doktorandusz - egyetemi docens

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar

Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet

rozs.richard@gmail.com - czupy.imre@uni-sopron.hu



Kivonat

Annak ellenére, hogy a vasút több előnnyel rendelkezik például a közúti közlekedéssel szemben, a forgalomból eredő környezeti terhelés számos problémát okozhat. Ehhez járul még hozzá a hazai és nemzetközi szállítási igények fokozódása, egyre nagyobb igényeket támasztva ezzel a szerelvények kiszolgálását biztosító közlekedési csomópontokkal szemben is. Jelen cikkben ezért a soproni rendezőpályaudvart vizsgáltuk, amely a GYSEV Cargo Zrt. központjaként fontos szerepet tölt be a teherszállításban, pályaszakaszán pedig a személyforgalom is jelen van. A komplex járműforgalom regisztrálása 24 órán keresztül történt 16 órás nappali (06 és 22 óra közötti) és 8 órás éjjeli (22 óra és 06 óra közötti) időszakokra bontva az események idejének mérésével. Ezután már lehetségessé vált az esetek csoportosítása a terhelések, a környezet és vasút egymásra hatása, valamint a forgalom irányultsága szempontjából. Az időarányok meghatározásából megállapítható volt az elegyrendezés kimagasló hatása, ugyanakkor a személyforgalom és annak irányultsága a kapott eredményeket jelentősen befolyásolta. Következő lépésként tehát a rendszerkategóriák átfedése miatt szükségessé válik a mérési intervallum kiterjesztése, továbbá az objektív zajparaméterek közül az egyenértékű hangnyomásszint (L_{eq}) mérése a jogszabályokban meghatározott egyenértékű terheléssel történő összehasonlítás céljából.

Kulcsszavak: forgalom összetétele, rendezőpályaudvar, terhelési esetek, időmérés.

Bevezetés

A vasút a közúttal szemben olyan komparatív előnyökkel rendelkezik, mint például az utasok komfortérzetét növelő nagyobb kényelem és sebesség, az áruszállítás hatékonyságát biztosító méretgazdaságosság vagy az azonos távolságra vetített kisebb energiafogyasztás, ezért fontos szerepet tölt be az Európai Unió közlekedéspolitikájában is (Bulc - Hololei, 2019). Ezen közlekedési forma az uniós utasforgalom közel 8%-át bonyolítja átlagosan napi 21,9 millió fővel (ec.europa.eu, 2020), még a teherszállításban nagyságrendileg 18%-os piaci részesedést képvisel (hungrail.hu, 2021). A fenti arányok növelése érdekében a tagállamok már 2020-ban összesen 40,65 milliárd eurót fordítottak az integrált európai vasúti térség létrehozása érdekében modernizációs beruházásokra és villamosításra, valamint az európai zöld megállapodás részeként célul tűzték ki 2030-ra a vonattal továbbított teherforgalom 30%-os részesedésének elérését (escolaeuropea.eu, 2024).

Magyarország az Unió 27 országa között az ötödik legmagasabb vasúti lefedettséggel rendelkezik 85 km/ezzer km² átlagértékkel annak ellenére, hogy 2022-ben az üzemben lévő mintegy 7909 km hosszúságú vasúti pályával a rangsorban csak a kilencedik helyet foglalja el (hungarytoday.hu). 2024 első negyedévében a helyiérdekű vasúton az utasok száma elérte a

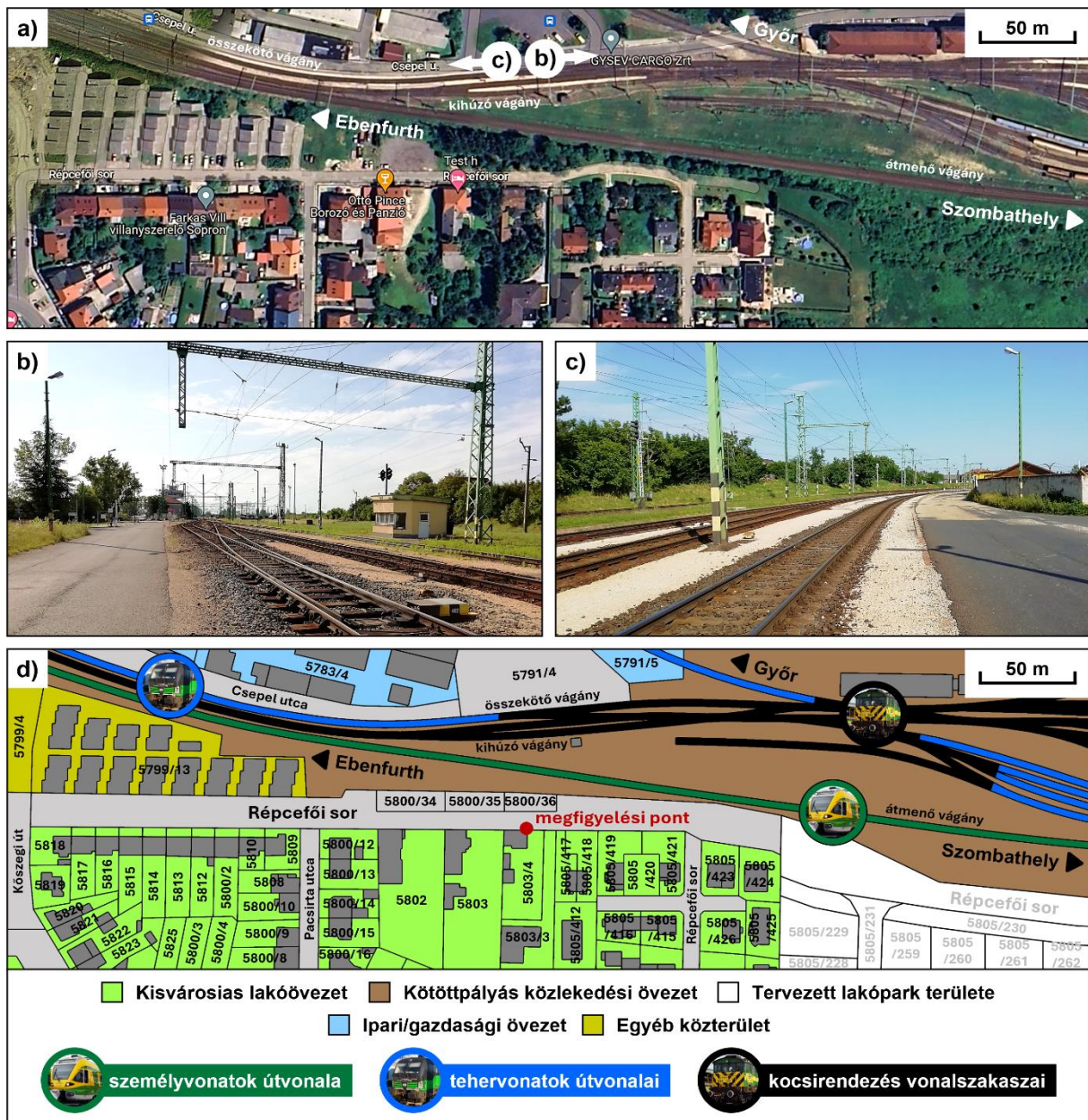
21 millió főt (*ksh.hu*, 2024a), a belföldi és nemzetközi szerelvényekkel szállított áru tömege pedig a 2023-as évben meghaladta a 45 millió tonnát, 16,5%-os arányt elérve ezzel a hazai fuvarozásban (*ksh.hu*, 2024b). A tendenciák növelése érdekében került sor a közelmúltban a nemzetközi menetrendek összehangolására és a teherszerelvények intenzívebb kihasználásának előmozdítására (*hungrail.hu*, 2022), így a gazdasági visszaesés mérséklődésével a vasút szerepe a következő években vélhetően tovább növekszik.

A közlekedési tendenciák mellett fokozódó környezetvédelmi törekvések ugyanakkor egyre nagyobb intézményi és lakossági nyomást helyeznek a vasúttársaságokra és üzemeltetőkre a környezeti terhelés csökkentése érdekében, többek között az előregedő járműpark folyamatos cseréje, kompozit féktuskók alkalmazása és passzív zajvédelmi megoldások telepítése által (*de Vos*, 2016). Ehhez járul még hozzá az infrastruktúra szűk keresztmetszeteinek azonosítása kvantitatív eszközökkel a vonalhasználat optimalizálásához, a heterogén igények felméréséhez és a kapacitási küszöbértékek meghatározásához (*Rotoli et al.*, 2016). *Guglielminetti et al.* (2015) továbbá kiemelik, hogy a tömegközlekedés népszerűsítése és az egykocsis fuvarszervezés (SWL – Single Wagonload) igénye végeredményben új vasútvonalak építését eredményezi – ismételten problémákat okozva – a forgalmi torlódások elkerüléséhez.

3A leírt folyamatok következményeként a nyíltvonalai pálya kihasználtságának növekedése szintén nagyobb terhelést jelent a szerelvények kezelésére létrehozott, és *Tulipánt* (2007) szerint műszaki és technológiai oldalról nézve kötött rendszert alkotó közlekedési csomópontokra is. Ebben a cikkben ezért a GYSEV Cargo Zrt. központjának számító soproni rendezőpályaudvar forgalmi összetételét vizsgáltuk, ahol a raktárlogisztikai és fuvarszervezői tevékenységnek köszönhetően egyaránt megjelennek az irányvonati, az egykocsis és az intermodális tehervonatok 800 millió árutonna, 27.000 konténer és félmillió szállított rakodólap éves teljesítménnyel (*gysevcargo.hu*, 2024). A vágányszerkezeti kialakításból adódóan a kiválasztott szakaszon jelenlévő személyforgalom a határmenti agglomerációs közlekedés biztosítása miatt sűrű és változatos, melyet megerősít, hogy 2022-ben a GYSEV Zrt. 509 km-es belföldi vonalszakaszán az utasszám átlépte a 6,2 millió főt (*gysev.hu*, 2023), ez pedig a várható környezeti hatásokat még komplexebbé teszi. Jelen tanulmány ezért a fenti heterogén terhelési esetek különböző csoportosításban történő vizsgálatával segítséget nyújthat a jövőbeli környezeti hatásvizsgálatokban és a mértékadó hatások megítélésével az élhetőbb lakókörnyezet kialakításában is.

Választott csomópont vasúti forgalmának jellemzése

A vizsgálandó csomópontként választott soproni rendezőpályaudvarnak és környezetének műholdas képét az *1. ábra a) része* szemlélteti. A pályaudvar egy, az utca felé eső áthaladó vágányból, egy beépített fékezőberendezés nélküli gurítódombból, az ahhoz csatlakozó és a bekötőút irányában a vasútállomáshoz vezető összekötő vágányból, egy, az utóbbi két sínpár között fekvő, hídmérleggel ellátott kihúzóvágányból, valamint az áthaladó vágánnyal párhuzamosan futó tárolóvágányokból áll. Az átmenő vágány felőli oldalon (részben már a jelenleg hatályos 50 m-es védőtávolságon belül) a város 2022. júliusától hatályos területrendezési terve alapján kisvárosias lakóövezet fekszik a domb oldalában, melyet a vágánytól egy átlagosan 1,5 m magasságú és az állomás irányába egyre szélesedő, gondozott és gondozatlan növényzettel borított és 8 garázssort magában foglaló töltéssáv választ el. Szemközti oldalon az összekötő vágány mellett szervízút húzódik a pályaudvar létesítményeinek megközelítéséhez és az ezek mellett található ipari üzemek kiszolgálásához.



1. ábra. Kiválasztott vasúti csomópont: soproni rendezőpályaudvar:
 a) pályaudvar környezetének műholdas képe (forrás: Google Maps);
 b) és c) vágányok látképe a szervízút felől (fotó: Rozs R.);
 d) vágányok fő feladatai és a környező területek besorolása a területrendezési terv alapján

A rendezőpályaudvar vágányai a szervízútról nézve az 1. ábra b) és c) részén láthatók, használatuk jellegzetességeit pedig az 1. ábra d) része foglalja össze. Közlekedési szempontból az átmenővágány fő feladata a személyforgalom biztosítása az Ebenfurth - Sopron - Szombathely és Deutschkreutz vonalon, illetve alkalmasszerűen lehetővé teszi a regionális tehervonatok számára az áthaladást Ausztria irányába a pályaudvar érintése nélkül. A tehervonatok érkezése a tárolóvágányokra az állomás irányából az összekötő vágányon, a győri elágazáson, vagy Szombathely felől az átmenő vágány csatlakozásán lehetséges a személyvonatok mozgásától függetlenül. Ezzel párhuzamosan a rendezőpályaudvari tevékenységek gerincét jelentő elegyrendezés az átmenő vágányhoz legközelebbi négy tárolóvágány kivételével a váltók kialakítása következtében szintén az összekötő vágányon történik, vagyis ezen járműmozgások ideje (a személyvonatoktól szintén függetlenül) a teherszerelvények érkezése és indulása közötti időintervallumokra korlátozódik.

A fentiek alapján tehát megállapítható, hogy a vasúti közlekedés típusok, pozíciók és időpontok tekintetében is változatos képet mutat. A járműforgalom elemzése így a későbbiekben nagymértékben hozzájárulhat a területre jellemző mértékadó zajhatások megállapításához és a területrendezési terv szerint az átmenő vágány mentén a lakóövezet folytatásaként létrehozandó új lakópark környezeti terhelésének csökkentését lehetővé tevő zajvédelmi megoldásjavaslatok kidolgozásához is.

Regisztrációs folyamat leírása

A vasúti tevékenységek regisztrálásához megfigyelési pontként a hatályos rendezési terven 5803/4 telekkönyvi számon nyilvántartott ingatlan előtti utcafront került kiválasztásra, mivel a teleksávval szemben a töltésen fekvő 5800/36 számú terület gondozottsága következtében megfelelő rálátást biztosított a vágányokra. A vizsgálat során egy teljes nap (24 óra) vasúti tevékenységeit regisztráltuk összesítve és a 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. melléklete alapján 16 órás nappali (06 és 22 óra közötti) és 8 órás éjjeli (22 óra és 06 óra közötti) időszakra bontva, és félpercre kerekítve a mért időket. A területen végzett előzetes megfigyelések alapján az események az alábbi három csoportosítási rendszer szerint voltak elkülöníthetők.

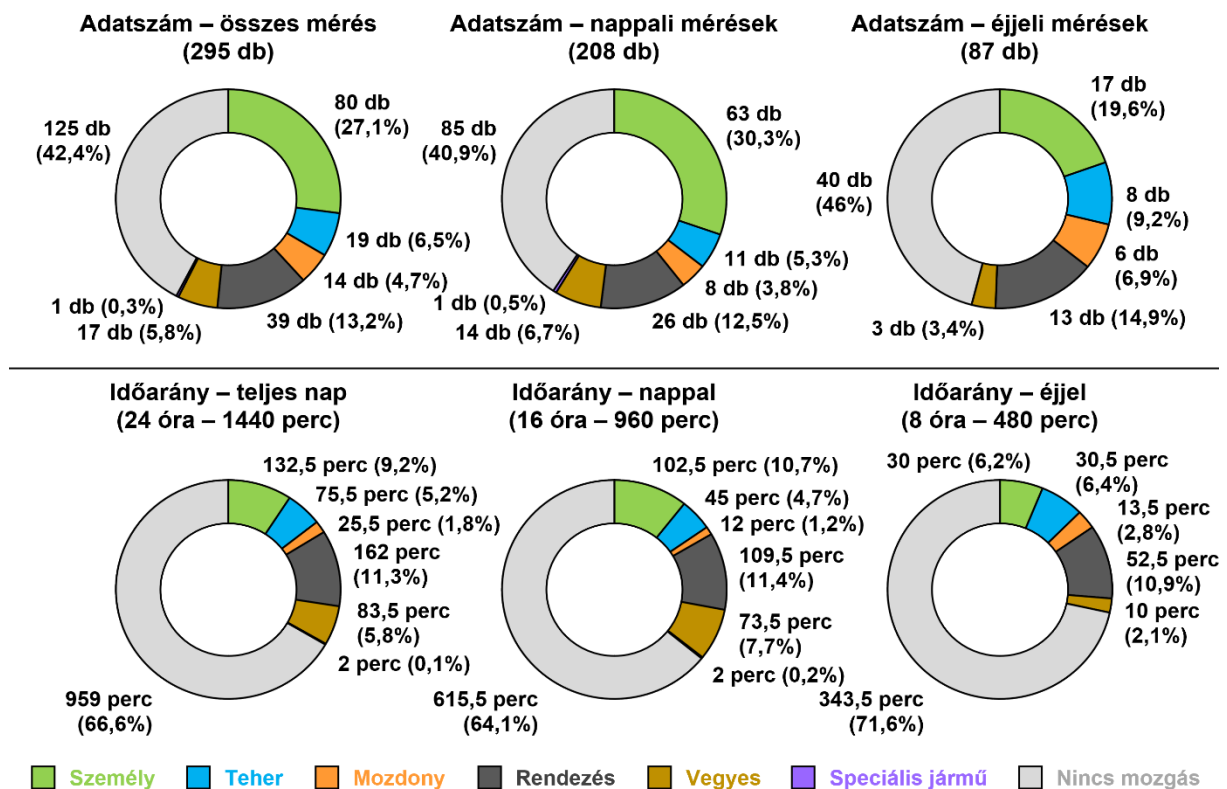
Az első rendszert a rendezőpályaudvar környezetében előforduló járművekből (*Czupy - Rozs, 2022*) képzett terhelési esetek alkották, melyek közül a *személy- és tehervonatok*, valamint az *elegyrendezés* önálló kategóriának tekinthető. A fentieket kiegészítettük még a járműmozgások közötti holtidőket leíró *nincs mozgás* esettel és a *mozdony terheléssel*, mivel a tehervonat továbbítását és a rendezést végző mozdonyoknak másik vágányra történő átállás, szervízmenet, csere, vagy állomások közötti logisztika miatt vagonok nélkül kell közlekedniük (*Rozs - Czupy, 2023*). Ezzel párhuzamosan egy mérés alatt több jármű mozgása szintén lehetséges a vágányszerkezetnek megfelelően, ezért bevezetésre került a *vegyes* kategória az egymás utáni és a párhuzamos hatások leírásához. Megemlítendő még, hogy a megfigyelés során a vizsgált pályaszakaszon közlekedett egy vágánykarbantartó szerelvény is (vegyes csoporton kívül), melynek besorolása a felsorolt terhelésekbe nem volt lehetséges, így szükségessé vált egy *speciális jármű* kategória definiálása is.

Másodikként a vasúti közlekedés és a környezet együttes hatásának feltérképezéséhez az adatokat a következő négy csoportra bontottuk a járműmozgás és a lakóövezet, illetve az ipari létesítmények által a keltett (a háttérterhelésből kiemelkedő) zajhatások szerint: 1) *nincs mozgás, nincs zavarás*, 2) *van mozgás nincs zavarás*, 3) *nincs mozgás, van zavarás* és 4) *van mozgás van zavarás*. Értelemszerűen az előző csoportosításból ekkor a *nincs mozgás* esetek voltak tovább bonthatóak az 1) és 3) csoportra, a többi terhelés pedig a 2) és 4) feltételek szerint került újbóli felosztásra. Megemlítendő még, hogy zavarásként értékeltük a rendezőpályaudvaron való belső járműmozgásból, mint munkahelyi zajból adódó hatásokat is (fékezés, ütközők és csavarkapcsok összeütődése, motor járatása), amiknél a járművek azonosítása a korlátozott rálátás következtében nem volt lehetséges.

Harmadikként a forgalom irányultságára hoztunk létre szempontrendszert annak megállapításához, hogy a vizsgált csomópont feladata inkább az áthaladó forgalom kiszolgálása vagy regionális gyűjtőpontként funkcionál a következő kategóriákkal. Mivel a vegyes összetételű forgalmon és vágányhasználaton felül a megfigyelési pont a rendezőpályaudvar és az állomás között helyezkedett el, ezért egyszerűsítésként a város irányába tartó (a pontból nézve balkéz felé haladó) vonatokat *bejövő szerelvényeknek*, a Szombathely felé közlekedőket (jobbkez felé haladókat) pedig *kimenő szerelvényeknek* tekintettük. Külön csoportot jelentett még a *rendezés*, amelynél a tolatást végző mozdony jellemzően az állomás irányába történő kihúzást, majd egyszeri visszatolást vagy szakaszos gurítást végez, a *vegyes mozgás*, amikor egyszerre több jármű közlekedett és az első csoportosítási rendszerrel megegyező *nincs mozgás* kategória is.

Eredmények

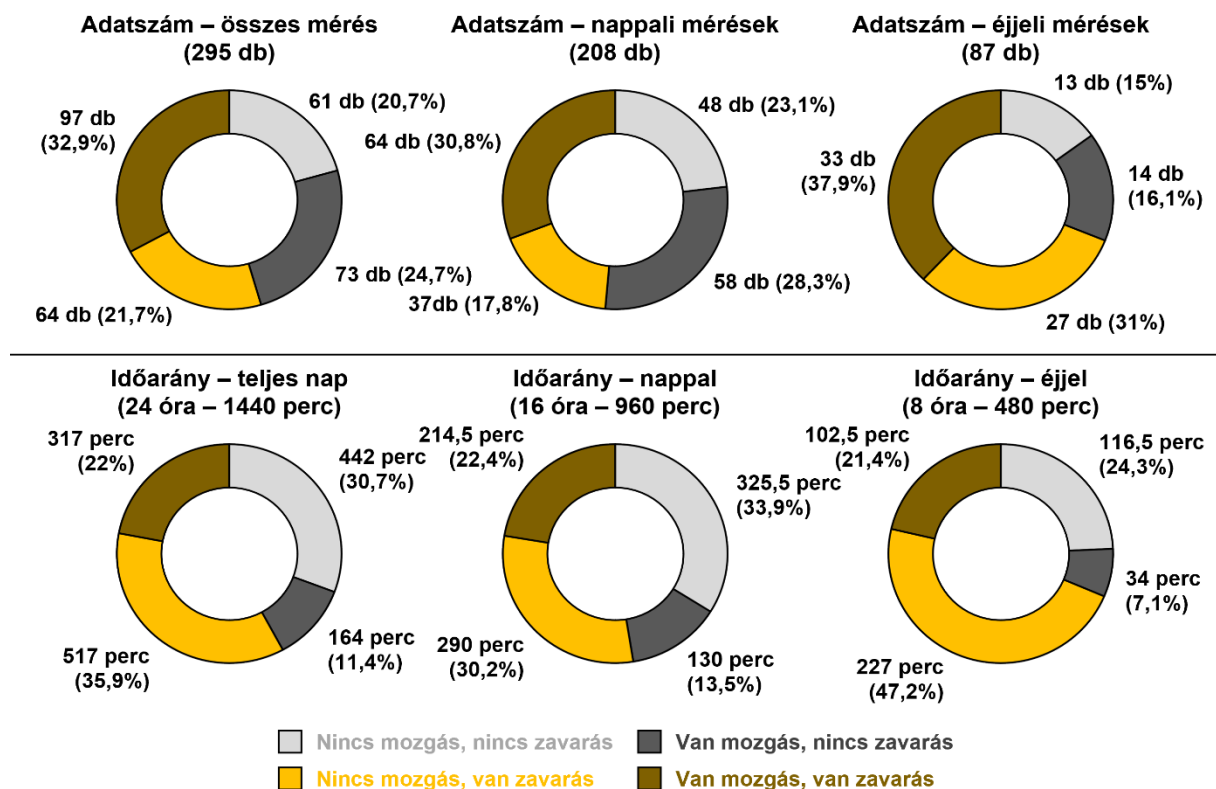
A járművekből képzett terhelési esetek darabszám és időarány szerinti megoszlása a 2. ábrán látható. Összeadva a személy, teher kategóriákat, valamint a vegyes mozgásból az utóbbiakat is tartalmazó eseteket, az egy napra eső vonatszám (111) 35%-kal meghaladja a GYSEV Zrt. 2022-es éves jelentése (gysev.hu, 2022) alapján a Sopron-Szombathely vonalszakaszon a közlekedtetett szerelvények átlagos napi számát (82), ugyanakkor az utóbbi adattal való összehasonlítás a Győr felé közlekedő tehervonatok mennyiségének hiányában korlátozottan értelmezhető.



2. ábra. Járművekből képzett terhelési esetek megoszlása darabszám és időarány szerint

Megfigyelhető, hogy az átmenő vágány személyforgalma az éjjeli időszakot kivéve számosságban egész napra megközelíti és nappalra meghaladja az összes rendezőpályaudvari terhelések számát (az adatokban jelentős torzítást okozva), még időarányosan egész napra és nappalra a rendezés után a második, éjjel pedig a harmadik leghosszabb időtartam rendelhető hozzá. A vegyes kategória időtartama egész napra 10,5%-kal, nappal pedig közel 65%-kal haladta meg a tehervonatok mozgási idejét, ellenben éjjel a párhuzamos mozgások és főként a rendezőpályaudvar tevékenységétől független menetrendű személyvonatok alacsonyabb előfordulása miatt az időtartam alig egyharmadát tette ki. Az elhaladó mozdonyok és tehervonatok száma (22) a vizsgált napon megegyezett, vagyis egy hosszabb intervallumnál tehervonatonként a járműpark logisztikája és az új szerelvény másik vágányon való összeállítása miatt legalább egy vontatógép-átállással szükséges számolni. Tovább lépés szempontjából szükséges még megjegyezni, hogy a holtidő nagyságrendileg mindhárom időszakban kétharmada a vizsgált intervallumoknak, ami a következő lépésben mérendő egyenértékű hangnyomásszintekből a megítélési időszakra számolt eredő értékét nagymértékben befolyásolja.

A vasúti közlekedés és a háttérterhelésből kiemelkedő zajforrások viszonyát a 3. ábra foglalja össze. Összegezve a mérési részidőket megállapítható, hogy a vizsgálat napján a zavarást és járműmozgást nem tartalmazó intervallum a nappali időszakban elérte a teljes megítélési idő egyharmadát, még a pihenést és regenerációt jelentő éjjeli időszakban a teljes időszáv kevesebb, mint negyedét tette ki. Ezzel párhuzamosan a mozgást nem, de zavarást tartalmazó adatok időaránya közel a teljes intervallum felére növekedett, még a járműmozgást és zavarást tartalmazó esetek elhanyagolható 1%-os változása mellett a zavarás nélküli közlekedési idő 47%-kal való csökkenését eredményezte.

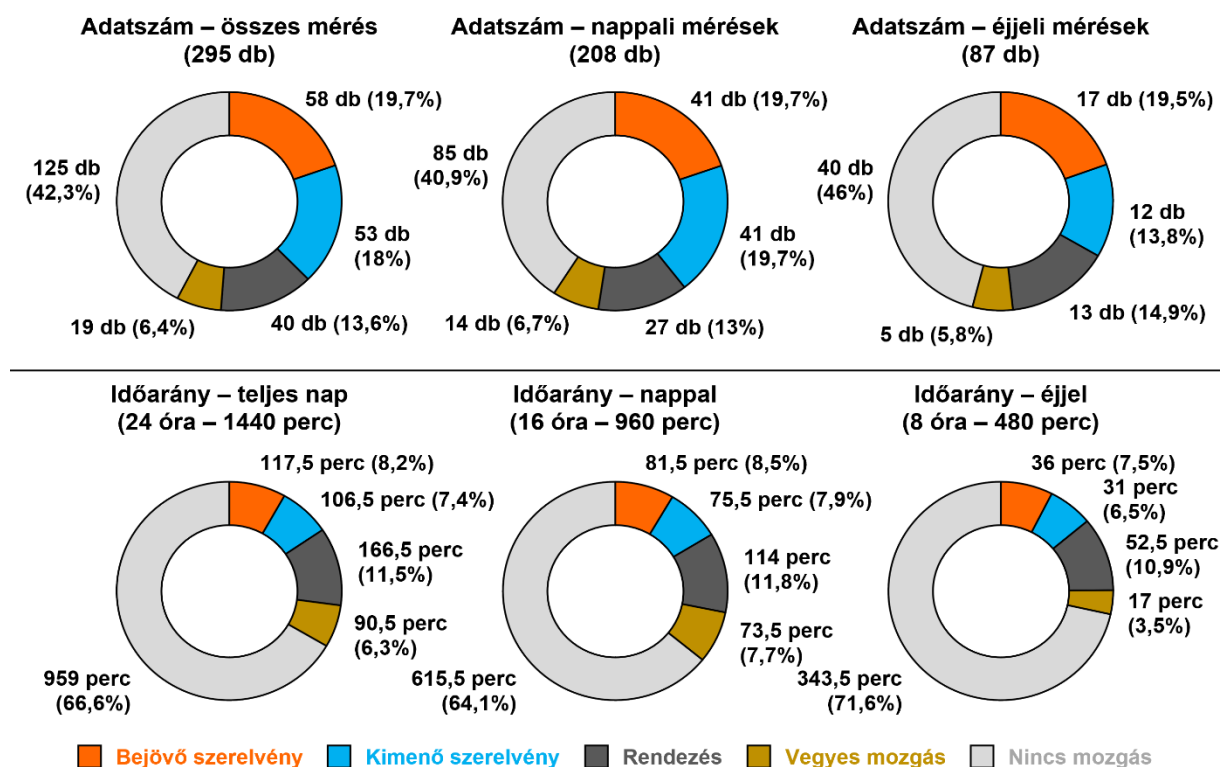


3. ábra. Vasúti közlekedés és a környezet zajhatásainak megoszlása darabszám és időarány szerint

Statisztikai oldalról eltérő képet mutat az időösszegek és darabszámok hányadosából képzett átlagos mérési idők összehasonlítása az egyes kategóriáknál. Annak ellenére, hogy a mozgás nélküli zavarást tartalmazó csoport mérési időintervallumának a nappali 7:50-ről éjjelre 8:24-re növekedése összhangban van az időarány növekedésével, a lecsökkent időarányú zavarás nélküli mozgásoknál átlagosan 11 másodperccel hosszabb mérések voltak megvalósíthatók. A terhelési esetek megítélési időre vonatkozó számából adódó alacsonyabb éjjeli pályakihasználtságból következően a fenti tendencia leginkább a mozgás és zavarás nélküli eseteknél volt megfigyelhető az átlagérték 6:47-ről 8:58-re való ugrásával, amelyet például célzott adatgyűjtés során szükséges és érdemes figyelembe venni.

A forgalom irányultságának darabszám és idő szerinti megoszlását szemléltető 4. ábra alapján a tisztán bejövő és kimenő kategóriájú mérések száma a nappali egyenlőséggel szemben – főként a másnapi személyforgalom indításához szükséges vonatmennyiség visszaérkezése és a külföldi úticélú teherszerelvények menesztése miatt – éjjel közel 30%-os különbséget mutat a beérkező szerelvények javára. Időbeli különbség (közelítőleg 8% és 14%) mindkét napszakban a bejövő szerelvények javára mutatható ki, valószínűsítve, hogy a

vizsgált szakaszon a személyvonatok fékezése Szombathely irányából intenzívebb, mint az arra haladók gyorsítása, továbbá a rendezőpályaudvarról kiinduló tehervonatok és mozdonyok lassabban közelítik meg az állomást, mint az ellentétes irányból érkezők a pályaudvart.



4. ábra. Forgalom irányultságának megoszlása darabszám és időarány szerint

Összehasonlítva a terhelési esetek adataival, az elegyrendezés ennél a csoportosítási rendszernél is a legnagyobb mozgást tartalmazó időarányt képviseli nappal és éjjel a bejövő és kimenő vonatok idejének 72 és 78%-ával. A nappali rendezésből származó terhelési esetek összesített idejét az irányultsághoz társított rendezési kategória ugyanakkor 4,5 perccel meghaladja, mivel a jellemzően megfigyelhető forgalomhoz képest szokatlan módon egy tehervonat is átállást végzett tolatással a tárolóvágányok között vezetőállás cserével és áramszedő váltással. Szükséges továbbá megemlíteni a vegyes kategória szám- és időbeli eltéréseiből származó értelmezési különbségének szükségességét is, mivel több regisztrációs esetben a különböző típusú járműszerelvények egyirányba haladtak, vagyis a bejövő vagy kimenő csoportba kerültek, illetve a megegyező terhelési esethez tartozó vonatok közlekedtek a kategóriának megfelelő módon különböző irányokban.

Következtetések

A fenti eredmények ismeretében megállapítható, hogy a rendezőpályaudvari tevékenységek fő komponensét adó elegyrendezés – kiegészülve a tehervonatok és vonatjárművek mozgásával – markáns időarányt képvisel a járműmozgások között mindkét megítélési időszakban, ugyanakkor az átmenő vágányhoz köthető személyforgalom és a különböző vegyes elhaladások ezen arányokat jelentősen torzítják. A különböző vasúti szerelvények közlekedéséből származó és a környezet háttérterhelésén felül észlelhető zajhatások párhuzamos megjelenésének lehetősége (napszaktól függő időarány) emellett indokoltá teszi a pályaudvar környezetének részletesebb vizsgálatát a kiváltó okok feltárása és a mértékadó terhelések meghatározása érdekében. Figyelembe véve a rögzített bejövő és kimenő irányultságú forgalmi adatokat és a rendszerkategóriák átfedését, a viszonylag

alacsony különbségekből jelenleg a közlekedési csomópont gyűjtőpontként vagy az áthaladó forgalom kiszolgáló létesítményeként való funkciója nem mutatható ki egyértelműen, ami a jelenlegi egynapos vizsgálati intervallum kiterjesztését indokolja nagyságrendileg egy teljes hétre a későbbi felmérések folyamán.

Összességében a leírt tendenciák megfelelő kiindulási alapot szolgáltatnak a forgalom összetételéből és intenzitásából eredő környezeti hatások megítéléséhez, melyeket következő lépésként objektív zajparaméterek mérésével szükséges kiegészíteni. *Maillard et al.* (2020) szerint a szerelvények jellemzésére általánosan alkalmazható mutatószámok közé tartozik például a nappali és éjjeli megítélési időre vonatkozó terhelés számításához használt egyenértékű hangnyomásszint, az impulzusmaximum és a pillanatszerű zajhatások leírására szolgáló SEL érték is. Végül a szubjektív érzettel való összehasonlítás érdekében célszerű az egyes események jellemző frekvencia-oktávájainak meghatározása és súlyozott figyelembevétele a rendezőpályaudvar közelében élő lakosság egészségvédelmét szolgáló passzív zajvédelmi megoldásjavaslatok kidolgozása érdekében.

Irodalomjegyzék

- Bulc, V. - Hololei, H.* (2019): Transport in the European Union, Current Trends and Issues. Európai Bizottság. Mobilitási és Közlekedési Főigazgatóság. Brüsszel. <https://transport.ec.europa.eu/system/files/2019-03/2019-transport-in-the-eu-current-trends-and-issues.pdf>
- Czupy I. - Rozs R.* (2022): Vasúti közlekedésből származó zajhatások vizsgálata a GYSEV Zrt. soproni rendezőpályaudvarának környezetében. Az Erdőmérnöki Kar Tudományos Kiadványa. 60-67. Soproni Egyetem. Sopron. <https://doi.org/10.35511/978-963-334-440-8>
- de Vos, P.* (2016): Railway noise in Europe, State of the art report. International Union of Railways (UIC). Párizs. https://uic.org/IMG/pdf/railway_noise_in_europe_2016_final.pdf
- ec.europa.eu* (2020): Eurostat Statistics Explained. Archive: Passenger transport statistics. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Passenger_transport_statistics&oldid=499254#Rail_passengers
- escolaeuropea.eu* (2024): Escola Europea, Intermodal Transport: On Track for the Future: Rail Freight in Europe 2024. <https://escolaeuropea.eu/did-you-know/on-track-for-the-future-rail-freight-in-europe-2024/>
- Guglielminetti, P. - Lagraulet, M. F. - Artuso, D. - Lunadei, E. - Musso A. - La Sapienza, Fusco, G - Licciardello, R. - Piccioni, C. - Seno, F.* (2015): Study on Single Wagonload Traffic in Europe - challenges, prospects and policy options. Final report. Európai Unió Kiadó Hivatala. Luxemburg. <https://transport.ec.europa.eu/system/files/2017-02/2015-07-swl-final-report.pdf>
- gysev.hu* (2022): Letölthető dokumentumok. Kiadványok. Éves Jelentés 2022. https://www2.gysev.hu/sites/default/files/media/documents/gysev_eves_jelentes_2022_hu_scr_0.pdf
- gysev.hu* (2023): Címlap. Hírek. Rekord számú utas a GYSEV-nél 2022-ben. <https://www2.gysev.hu/hirek/rekord-szamu-utas-a-gysev-nel-2022-ben>
- gysevcargo.hu* (2024): GYSEV Cargo Zrt. Nyitóoldal. <https://www.gysevcargo.hu/hu#>
- hungarytoday.hu* (2024): Hungary Ranks Fifth in Rail Coverage in the EU.

- <https://hungarytoday.hu/hungary-ranks-fifth-in-rail-coverage-in-the-eu/>
- hungrail.hu* (2022): Hungrail Magyar Vasúti Egyesület. Network: egyre több vonat szeli át az európai határokat, Budapest az élvonalban! <https://hungrail.hu/2022/01/21/network-egyre-tobb-vonat-szeli-at-az-europai-hatarokat-budapest-az-elvonalban>
- hungrail.hu* (2021): Hungrail Magyar Vasúti Egyesület. Statisztika: egyre nő a tehervonatok kihasználtsága. <https://hungrail.hu/2021/12/24/statisztika-egyre-no-a-tehervonatok-kihasznaltsaga>
- ksh.hu* (2024a): Központi Statisztikai Hivatal. 24.2.1.19. A helyi személyszállítás országos és budapesti forgalma közlekedési módok szerint, negyedévenként. https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0067.html
- ksh.hu* (2024b): Központi Statisztikai Hivatal, 24.1.1.2. Áruszállítás szállítási módok szerint. https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0002.html
- Maillard, J. - Van-Maercke, D. - Poisson, F. - Regairaz, J. P. - Dufour, J. B.* (2020): Comparison of pass-by railway noise indicators obtained from standard engineering methods with measured values. Forum Acusticum. 2477-2483. Lyon. Franciaország. HAL Id: hal-03233667. <https://hal.science/hal-03233667v1/file/000454.pdf>
- Rotoli, F. - Cawood, E. N. - Soria, A.* (2016): JRC Technical Reports, Capacity assessment of railway infrastructure. Tools, methodologies and policy relevance in the EU context. EUR 27835 EN. Európai Bizottság. Brüsszel. <https://op.europa.eu/hu/publication-detail/-/publication/58e8439c-2629-11e6-86d0-01aa75ed71a1>
- Rozs R. - Czupy, I.* (2023): Vasúti közlekedésből származó zajhatások elemzése. Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok. 18 (Különszám). 423-430. <https://doi.org/10.14232/jtgf.2023.kulonszam.423-430>
- Tulipánt G.* (2007): A közúti és vasúti áruszállítás zajkibocsátásának elemzése és a zajterhelés csökkentési lehetőségeinek vizsgálata. Doktori értekezés. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem. Budapest. <https://repozitorium.omikk.bme.hu/server/api/core/bitstreams/a059d743-8ec1-4c31-abbc-f5e695821251/content>

HOZZÁSZÓLÁS



Horváth Lucia

Tisztelt Jelenlévők, Kedves, Szeretett Bátyám!

Köszönettel és hálával veszek részt ezen a konferencián, melyen 75 éves bátyám szakmai munkásságát méltatják. Természetesen tudtam az ő szakmai tevékenységéről, mégis meghatódva hallgattam az előadásokat, mert a szakmai elismerés mellett mindegyikből érződött **Béla** iránti szeretetük! Én, aki a legrégebben ismerem, elmondhatom, hogy a róla elhangzottak már kisgyerekként is jellemezték őt. Már pár évesen is féltőn óvott bennünket, az alig fiatalabb testvéreit, s gondoskodása végigkísérte családunk életét. Gyerekeinket, unokáinkat sajátjaiként szerette, s ők apaként, nagyapaként, de elsősorban családfőként néztek fel rá. Mi nem a professzort láttuk benne, mi sem bizonyítja ezt jobban, mint **Barnabás** unokám szombathelyi vízilabdás korából egy apró sztori. Valami „otthoni” miatt ment be **Horváth Bélát** keresve az egyetemre. A titkárnő visszakérdezésére, hogy a professzor urat keresi-e, unokám őszinte megdöbbenéssel válaszolt: „nem, én a **Bélát** keresem”.

Megbízhatósága, higgadtsága, családunk iránti elkötelezettsége a legnehezebb időkön is átsegített bennünket. Sokáig hittem azt, hogy természetes, amit tőle kapunk, de a magasra tett a mérce miatt nem volt könnyű hozzá hasonló társra találni!

Drága Testvérem!

Hálás vagyok a sorsnak, hogy együtt nőhettünk fel, s összetartozásunk öröme végigkísérte életünket. Tudom, hogy Anyánk, akitől a legtöbb jótulajdonságodat örökölted, boldogan néz le ránk ezen a jeles ünnepen, s remélem, Öcsénk is velünk vígad most! Kívánom, hogy érjen sok boldogság, élvezd unokáid, s majd dédunokáid szeretetét, megbecsülését még sokáig! Megérdemled!

Mindannyian nagyon szeretünk és büszkék vagyunk Rád!

Köszönöm a szervezőknek a meghívást, hálás vagyok, hogy részt vehettem ezen a felemelő élményt adó konferencián.

HOZZÁSZÓLÁS



Ormos Balázs

okl. erdőmérnök, címzetes egyetemi docens

Tisztelt Horváth Béla Professor Úr, Kedves Béla, Tisztelt Ünneplő Közönség!

Hallottuk az imént akadémikus úrtól, professzor úr múlt béli kiemelkedő munkásságának méltatását és azt, hogy nem szabad megállni, a szellemi tevékenységet folytatni kell.

Professzor úr, kedves **Béla** ennek is eleget tett már, hiszen egyik szervezője volt annak a tarokk körnek, melynek tagjai majd kivétel nélkül itt ünnepelnek a közönség soraiban. Igen a tarokk egy olyan játék, mely egyszerre igényli a jó memóriát és a kombinációs készséget. A most kezdőként a tarokkörbe beálló **Béla** ennek kiválóan megfelelt, hiszen az elmúlt hetekben ő volt az első, a legjobb. Azt, hogy én hol végeztem, azt most hagyjuk.

Alkalmanként kis kertjükben játszunk és kedves **Mária** felsége csodás uzsonna költeményekkel vár bennünket. Köszönjük.

Itt van az ünneplők között **Káldy József** erdőmérnök, akinek professzor édesapja **Béla** elődje volt a tanszéken. Mint az Országos Erdészeti Egyesület egykori elnöke, közösen vezettük be azt a szokást, hogy a vándorgyűlésen átadandó kiemelt kitüntetések átadásakor a hozzátartozó (feleség, férj, gyermek) is kijött a díj átadásához a pódiumra, virágcsokrot advéve, hiszen nélkülük a kitüntetett nem érhetne volna el a kiemelkedő eredményeket.

Így köszöntöm, és köszönöm **Máriának**, de az egész kiváló családjának odaadó támogatását, hogy **Béla** életpályája során ilyen kiemelkedő eredményeket érhetett el.

Ja és mit gondolnak mi lesz ma délután, természetesen tarokk.

Köszönöm figyelmüket.

HOZZÁSZÓLÁS



Prof. Dr. Fenyvesi László
Mezőgépgyártók Országos Szövetsége
laszlo.fenyvesi@hotmail.com

AZ ERDÉSZETI GÉPGYÁRTÁS FEJLESZTÉSE

A kutatás-oktatás és az erdészeti gépfejlesztés

Horváth Béla professzort a Kempelen Farkas Gépipari Technikumban, a Budapesti Műszaki Egyetemen majd az Újpesti Gépelemgyár Gyártmányfejlesztési Főosztályán megszerzett „géptervezői szemlélet” segítette abban, hogy a Soproni Egyetemen egyedülálló funkcionális erdészeti géptan oktatást valósítson meg. A műszaki problémáknak megoldási koncepciók ütköztetésével történő bemutatása mindig fenntartotta a hallhatók érdeklődését, a gyakorlatban jól használható tudást adott, igényt és fogékonyságot a folyamatos erdőgazdasági technológia-fejlesztéshez hiányzó megoldások kidolgozására, megalkotására.

Ezt a munkát folyamatos műszaki tudományos tevékenység segítette, számos fontos összefüggést tisztázva a gépelem, valamint a talaj és a növényzet közötti mechanikai kölcsönhatásban, amelyekre szükség volt a hatékony géptervezéshez. A kutatás területén együtt dolgozott más szakemberekkel, az általa vezetett tanszék, majd intézet munkatársain kívül elsősorban a szintén Sopronban dolgozó **Sitkei György** akadémikussal. A kutatás-fejlesztés területén hatékonyan együttműködött, a Műszaki Egyetem (BME) mellett a Mezőgazdasági Gépesítési Intézettel (MGI) is.

A gazdasági lehetőségek kihasználásával egyre több új erdészeti gép fejlesztésére került sor, amelyet az idő múlásával növekvő számú tanítványok hatékonyan segítettek, főleg a feladatok, a problémák feltárásában, de a kivitelezésben is. Egyes gyárakkal különösen gyümölcsöző együttműködés alakult ki (*Fenyvesi, 2023*), például a Bagodi Mezőgazdasági Gépgyárral komplett erdészeti gépsorokat fejlesztett, amelyek többségét ma is értékesítik. Ezek közül fontosabbak: a BGT-EF szabadföldi csemetetermesztési gépsor, mely 23 gépből áll, és a Magyar Innovációs Szövetség 2004. évi, XII. Innovációs Nagydíj Pályázatán elismerő oklevelet kapott, a BGT-ETG-EF erdőtelepítési gépsor, mely 20 gépfeleségből áll; a BDÜ energetikai faültetvény dugványozógép-család (*1. ábra*), amelynek kialakításában a Mezőgazdasági Gépesítési Intézet (MGI) is részt vett; a BAG energetikai faültetvény döntő-aprító-gépcsalád (*2. ábra*), mely fejlesztésnek részese az MGI és a Budapesti Műszaki Egyetem Gép- és Terméktervezési Tanszéke is; az EEK-02 elektromos közelítőgép (*3. ábra*), amely a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalánál 2012. október 31-én 4182 lajstromszámmal, B60P 3/41 NSZO-jelzettel használati mintaoltalmat kapott (e fejlesztésnek részese a HM Budapesti Erdőgazdaság Zrt. is).

Volt időszak, amikor 20-nál több hazai erdészeti gépgyártóval volt egyidejűleg kapcsolata. A fejlesztési eredményeket könyvekben is publikálta, melyek közül kiemelkedik a két kiadást is megért „Erdészeti Gépek” (*Horváth, 2013; 2016*).

Nem véletlen tehát, hogy a Mezőgépgyártók Országos Szövetsége (MEGOSZ) 2024-ben kitüntette a „Magyar mezőgazdasági gépgyártásért” érdeméremmel (*4. ábra*).



1. ábra. Kétsoros, lökőrudas adogatószerkezetű dugványozógép (fotó: Horváth B.)



2. ábra. BAG energetikai faültetvény döntő-aprító-gép munkában (Bábolnai Nemzetközi Gazdanapok, 2013: Különdíj és MEGOSZ Díj) (fotó: Horváth B.)



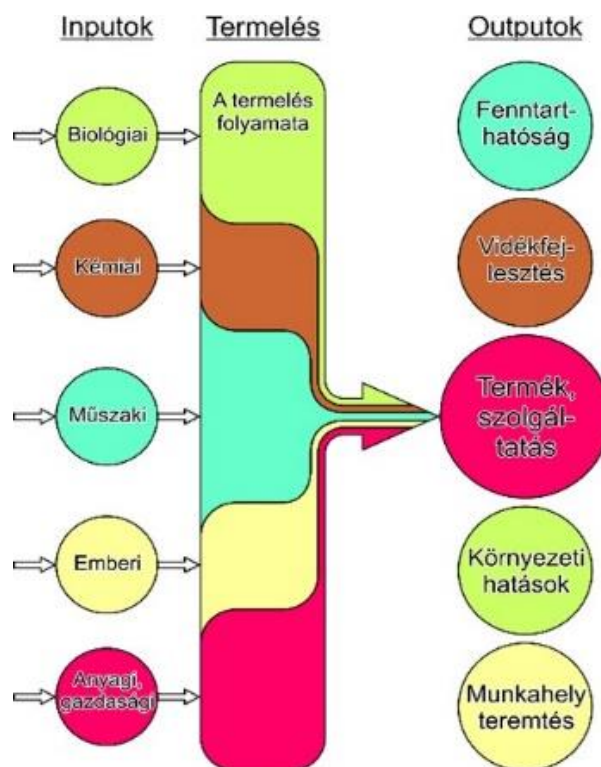
3. ábra. EEK-02 elektromos közelítőgép (fotó: Horváth B.)



4. ábra Prof. Dr. Horváth Béla a „Magyar mezőgazdasági gépgyártásért” érdemérem átvételekor (fotó: Bolyki B.)

Erdészeti gépek használati érték vizsgálata

Horváth Béla elődje az Erdészeti Géptan Tanszék élén **Káldy József professzor** erdőmérnökként szerzett megbecsülést a gépészek között, alapvetően az erdőgazdasági technológiafejlesztés területén elért eredményei alapján. Az erdészeti gépesítésnek, a mezőgépesítéshez hasonlóan, ugyanis „két arca” van, a gépfejlesztés mellett a technológia fejlesztése, vagyis a megfelelő üzemi gépsor összeállítása (beszerzése) és szakszerű üzemeltetése. A munkatársakkal ez a folyamatos technológiafejlesztésre irányuló törekvés támogatta a gépfejlesztést, mivel ott kell új konstrukció, ahol nem áll rendelkezésre versenyképes megoldás! A termelő szempontjából a gép használati értékének ismerete fontos, mivel az adott helyen így képes megfelelő termelés-technológiát kialakítani (Fenyvesi, 2022). A „használati érték” összetett fogalom, ugyanis a mezőgazdasági termelés során az inputokat (esetünkben a műszaki jellegűeket) transzformáljuk a közjót támogató, illetve a gazdálkodó profitját növelő terméké (5. ábra). Egy erdészeti gép műszaki jellemzői, a környezetre, a fenntartható termelésre gyakorolt hatásai eltérőek különböző termelési tényezők (növények, terület, képzettség stb.) esetén, tehát nem lehet teljes mértékben alapozni a „gyári, katalógus” adatokra. Nagyon fontos lehet a munkahelyre a vidék fejlődésére gyakorolt hatás is. Mindezek nagy részét lokális mérésekkel, adatfelvételezéssel, elemzésekkel, egyszóval használati-érték vizsgálatokkal tudjuk meghatározni.



5. ábra. Az inputok, közöttük a gépek, használati értékét kijelölő termelési transzformációk (Fenyvesi, 2024)

Ezt felismerve, a hazai körülmények között végzett vizsgálatok eredményeit felhasználva, jelentek meg a „Gépesítési információk”, népszerű nevükön a „piros füzetek” kiadványsorozat, amely tájékoztatja az erdőgazdasági gyakorlatot az erdészeti gépesítési vizsgálatok új eredményeiről, az alkalmazható új gépek műszaki és ökonómiai használati érték jellemzőiről. A sorozatnak eddig 27 kötete jelent meg. A gépvizsgálatok területén elért eredményeinek elismeréseként **Horváth professzor** megkapta a Mezőgazdasági Gépesítési Intézet legendás főigazgatójáról, Bánházi Gyuláról elnevezett ezüst emlékérmét.

Évtizedeken keresztül spontán csiszolódtott a termelő szektorral közösen végzett, az oktatásba beépülő és a gyakorlat kérdéseire válaszoló, igényeire megoldást nyújtó műszaki kutatási és fejlesztőmunka. Nem véletlen tehát, hogy a régió gyárainak, vállalatainak, munkáltatóinak igényére, **Horváth Béla professzor** irányításával, rövid idő alatt, sikeres duális gépészmérnök képzést megvalósítva, jött létre a Savaria Műszaki Intézet Szombathelyen.

Irodalom

- Fenyvesi L. (2023): Hazai egyetemek a mezőgazdasági gépfejlesztés szolgálatában. Mezőgazdasági Technika. 64. évf. 10:32-38.
- Horváth B. (2013): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest.
- Horváth B. (2016): Erdészeti gépek (javított, bővített kiadás). Szaktudás Kiadó Ház, Budapest.
- Fenyvesi, L. (2020): Information Systems in the Marketing Conscious Development of Agricultural Technologies. International Journal on Engineering Technology & Information. (01, 00001) 1-3.
- Fenyvesi, L. (2024): Gondolatok a versenyképes agrártermelés géprendszereinek kialakításához. Agrofórum. 35. évf., 1:86-89.

HOZZÁSZÓLÁS

Dr. Bíroszné Mórítz Zsuzsanna

a SoE természettudományi és Műszaki kar Dékáni Hivatalának volt vezetője



Dr. Bíroszné Mórítz Zsuzsanna köszöntőjében felidézte a szombathelyi gépészmérnök-képzés szervezésének tevékenységét, az itt folytatott, akadályoktól nem mentes közös munkát, az elért sikereket, eredményeket.

Jó egészséget, további eredményes munkát kívánt az ünnepeltnek.

HOZZÁSZÓLÁS

Dr. Tóth József

okl. erdőmérnök, a Tanulmányi Erdőgazdaság volt műszaki vezetője



Dr. Tóth József hozzászólásában méltatta az ünnepelt szakmai munkásságát, beszélt a közösen szervezett külső gépesítési gyakorlatokról, a TAEG területén együtt végrehajtott gépesítés-fejlesztésekről.

Jó egészséget, további eredményes munkát kívánt az ünnepeltnek.

HOZZÁSZÓLÁS

Spingár Péter

okl. erdőmérnök, volt doktorandusz



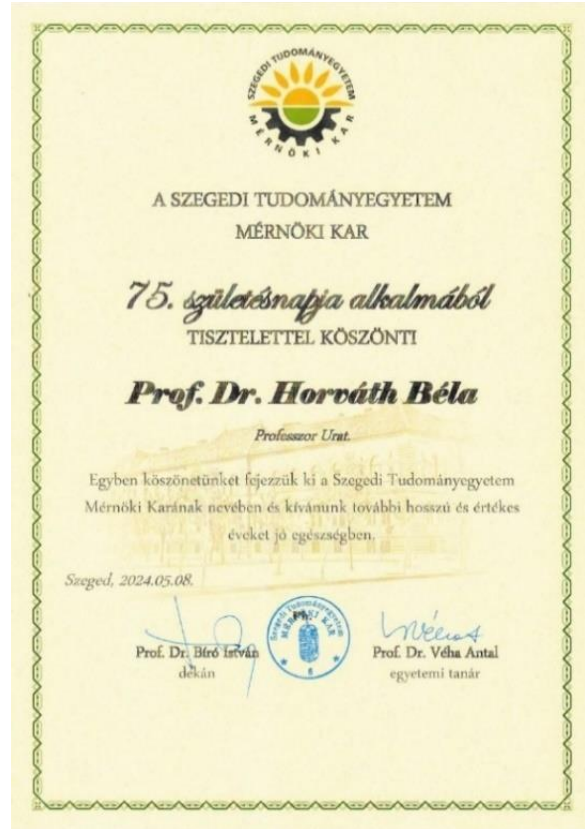
Spingár Péter köszöntőjében idézte azokat az éveket, mikor az ünnepelt egyetemi hallgatója, majd doktorandusza volt, majd méltatta **Prof. Dr. Horváth Béla** gyakorlathoz fűződő alapos, széleskörű kapcsolatait.

Jó egészséget, további eredményes munkát kívánt az ünnepeltnek.

HOZZÁSZÓLÁS

Prof. Dr. Bíró István - Prof. Dr. Véha Antal

*egyetemi tanár, dékán - egyetemi tanár
Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar*



Prof. Dr. Bíró István egyetemi tanár, dékán és **Prof. Dr. Véha Antal** egyetemi tanár a Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Karának üdvözlét hozták, és átadták az ünnepeltnek a Mérnöki Kar köszöntő oklevelét.

Jó egészséget, további eredményes munkát kívántak az ünnepeltnek.

HOZZÁSZÓLÁS

SoE Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetének munkatársai



A Soproni Egyetem Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetének munkatársai együttesen köszöntötték volt főnöküket, és emlékül Németh Péter soproni festőművész egyik festményét ajándékozták neki.



HOZZÁSZÓLÁS

ELTE Savaria Műszaki Intézet munkatársai



A Eötvös Lóránd Tudományegyetem Savaria Műszaki Intézetének munkatársai szintén együttesen köszöntötték volt főnöküket, és emlékül az együtt töltött éveket idéző fotótablóval és egy – az intézet gépgyártástechnológiai laboratóriumában készített – emléklappal lepték meg.



HOZZÁSZÓLÁS



Prof. Dr. Horváth Béla

professor emeritus

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar

Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet

horvath.bela@uni-sopron.hu

KÖSZÖNET, ÉS RÖVID ÖSSZEGZÉS

Nagy-nagy megtiszteltetés számomra, hogy kollégáim – **Dr. Major Tamás** irányításával – az V. Országos Erdészeti Gépesítési Konferenciát 75. születésnapomhoz kötődően szervezték meg.

Köszönöm ezt a szép rendezvényt a soproni és a szombathelyi kollégáimnak, a Magyar Tudományos Akadémia Agrár- és Bioműszaki Tudományos Bizottsága tagjainak, az Országos Erdészeti Egyesület Gépesítési Szakosztálya tagjainak, a Mezőgépgyártók Országos Szövetsége tagjainak, családomnak, barátaimnak, minden jelenlévőnek. Nagy elismerés számomra a Mezőgépgyártók Országos Szövetségének kitüntetése. Köszönöm, hogy ilyen szép számban megtiszteltetek jelenlétetekkel.

Ezen a konferencián én kerültem a középpontba, de én a figyelmet a konferencia címének megfelelően inkább a szakterületünkre szeretném irányítani. Teszem ezt azért, mert szükségesnek tartom, hogy szakterületünk, az erdészeti gépesítési terület időszakonként beszámoljon a gyakorlatnak az addig elért kutatás-fejlesztési eredményeiről. Ez a múltban természetes volt, az utóbbi években kissé háttérbe szorult, így külön öröm számomra, hogy a köszöntésemen túl komoly szakmai beszámolók is elhangzottak.

A múltban az országos erdészeti gépesítési konferenciák közül az első kettőt **Prof. Dr. Káldy József** szervezte, sikeresen, 1974-ben (*Káldy, 1974*) és 1982-ben (*Káldy, 1982*). E rendezvénysornak ezt követően nem lett folytatása, mivel az agrár-műszaki szakterület – **Prof. Dr. Dimény Imre** akadémikus irányításával – összehangolt szakmai tevékenységbe kezdett. Ennek eredményeképpen az erdészeti műszaki szakterület 1986-tól kezdve – évente ismétlődően, 2010-ig tartóan – önálló szekció megszervezésével csatlakozott a Magyar Tudományos Akadémia Agrár-műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásához, Gödöllőn. E konferenciákat kezdetben **Prof. Dr. Szepesi László**, később személyem szervezte. Az évente ismétlődő tudományos rendezvény mellett egy másik, rendszeresen ismétlődő tudományos rendezvényt a szakterület már nem igényelt.

A harmadik és a negyedik országos erdészeti gépesítési konferencia szervezésében valósult meg. A III. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia 2005-ben, **Prof. Dr. Káldy József** botanikus kerti mellszobrának avatásához (*Horváth, 2005*), a IV. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia pedig 2010-ben, **Prof. Dr. Kovács Jenő** 80. születésnapjához kötődött (*Horváth, 2010*).

Hogyan lettem erdész-gépész?

Indulásom ezen a területen talán a véletleneknek is köszönhető, de miután 1975-ben felvételt nyertem az akkori Erdészeti és Faipari Egyetem Erdészeti Géptani Tanszékére, ez egy-kettőre tudatossá vált.

Azt mondják, az erdészek egy zárt közösség. Nekem sikerült erre rácsafolnom, mivel elég rövid idő alatt befogadtak és „megkereszteltek”, megtiszteltetés számomra, hogy ma már a „tisztületbeli erdész” titulus is megillet. Hogy annak idején könnyen és gyorsan beilleszkedtem, az néhai főnököm, **Káldy professzor** tudatos irányításának is köszönhető, aki:

- lehetővé tette, hogy előadásait végig hallgathassam, így azon túl, hogy gyorsan pótoltam az addig hiányzó erdész-gépész ismereteimet, megismerkedtem a nálam alig fiatalabb erdőmérnök-hallgatók többségével is;
- rögtön beosztott oktatónak az akkor induló erdővédelmi szakmérnöki képzésbe (itt az erdész gyakorlat meghatározó személyiségeivel kerültem kapcsolatba, közülük többekkel később barátságba);
- elküldött egy több hónapos belföldi tanulmányútra (akkor még volt ilyen), ahol gyakorlati ismeretekre tettem szert, és a gyakorlat további jeles képviselőivel ismerkedhettem meg, rögtön az elején.

Tanítómestereim

Köszönettel tartom tanítómestereimnek, akik közül kiemelem:

- **Dr. Mészáros Istvánt**, műegyetemi oktatómat; az erdész gépész szakterületről pedig
- **Prof. Dr. Káldy Józsefet** első soproni főnömet;
- **Prof. Dr. Szepesi Lászlót** aspiránsvezetőmet; valamint
- **Prof. Dr. Sitkei Györgyöt**, korábbi műegyetemi oktatómat, később soproni főnökömet majd kollégámat, aki máig figyelemmel kíséri és segíti szakmai munkásságomat.

Jók és működőek a szakmai kapcsolataim egyetemünk műszaki területen tevékenykedő oktatóival (különösen hasznosak voltak **Prof. Dr. Kosztka Miklóssal**, aki mellett dékánhelyettesként is tevékenykedtem), továbbá a szakterületi (agrár-gépészet) kollégáimmal is, szerte az országból.

Mindig csapatban dolgoztam!

Sok-sok szépet mondtatok rólam, a szakmai tevékenységemről az előadásaitokban, amihez kötődően hangsúlyozni szeretném, hogy mindig csapatban dolgoztam (mai divatos kifejezéssel: team munkát végeztem), tehát amit elértem, az mindannyiunknak, akikkel az elmúlt öt évtized alatt együtt dolgoztam, a közös érdeme.

Gyakorlati kapcsolataim

Talán túlzás nélkül állíthatom, hogy mindig nagy súlyt helyeztem a gyakorlati kapcsolataimra. Tanszékvezetőként, intézetigazgatóként érdemi kapcsolataim voltak:

- valamennyi erdőgazdasággal;
- az Erdészeti Tudományos Intézet Gépesítési Osztályával;
- azon mezőgazdasági gépgyártókkal, akiknek a profiljába erdészeti gép vagy az erdőgazdaságban alkalmazható mezőgazdasági gép előfordult (kiemelten korábban az Erdészeti Gépgyártó Vállalattal /Szentendre/, később az ERDŐGÉP Kft-vel /Kaposvár/, majd a Bagodi Mezőgép Kft-vel /Bagod/);
- az agrárfelsőoktatási intézmények géptani tanszékeivel.

Érdemi gyakorlati kapcsolatokat ápoltam továbbá a szombathelyi duális gépészmérnöki képzés partnervállalataival is.

Az erdészeti gépesítés jelenlegi helyzetéről

Életem meghatározó része még ma is az erdészeti gépesítés! Vallom, hogy a terület folyamatos fejlesztése – még ha napjainkban egyfajta kisebb mélypontot élünk is – idehaza is szükséges és elengedhetetlen (*Horváth - Major, 2022*).

A jelenlegi helyzet főbb jellemzői:

- nem igazán működik a hazai erdészeti gépesítési kutatás-fejlesztés (az egyetlen, ilyen jellegű, a Soproni Egyetemen működő kutatóhelyen a gépesítéssel foglalkozó munkatársak száma lényegesen csökkent, tevékenységük pedig a gépesítés-fejlesztésről a technológiák irányába tolódott);
- szünetelnek a pályázati lehetőségek, amik a 2000-es évek elején nagyot lendítettek a hazai erdészeti gépfejlesztéseken;
- tulajdonos-váltások következtek be az erdészeti gépgyártóknál (ez több esetben a gyártási profil módosulásával járt együtt, ami az erdészeti gépgyártás teljes megszűnését, vagy lényeges szűkülését jelentette);
- minimálisra csökkent a működő hazai erdészeti gépgyártás volumene;
- gyenge a hazai erdészeti gépgyártás marketingje (termékei még a hazai piacokon sem ismertek széles körben, a nemzetközi piacokra pedig egyáltalán nem jutnak ki);
- csökkenő tendenciájú és tervezetlen a külföldi gépberuházások volumene;
- jelentősen csökkent a műszaki, ezen belül a gépészeti oktatás volumene az erdőmérnök-képzésben (*Horváth, 2022*).

Az erdészeti gépesítés jövőjéről

A világ jelenleg az „Ipar-4.0” időszakát éli, benne az erdőgazdálkodás – a meghatározó erdőgazdálkodással rendelkező országokban legalábbis – elindult a „Forestry-4.0” irányába.

Az erdészeti gépesítés területén is elkerülhetetlen az automatizáció, a robotizáció térhódítása a hazai erdőgazdálkodásban is, ami megkívánja, hogy:

- legyen az erdészeti gépesítési területnek egy működőképes kutatás-fejlesztési háttere (pl. az egyetemen egy ezzel foglalkozó, érdemi létszámú K+F+I csoport), amely napjainkban elsősorban az erdészeti gépesítést közvetlenül érintő információs technológiákkal, az erdészeti gépek robotizációjával és automatizációjával kapcsolatos megoldásokkal kell, hogy foglalkozzon (*Major - Horváth, 2023*);
- legyen érdemi hazai erdészeti gépgyártás;
- legyenek pályázati lehetőségek, amelyek mind a kutatás-fejlesztést, mind a gyártást segítik;
- javuljon az erdészeti gépgyártás marketingje; és
- legyen elég tere az erdőmérnök-képzésben a műszaki oktatásnak, ezen belül az erdészeti gépesítésnek is.

Példaként említhetem, hogy ma már a legegyszerűbb, de még a legszélesebb körben használt gépünk, a láncfűrészek korszerűbb változatain is jelen van már az automatizáció (*Horváth - Major, (2024)*, gondoljunk csak:

- az olyan motorvezérlésre, amely megjegyzi az adott optimális üzemállapotot, és a láncfűrész leállítása utáni újraindításkor azt mindenféle újabb beállítás nélkül produkálja; vagy
- az akkumulátoros láncfűrészek intelligens elektronikájára; nem beszélve
- a többműveletes erdészeti gépek bonyolult rendszereiről.

A szombathelyi gépészmérnök-képzésről

A 2010-es évek elején a Nyugat-Pannon térség meghatározó járműipari vállalatai:

- a BPW-Hungária Kft.;
- a DELPHI Hungary Kft. (ma: Aptiv Services Hungary Kft.);
- az EPCOS Elektronikai Alkatrész Kft. a TDK csoport tagja (később: EPCOS Kft., ma: TDK Hungary Components Kft.);
- a JABIL Circuit Magyarország Kft. (később: iQor Kft., ma: Ivy Technology Kft.);
- a LUK Savaria Kft. (ma: Schaffler Savaria Kft.) és
- az OPEL Szentgotthárd Kft.

– mivel nem tudták a meglévő forrásokból mérnöki igényeiket kielégíteni, és emiatt jövőbeli fejlesztéseik is veszélybe kerültek – megszólították Szombathely Megyei Jogú Város és a Vas Megyei Kormányhivatal vezetését, hogy segítsenek problémáik megoldásában. Szombathely Megyei Jogú Város és a Vas Megyei Kormányhivatal vezetése a cégek kérésének megfelelően felvette a kapcsolatot az akkori Nyugat-magyarországi Egyetemmel (NymE), és 2013. májusában megkezdődtek az egyeztető tárgyalások a helyi mérnökképzés elindítása ügyében. A köztük létrejött megállapodás első konkrét célként a duális gépészmérnöki BSc alapképzés szombathelyi indítását tűzte ki, 2015. szeptemberi kezdéssel, a NymE Természettudományi Karán.

E folyamatban személyemet az a megtiszteltetés érte, hogy a NymE akkori rektora azonnali hatállyal megbízott a képzés megszervezésével és kinevezett az indítandó gépészmérnöki BSc szak szakvezetőjének. E munkámban többekkel együtt hathatós segítséget kaptam **Dr. Bíroszné Mórítz Zsuzsannától**, a NymE Természettudományi Kar dékáni hivatalának akkori vezetőjétől, aki a szak koordinátora lett. A szak indítási folyamatában megvalósult:

- a gépészmérnöki BSc szak akkreditációs dokumentumának elkészítése;
- a gépészmérnök-képzés oktatói hátterének megteremtése;
- a gépészmérnök-képzés szervezeti hátterének megteremtése;
- a gépészmérnök-képzés laboratóriumi hátterének megteremtése;
- a gépészmérnök-képzés egyetemi tananyagának összeállítása;
- a duális képzés gyakorlati tananyagának elkészítése;
- a duális képzés megszervezése;
- a gépészmérnöki BSc szak beiskolázási kampányának szervezése.

A szervező munka eredményeként 2015. őszén elindult Szombathelyen a duális gépészmérnöki BSc képzés. 2016-ben sikeresen akkreditáltattuk az angol nyelvű gépészmérnöki BSc képzést, 2018-ban pedig elindult Szombathelyen a gépészmérnöki MSc képzés is. 2024 szeptemberében már a tizedikként felvett gépészmérnöki BSc évfolyam kezdte meg tanulmányait Szombathelyen (*Andó et al., 2023*).

2017-ben elindult a gépészmérnök-hallgatók tudományos diákköri munkája is. Az első TDK konferenciát 2018-ban szerveztük, és tesszük ezt azóta évente. Eddig minden házi konferenciának volt egy vagy több olyan résztvevője, aki eljutott az országos konferenciára is, és ott helyezést ért el. 2017. őszétől folyamatosan, minden évben részt vett a szombathelyi gépész hallgatók csapata az országos Techtogether versenyen, ahol a második évtől kezdődően mindig dobogós helyezést értek el.

2017-ben a szombathelyi kampusz az Eötvös Loránd Tudományegyetemhez (ELTE) csatlakozott, így utolsó aktív éveimet az ELTE-n töltöttem. 2019. április 21-én, 70 éves

koromban nyugállományba vonultam. Kapcsolatom azonban nem szakadt meg a szombathelyi gépészmérnök-képzéssel, a Savaria Műszaki Intézet munkatársaival, a háttérből – ha ezt kéri – hasznos tanácsokat adok, vállalom TDK dolgozat, szakdolgozat és diplomaterv bírálatokat, részt veszek az intézet rendezvényein, elnökölök TDK konferenciákon, szakdolgozat és diplomaterv védéseken. Nyugdíjba vonulásomkor megkaptam az ELTE-től és a Soproni Egyetemtől is a professor emeritus címet, Szombathely város és a cégek vezetői, valamint egyetemi munkatársaim pedig egy szívélyes hangvételű kiadvánnyal köszöntek el tőlem (*Biroszné Mórítz, 2018*).

Összegzés

Bízom abban, hogy a mintegy 50 éves működésem alatt sikerült valamivel hozzájárulnom a hazai erdészeti gépesítés és a műszaki felsőoktatás fejlesztéséhez. Remélem, hogy utódaim tovább viszik majd az elődeim által megkezdett, általam és irányításommal folytatott munkát, a hazai erdészeti gépesítés és a szombathelyi gépészmérnök-képzés szinten tartása és folyamatos fejlesztése érdekében. Kívánom, hogy ehhez legyen elég lehetőségük, erejük és kitartásuk!

Köszönök mindenkinek mindent még egyszer! Köszönöm azokat a meglepetéseket, amivel elhalmoztatok! A teljesség igénye nélkül: a soproni kollégáimnak a festményt, a szombathelyi kollégáimnak a plakettet és a fotóösszeállítást, a szegedieknek az oklevelet ...

Nyugdíjba vonulásomkor azzal búcsúztam, hogy „ha kérdeztek válaszolok, ha hívtok jövök”, amit ezután is tartok.

Köszönetemet szabadjon neves akadémikusunk, **Solymos Rezső** ide illő gondolataival – amelyekkel nagyon egyetértek – zárni (*Solymos, 1997*): „A minőségi erdőgazdálkodás az ökológiai, a **technikai** és az ökonómiai tényezők harmóniáját jelenti. Ha bármelyik ezek közül sérül, az egész látja kárát.”.

Jószerecsét! Üdv az erdésznek!

Irodalom

- Káldy J. szerk.* (1974): Országos Gépesítési Konferencia előadásainak gyűjteménye. Országos Erdészeti Egyesület, Budapest.
- Káldy J. szerk.* (1982): II. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia kiadványa. Országos Erdészeti Egyesület, Budapest.
- Andó M. - Bak Á. - Birosné Mórítz Zs. - Horváth B. - Jánosi E. - Kollár L. - Sidor J.* (2023): Duális gépészmérnöki képzés Szombathelyen, az ELTE Informatikai Karán. In. *Kováts G. - Derényi A. szerk.* (2023): A magyar felsőoktatási duális képzés első évtizede: Eredmények, kockázatok, lehetőségek. Budapesti Corvinus Egyetem, Nemzetközi Felsőoktatási Kutatások Központja, Budapest. 123 p. pp. 75-92.
- Biroszné Mórítz Zs.* (2018): Horváth Béla, Szombathely. Balogh és Társa Nyomdaipari, Kiadói és Kereskedelmi Kft., Szombathely. 104 p.
- Horváth B. szerk.* (2005): III. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia. Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron. 80 p.
- Horváth B. szerk.* (2010) IV. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia. Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron. 78 p.
- Horváth B.* (2022): A Soproni Egyetem erdőmérnöki szak új tantervének elemzése a műszaki képzések oldaláról. Erdészeti Lapok, 157:11.405-405.
- Horváth B. - Birosné Mórítz Zs.* (2021): A szombathelyi gépészmérnök-képzés kezdetei. 24 p. smi.inf.elte.hu/rolunk/tortenetunk/

- Horváth B. - Major T. (2022): Erdészeti gépesítés. In: Bartha D. - Csóka Gy. - Mátyás Cs. szerk. (2022): Az erdészeti tudományok története Magyarországon. Soproni Egyetemi Kiadó, Sopron. 399 p. pp. 321-337.*
- Horváth B. - Major T. (2024): A STIHL láncfűrészek újdonságai. Szaktudás Kiadóház Zrt., Budapest. 63 p. ISBN: 9789635751303*
- Major T. - Horváth B. (2023): Az automatizáció, robotizáció technológiai feltételei. In: Csiha I. szerk. (2023): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap: Tudományos Eredmények A gyakorlatban. Alföldi Erdőkért Egyesület, Kecskemét. 215 p. pp. 107-111.*
- Solymos R. (1997): Az erdő- és fagazdaság minőségi fejlesztése. „AGRO-21” füzetek. Az agrárgazdaság jövőképe. 16:3-19.*

A KONFERENCIA RÉSZTVEVŐI

A konferencián a meghívottak köréből közel százán vettek részt.



PROF. DR. HORVÁTH BÉLA PUBLIKÁCIÓS TEVÉKENYSÉGE (1973-2024)

Szakkönyvek, tankönyvek

1. **Horváth B.** - Marosvölgyi B. - Czupy I. - Major T. (2002): Erdészeti munkagépek, gépüzemeltetés 1. Agrárszakoktatási Intézet, Budapest. 288 p. ISBN 963-9317-35-7.
2. **Horváth B.** - Marosvölgyi B. - Czupy I. - Major T. (2002): Erdészeti munkagépek, gépüzemeltetés 2. Agrárszakoktatási Intézet, Budapest. 208 p. ISBN 963-9317-36-5.
3. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó Ház Rt., Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
4. **Horváth B.** - Marosvölgyi B. - Czupy I. - Major T. (2003): Erőgéptan. FVM Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest. 264 p. ISBN 963-9317-46-2.
5. **Horváth B.** - Csalló R. - Czupy I. - Gólya J. - Major T. (2005): Motor- és tisztítófűrészek. FVM Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest. 224 p. ISBN 963-9317-64-0.
6. **Horváth B.** - Héjj B. - Juhász G. - Román J. - Schiberna E. (2005): A Magán-erdőgazdálkodói Tesztüzem Hálózat 2003. évre vonatkozó megalapozó felmérése. Lövér Print Nyomda, Sopron. 48 p.
7. **Horváth B.** - Marosvölgyi B. - Czupy I. - Major T. (2005): Erdészeti munkagépek, gépüzemeltetés 3. FVM Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest. 116 p. ISBN 963-9317-65-9.
8. **Horváth B. szerk.** (2007): Géptani ismeretek II. FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest. A középfokú agrárszakképzés tankönyve. 212 p. ISBN 978-963-9675-12-4.
9. **Horváth B. szerk.** (2007): Géptani ismeretek III. FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest. A középfokú agrárszakképzés tankönyve. 212 p. ISBN 978-963-9675-12-4.
10. **Horváth B.** - Gál J. - Jánoska F. - Major T. (2008): Géptani ismeretek IV. Vadgazdálkodási géptan. FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest. 188 p. (középfokú tankönyv). ISBN 978-963-9675-52-0.
11. **Horváth B. szerk.** (2009): Zaj- és rezgésvédelem. Pannon Egyetem, Környezetmérnöki Intézet, Veszprém. 294 p. ISBN 978-615-5044-38-0.
12. **Horváth B.** - Marosvölgyi B. (2010): Biomassza-előállítás és -hasznosítás. FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest. 104 p. ISBN 978-963-9675-99-5.
13. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
14. Vágvölgyi, A. - Fehér, S. - **Horváth, B.** - Komán, Sz. - Kovács, G. Szabó, L. - Czupy, I. - Grigorev, I. - Grigoreva, O. - Danilov, D. (2016): Выращивание и эксплуатация лесных плантаций. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 132 p. ISBN 978-963-334-302-9.
15. **Horváth B.** (2021): Gépek a szabadföldi erdészeti csemetetermesztéshez. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 62 p. ISBN 978-615-5224-99-7. (Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat) <https://szaktudas.hu/webshop/560-gepek-a-szabadfoldi-erdeszeti-csemetetermeszteshez>

16. **Horváth B.** (2021): Gépek az erdőfelújításhoz. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 77 p. ISBN 978-963-575-006-1. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/586-gepek-az-erdefelujitashoz>
17. **Horváth B.** (2021): Gépek az erdőtelepítéshez. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 46 p. ISBN 978-963-575-000-9. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/563-gepek-az-erdotelepiteshez>
18. **Horváth B.** (2021): Gépek az intenzív erdészeti csemetetermesztéshez. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 29 p. ISBN 978-963-575-008-5. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/577-gepek-az-intenziv-erdeszeti-csemetetermeszteshez>
19. **Horváth B. - Horváth A. L.** (2021): Többműveletes erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 53 p. ISBN 978-963-575-005-4. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/565-tobbmuveletes-erdeszeti-gepek>
20. **Horváth B. - Vágvölgyi A.** (2021): Energetikai faültetvények termesztés-technológiája. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 34 p. ISBN 978-963-575-009-2. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/605-energetikai-faultetvenyek-termesztes-technologiaja>
21. **Horváth B. - Vágvölgyi A.** (2021): Gépek az energetikai faültetvényekhez. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 47 p. ISBN 978-963-575-007-8. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/570-gepek-az-energetikai-faultetvenyekhez>
22. **Хорватх, Б. - Вагвелди, А. - Сабо, Л. - Сало, Р.** (2021): Машины для энергетических насаждений. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 47 p. ISBN 978-963-575-041-2. <https://szaktudas.hu/webshop/607-dr-horvath-bela-dr-vagvolgyi-andrea-dr-szabo-laszlo-salo-romangepek-az-energetikai-faultetvenyekhez>
23. **Horváth B.** (2022): Gépek a fakitermeléshez. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 44 p. ISBN 978-963-575-036-8 (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/632-gepek-a-fakitermeleshez>
24. **Horváth B.** (2022): Gépek az erdészeti faanyagmozgatáshoz. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 50 p. ISBN 978-963-575-037-5. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/667-gepek-az-erdeszeti-faanyagmozgatashoz>
25. **Horváth B. - Czupy I.** (2022): Robotizáció az erdészeti gépesítésben. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 35 p. ISBN 978-963-575-083-2. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/658-robotizacio-az-erdeszeti-gepesitesben>
26. **Horváth B. - Major T.** (2022): Gépek az erdészeti faanyagrakodáshoz. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 46 p. ISBN 978-963-575-038-2. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/706-gepek-az-erdeszeti-faanyagrakodashoz>
27. **Horváth B. - Major T.** (2023): Gépek az erdészeti faanyagfelkészítéshez. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 56 p. ISBN 978-963-575-039-9. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/734-gepek-az-erdeszeti-faanyagfelkesziteshez>
28. **Horváth B. - Major T.** (2023): Gépek az erdészeti útépítéshez, útkarbantartáshoz. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 50 p. ISBN 978-963-575-125-9. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*) <https://szaktudas.hu/webshop/781-gepek-az-erdeszeti-utepiteshez-utkarbantartashoz>

29. **Horváth B.** - Major T. (2024): A STIHL láncfűrészek újdonságai (2024). Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 63 p. ISBN 978-963-575-130-3. (*Digitális kiadvány / Gyakorlati Tudástár sorozat*)
<https://szaktudas.hu/webshop/804-a-stihl-lancfureszek-ujdonsagai-2024>

Szakkönyv-fejezetek

1. **Horváth B.** (1997): Hidraulikus energiaátalakító kettős üzeme. 55-56. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
2. **Horváth B.** (1997): Farönkvontató csörlő hidrosztatikus hajtása. 56-57. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
3. **Horváth B.** (1997): Hasítógép hidraulikus hajtása. 57-59. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
4. **Horváth B.** (1997): Hidrosztatikus működtetésű ültetőgép. 59-60. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
5. **Horváth B.** (1997): Traktor hidraulikus függesztőberendezése. 60-61. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
6. **Horváth B.** (1997): Hidraulikus daru nyomásviszonyai. 61-62. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
7. **Horváth B.** (1997): Gödörfúró hidraulikus rendszere. 63-64. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
8. **Horváth B.** (1997): Menetes orsó terhelhetősége. 74-75. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
9. **Horváth B.** (1997): Reteszkötés. 75-76. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
10. **Horváth B.** (1997): Tengelyméretezés hajlításra. 76-78. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
11. **Horváth B.** (1997): Ékszíjhajtás. 78-80. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
12. **Horváth B.** (1997): Sodronykötél terhelhetősége. 80-81. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
13. **Horváth B.** (1997): Mélyítő szántást végző eke vonó-szükséglete. 104-105. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.

14. **Horváth B.** (1997): Vetőgép beállításának értékelése, a vetési normától való eltérés kiszámítása. 133-134. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
15. **Horváth B.** (1997): Vetőgép tartálytöltésének szervezése. 134-135. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
16. **Horváth B.** (1997): Iskolázógép beállítása. 135-136. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
17. **Horváth B.** (1997): Csemetekerti öntözőberendezés üzemeltetése. 146-147. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
18. **Horváth B.** (1997): Erdősítés sorközpermetezése. 155-156. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
19. **Horváth B.** (1997): Erdősítés teljes felületű permetezése. 156-157. In. *Szendrő P. szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
20. **Horváth B.** (1997): Szórófejek kiválasztása és a permetlényomás meghatározása. 157-158. In. *Szendrő, Péter szerk.* (1997): Példák mezőgazdasági géptanból. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 308 p. ISBN 963-356-206-6.
21. **Horváth B.** (1998): Funkcionális gépvizsgálatok a műszaki fejlesztések megalapozásához. 43-44. In. *Bondor A. - Solymos R. szerk.* (1998): Magyarország az ezredfordulón. Erdő-, vad- és fagazdaság. MTA Agrártudományok Osztálya kiadványa, Budapest. 234 p. ISBN 963-508-061-1.
22. **Horváth B.** (1999): Vető-, ültető és iskolázógépek: Gépbeállítás és üzemeltetés. 123-125. In. *Láng Z. szerk.* (1999): A zöldség-, dísznövény és szaporítóanyag-termesztés berendezései, gépei. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 384 p. ISBN 963-9239-26-7.
23. **Horváth B.** (1999): A csemetermesztés speciális gépei. 249-258. In. *Láng Z. szerk.* (1999): A zöldség-, dísznövény és szaporítóanyag-termesztés berendezései, gépei. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 384 p. ISBN 963-9239-26-7.
24. **Horváth B.** (1999): Az erdészeti intenzív csemetermesztés gépei. 346-356. In. *Láng Z. szerk.* (1999): A zöldség-, dísznövény és szaporítóanyag-termesztés berendezései, gépei. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 384 p. ISBN 963-9239-26-7.
25. **Horváth B. - Bánházi, J. - Jóri J. I.** (2000): Talajművelő gépek. 54-140. In. *Szendrő P. szerk.* (2000): Mezőgazdasági gépszerkezettan. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. 664 p. ISBN 963-356-284-8.
26. **Horváth B.** (2001): Általános erdővédelemtan: Az erdővédelem gépei, eszközei. 74-95. In. *Varga F. szerk.* (2001): Erdővédelemtan. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. 294 p. ISBN 963-356-322-4.
27. **Horváth B.** (2001): Általános erdővédelemtan: Az erdővédelmi munkák munkavédelmi vonatkozásai. 99-106. In. *Varga F. szerk.* (2001): Erdővédelemtan. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. 294 p. ISBN 963-356-322-4.
28. **Horváth B.** (2001): Hidraulika az erdészeti gépeken. 102-119. 143-144., 155-156. In. *Kröell Dulay I. szerk.* (2001): Hidraulika, pneumatika a XX. században Magyarországon. Szocio Produkt Kft., Miskolc. 210 p. ISBN 963-00-81830.

29. **Horváth B.** (2001): Az erdőgazdaság gépesítésének helyzete, fejlesztési lehetőségei. 192-198. In. *Solymos R. szerk.* (2001): A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának 2000. évi tájékoztatója. Agroiinform Kiadó és Nyomda Kft., Budapest. 364 p. ISSN 1216-1179.
30. **Horváth B.** (2003): Előszó. 11-12. In. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
31. **Horváth B.** (2003): Erdőgazdasági munkák gépesítésének jelentősége. 13-15. In. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
32. **Horváth B.** (2003): Erdészeti gépek rendszerezés. 15-18. In. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
33. *Czupy I. - Horváth B.* (2003): Belsőégésű motorok. 19-33. In. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
34. *Czupy I. - Horváth B. - Major T.* (2003): Erőgépek rendszerezése, szerkezeti felépítése. 33-64. In. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
35. **Horváth B.** (2003): Erdészeti erőgépek üzemeltetése. 64-73. In. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
36. **Horváth B.** (2003): Talaj-előkészítés gépei. 84-115. In. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
37. **Horváth B.** (2003): Növényvédelem gépei. 115-153. In. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
38. *Czupy I. - Horváth B.* (2003): Szaporítóanyag-termesztés speciális gépei. 154-220. In: **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
39. **Horváth B. - Major T.** (2003): Erdősítés speciális gépei. 221-271. In. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
40. **Horváth B. - Marosvölgyi B.** (2003): Faanyagmozgatás gépei. 320-341. In. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
41. **Horváth B. - Major T.** (2003): Földmunkagépek. 371-384. In. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó, Budapest. 418 p. ISBN 963-9422-76-2.
42. **Horváth B. szerk.** (2003): Erdészeti gépek. 666-696. In. *Szendrő P. szerk.* (2003): Géptan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 810 p. ISBN 963-286-021-7.
43. **Horváth B.** (2003): Műszaki anyagok. 21-25. In. *Szendrő P. szerk.* (2003): Géptan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 810 p. ISBN 963-286-021-7.
44. **Horváth B. - Szesztai Gy.** (2003): Hidraulika és pneumatika. 54-60. In. *Szendrő P. szerk.* (2003): Géptan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 810 p. ISBN 963-286-021-7.
45. **Horváth B.** (2003): Az erdészeti gépek rendszerezése. 666-667. In. *Szendrő P. szerk.* (2003): Géptan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 810 p. ISBN 963-286-021-7.
46. **Horváth B. - Major T.** (2003): Az erdőművelés gépei. 673-681. In. *Szendrő P. szerk.* (2003): Géptan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 810 p. ISBN 963-286-021-7.
47. **Horváth B.** (2004): Anyag- és gyártásismeret. 25-72. In. *Sitkei Gy. szerk.* (2004): Mezőgazdasági műszaki ismeretek. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 360 p. ISBN 963-9553-13-1.

48. **Horváth B.** (2005): Új csemetetermesztési és erdősítési géprendszer kifejlesztése az erdőtelepítési program megvalósításának elősegítésére. 137-144. In. *Molnár S. szerk.* (2005): Erdő-fa hasznosítás Magyarországon. Lövér Print Kft., Sopron. 392 p. ISBN 963-936-462-2.
49. **Horváth B.** - *Gyurátz F.* (2005): Új csemetetermesztési és erdősítési géprendszer fejlesztése. 237-249. In. *Solymos R. szerk.* (2005): Erdő- és fagazdaságunk időszerű kérdései c. tanulmánykötet, MTA Agrártudományok Osztálya Erdészeti Bizottsága, Budapest. 412 p.
50. **Horváth B.** (2008): Géptan. 151-179. In. *Albert L. szerk.* (2008): Az erdészeti felsőoktatás 200 éve. Emlékkönyv Selmecbánya 1808 – Sopron 2008. NymE, Sopron. II. kötet. 420 p. ISBN 978-963-9883-04-8.
51. **Horváth B.** - *Kosztka M.* (2008): Távoktatás Erdélyben 1993-2005. 395-410. In. *Albert L. szerk.* (2008): Az erdészeti felsőoktatás 200 éve. Emlékkönyv Selmecbánya 1808 – Sopron 2008. NymE, Sopron. II. kötet. 420 p. ISBN 978-963-9883-04-8.
52. **Horváth B.** - *Marosvölgyi B* - *Varga M.* (2008): Az erdészet, a fafeldolgozás és a faenergetika gépesítés-fejlesztése. 63-65. In. *Németh T. szerk.* (2008): MTA Agrártudományok Osztálya 2007. évi tájékoztatója, Budapest. 184 p. ISSN 1216-1179.
53. *Fehér S.* - *Molnár S.* - *Komán Sz.* - **Horváth B.** (2008): Energetikai faültetvények hasznosításának műszaki-technológiai igényei és faanyagtudományi alapjai. 36-45. In. *Molnár S.* - *Führer E.* - *Toth B. szerk.* (2008): Az ültetvényes fagazdálkodás fejlesztése. MTA VEAB Soproni Tudós Társaság, Sopron. 104 p. ISBN 978-963-9883-21-5.
54. **Horváth B.** (2009): OEE Gépesítési Szakosztály ülése Abádszalókon. 45-46. In. Ormos B. szerk. (2009): Az országos Erdészeti Egyesület www.oee.hu honlapjának 2009 évi dokumentumai. OEE, Budapest. 284 p.
55. **Horváth B.** (2009): OEE Gépesítési Szakosztály ülése az innoLignum-on. 161-161. In. Ormos B. szerk. (2009): Az országos Erdészeti Egyesület www.oee.hu honlapjának 2009 évi dokumentumai. OEE, Budapest. 284 p.
56. **Horváth B.** (2009): OEE Gépesítési Szakosztály ülése a Gemenc Zrt. területén. 193-194. In. Ormos B. szerk. (2009): Az országos Erdészeti Egyesület www.oee.hu honlapjának 2009 évi dokumentumai. OEE, Budapest. 284 p.
57. **Horváth B.** - *Szakálosné Mátyás K.* - *Major T.* - *Horváth A. L.* (2013): A hazai faenergetikai potenciál elemzése. 7-11. In. *Molnár S.* - *Komán Sz. szerk.* (2013): Dendromassza alapú energiaforrások. 30 p. ISBN 978-963-359-021-8.
58. **Horváth B.** (2015): Regionális és ágazati együttműködés támogatása, vidéki felsőoktatási integráció elősegítése. TÁMOP 4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0012. „Zöld Energia Felsőoktatási Együttműködés (ZENFE)” projekt. Eredmények a Nyugatmagyarországi Egyetemen. 2013. április 01. - 2015. március 31. 22-31. In. *Grasselli G. szerk.* (2015): Zöld Energia Felsőoktatási Együttműködés, ZENFE. Debreceni Egyetem, Debrecen. 50 p.
59. **Horváth B.** (2016): Előszó. 11-12. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
60. **Horváth B.** (2016): Erdőgazdasági munkák gépesítésének jelentősége. 13-15. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.

61. **Horváth B.** (2016): Erdészeti gépek rendszerezése. 15-19. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
62. **Horváth B.** - **Czupy I.** (2016): Belsőégésű motorok. 20-37. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
63. **Horváth B.** - **Czupy I.** - **Major T.** (2016): Erőgépek rendszerezése, szerkezeti felépítése. 37-77. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
64. **Horváth B.** (2016): Erdészeti erőgépek üzemeltetése. 77-87. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
65. **Horváth B.** (2016): Talaj-előkészítés gépei. 98-128. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
66. **Horváth B.** (2016): Növényvédelem gépei. 129-169. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
67. **Horváth B.** - **Czupy I.** (2016): Szaporítóanyag-termesztés speciális gépei. 169-225. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
68. **Horváth B.** - **Major T.** (2016): Erdősítés speciális gépei. 225-278. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
69. **Horváth B.** - **Marosvölgyi B.** - **Major T.** (2016): Fakitermelés gépei. 279-300. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
70. **Horváth B.** - **Marosvölgyi B.** - **Major T.** (2016): Faanyagrakodás gépei. 300-322. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
71. **Horváth B.** - **Marosvölgyi B.** (2016): Faanyagmozgatás gépei. 322-349. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
72. **Horváth B.** - **Marosvölgyi B.** - **Major T.** (2016): Faanyagfelkészítés gépei. 349-402. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
73. **Horváth B.** - **Major T.** (2016): Földmunkagépek. 403-416. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
74. **Horváth B.** - **Vágvölgyi A.** (2016): Energetikai faültetvények gépei. 435-448. In. **Horváth B. szerk.** (2016): Erdészeti gépek. 2. átdolgozott, bővített kiadás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 476 p. ISBN 978-615-5224-69-0.
75. **Horváth, B.** - **Czupy, I.** - **Horváth, A. L.** - **Major, T.** - **Szakálosné Mátyás, K.** - **Vágvölgyi, A.** (2017): Mechanization and energy balance of forest biomass production. 331-344. In. **Nyéki, A.** - **Kovács, A. J.** - **Milics, G. szerk.** (2017): Towards sustainable agricultural and biosystems engineering. Universitas-Győr Nonprofit Kft., Győr. 407 p.

76. **Horváth B.** - Czupy I. - Horváth A. L. - Major T. - Szakálosné Mátyás K. - Vágvölgyi A. (2018): Az erdészeti biomasszatermelés gépesítése és energiamérlege. 15-22. In. Czupy I. - Horváth A. L. szerk. (2018): Kutatások a 210 éves Erdőmérnöki Karon. Soproni Egyetemi Kiadó, Sopron. 56 p. ISBN 978-963-334-310-4.
77. **Horváth B.** - Major T. (2022): Erdészeti gépesítés. In. Bartha D. - Csóka Gy. - Mátyás Cs. szerk. (2022): Az erdészeti tudományok története Magyarországon. 321-337. Soproni Egyetemi Kiadó, Sopron. 399 p. ISBN 978-963-334-447-7.
78. **Andó M.** - Bak Á. - Biroszné Mórítz Zs. - **Horváth B.** - Jánosi E. - Kollár L. - Sidor J. (2023): Duális gépészmérnöki képzés Szombathelyen, az ELTE Informatikai Karán. 75-92. In. Kovács G. - Derényi A. szerk. (2023): A magyar felsőoktatási duális képzés első évtizede: Eredmények, kockázatok, lehetőségek. Budapesti Corvinus Egyetem, Nemzetközi Felsőoktatási Kutatások Központja, Budapest. 123 p. ISBN 978-963-503-939-5.

Ismeretterjesztő könyvek

1. **Horváth B.** - Kosztka M. szerk. (1991): Tájékoztató az EFE Erdőmérnöki Karáról. Sopron. 201 p.
2. **Horváth B.** - Kosztka M. szerk. (1992): Az Erdőmérnöki Kar kutatási témái. 1991. Sopron. 163 p.
3. **Horváth B.** - Kosztka M. szerk. (1992): Faculty of Forestry. Sopron. 91 p.
4. **Horváth B.** - Kosztka M. (1993): Az Erdőmérnöki Kar. 1993. Sopron. 12 p.
5. **Horváth B.** - Kosztka M. (1993): Fakultat für Forstwissenschaften. Sopron. 12 p.
6. **Horváth B.** (1998): Dr. Káldy József életútja, tevékenysége. Sopron. 47 p.
7. **Horváth B.** (2000): Káldy József (1920-1983). Erdésznapjaink arcképcsarnoka 9. Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Sopron. 26 p. ISBN 963-7180-77-X.
8. **Fenyvesi, L.** - **Horváth, B.** - **Ámán, J.** - **Wittek, A.** szerk. (2012): Farm machinery and equipment from Hungary. 64 p.

Ismeretterjesztő-könyv fejezetek

1. **Horváth B.** (2006): Tóni bácsi: Nekrológ dr. György Antalról. 190-191. In. Vinczeffly Zs. szerk. (2006): Tizenöt év: Emlékek a külföldi magyarok oktatásáról. Szent István Egyetem, Gödöllő. 256 p. ISBN 963-948-363-X.
2. **Horváth B.** (2006): Nyugat-magyarországi (Erdészeti és Faipari) Egyetem, Sopron. 254-255. In. Vinczeffly Zs. szerk. (2006): Tizenöt év: Emlékek a külföldi magyarok oktatásáról. Szent István Egyetem, Gödöllő. 256 p. ISBN 963-948-363-X.
3. **Horváth, B.** (2010): Bau von Maschinen für die Forstwirtschaft in Ungarn. 1-1. Interfors 2010. 20 p.
4. **Horváth, B.** (2012): Forest machinery production. 35. In. **Fenyvesi, L.** - **Horváth, B.** - **Ámán, J.** - **Wittek, A.** szerk. (2012): Farm machinery and equipment from Hungary. 64 p.
5. **Horváth B.** (2017): Kövesi Antal (1876-1961). 74-79. In. **Vörös Á.** szerk. (2017): Nemzeti Sírkert - Sopron. Lions Club, Sopron. 222 p. ISBN 978-963-12-8450-8.
6. **Horváth B.** (2022): Egy kis faluból az egyetemi katedráig. 59-60. In. **Horváth J.** szerk. (2022): Vallomás Sopronról. Lővér-Print Nyomdaipari Kft., Sopron. 174 p. ISBN 978-615-01-4761-1.

Szerkesztett tudományos konferencia-kiadványok

1. **Horváth B. - Kosztka M. szerk.** (1992): Az Erdőmérnöki Kar kutatási témái, 1991. Sopron. 164 p.
2. **Horváth B. - Kosztka M. szerk.** (1993): Erdészeti Szakmai Konferencia a WOOD TECH Erdészeti és Faipari Szakvásár keretében c. kiadvány, Sopron. 256 p.
3. **Horváth B. - Spingár P. - Takács L. szerk.** (1995): III. Erdészeti Szakmai Konferencia a WOOD TECH Erdészeti és Faipari Szakvásár keretében c. kiadvány, Sopron. 168 p.
4. **Horváth B. - Czupy I. szerk.** (1997): Hidraulika-Pneumatika Oktatók VI. Országos Tanácskozásának kiadványa, Sopron. 96 p.
5. **Horváth B. szerk.** (2000): Kutatói Nap, 1998-1999. Tudományos eredmények a gyakorlatban. Baja - Sopron. Kiadó: Alföldi Erdőkért Egyesület, Kecskemét. Lővér Print Kft., Sopron. 186 p.
6. **Horváth B. szerk.** (2001): Tudományos tanácskozás Dr. h. c. Dr. Sitkei György professzor, akadémikus 70. születésnapja alkalmából. Sopron. 66 p.
7. **Horváth B. szerk.** (2005): III. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia. Lővér Print Kft., Sopron. 80 p.
8. **Horváth B. szerk.** (2006): ERFARET Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont. Éves jelentés 2006. Sign Kft. Nyomdaüzeme, Sopron. 48 p.
9. **Horváth, B. szerk.** (2006): ERFARET Regional Knowledge Centre of Forest and Wood Utilization. Annualreport 2006. Sign Kft. Nyomdaüzeme, Sopron. 48 p.
10. **Horváth B. - Farkas P. - Varga D. szerk.** (2007): ERFARET Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont. Éves jelentés 2007. Sign Kft. Nyomdaüzeme, Sopron. 48 p.
11. **Horváth, B. - Farkas, P. - Varga, D. szerk.** (2007): ERFARET Regional Knowledge Centre of Forest and Wood Utilization. Annualreport 2007. Sign Kft. Nyomdaüzeme, Sopron. 48 p.
12. **Horváth B. - Farkas P. - Varga D. szerk.** (2008): ERFARET Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont. Éves jelentés 2008. Sign Kft. Nyomdaüzeme, Sopron. 50 p.
13. **Horváth, B. - Farkas, P. - Varga, D. szerk.** (2008): ERFARET Regional Knowledge Centre of Forest and Wood Utilization. Annual report 2008. Sign Kft. Nyomdaüzeme, Sopron. 50 p.
14. **Horváth B. szerk.** (2010): A TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0008 „ecompetence multidiszciplináris egyetemi tudásmenedzsment rendszer fejlesztése és regionális innovációs keretrendszer megalapozó szervezeti fejlesztések a Nyugat-magyarországi Egyetemen” c. projekt technológia transzfer fórumának kiadványa. Kiadó: Nyugat-magyarországi Egyetem Technológia Transzfer Irodája, Sopron. 52 p.
15. **Horváth B. szerk.** (2010): IV. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia kiadványa. Kiadó: Nyugat-magyarországi Egyetem Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézete, Sopron. 76 p.
16. **Horváth B. szerk.** (2011): A TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0008 „eCompetence Multidiszciplináris Egyetemi Tudásmenedzsment Rendszer fejlesztése és regionális innovációs keretrendszer megalapozó szervezeti fejlesztések a Nyugat-magyarországi Egyetemen” c. projekt technológia transzfer fórumának (ismeretterjesztő rendezvényének) kiadványa. Kiadó: Nyugat-magyarországi Egyetem Technológia Transzfer Irodája, Sopron. 70 p.

17. **Horváth B. szerk.** (2011): Kutatói Nap, 2001. Tudományos eredmények a gyakorlatban. Kiadó: Alföldi Erdőkért Egyesület, Kecskemét. Lövér Print Kft., Sopron. 112 p.
18. **Horváth B. - Czupy I. szerk.** (2011): Tudományos Tanácskozás Dr. h. c. Dr. Sitkei György professzor, akadémikus 80. születésnapja alkalmából. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 86 p. ISBN:978-963-334-007-3.

Egyetemi jegyzetek

1. **Horváth B. - Káldy J.** (1975): Erdővédelmi géptan. EFE Erdőmérnöki Kar (erdészeti növényvédelmi szakmérnöki tagozat). Sopron. 134 p.
2. **Horváth B. - Marosvölgyi B.** (1977): Erdészeti géptan I. Gyakorlatok B. EFE Erdőmérnöki Kar (nappali tagozat). Sopron. 126 p.
3. **Horváth B. - Marosvölgyi B. - Pirkhoffer J.** (1978): Erdészeti géptan I. Gyakorlatok A. EFE Erdőmérnöki Kar (nappali tagozat). Sopron. 174 p.
4. **Horváth B. - Káldy J. - Marosvölgyi B.** (1979): Erdészeti géptan I. EFE Erdőmérnöki Kar (nappali tagozat). Sopron. 83-176. p. (268 p.).
5. **Horváth B.** (1981): Erdészeti gépek üzemeltetése I. EFE Erdőmérnöki Kar (erdészeti technológus szakmérnöki tagozat). Sopron. 204 p.
6. **Horváth B.** (1982): Az erdővédelem gépesítése. 1-56. In. Kondor A. szerk.: Erdővédelmi technológia. 186 p. Szaktechnikai jegyzet, Sopron.
7. **Horváth B.** (1987): Növényvédelmi géptan. EFE Erdőmérnöki Kar (erdészeti növényvédelmi szakmérnöki tagozat). Sopron. 222 p.
8. **Horváth B.** (1994): Géptani alapismeretek. EFE Erdőmérnöki Kar, Vadgazda Mérnöki Szak. Sopron. 150 p.
9. **Horváth B.** (2004): Általános géptan. NYME Erdőmérnöki Kar, Erdőmérnöki- és Környezetmérnöki Szak. Sopron. 220 p.
10. **Horváth B. - Czupy I.** (2007): Környezetmérnök B.Sc. szak indításához kapcsolódó egységes tananyagfejlesztés és az illeszkedő F. Sz. kialakítása (Azonosító: HEFOP 3.3.1-P.-2004-0900152/1.0) program keretében interaktív tananyag kidolgozása Zajvédelem és Rezgésvédelem témakörökben.
<http://mkweb.uni-pannon.hu/hefop33//anyagok.html>
11. **Horváth B.** (2008): Géptani alapismeretek. Egyetemi jegyzet. 2. kiadás. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 150 p. ISBN 978-963-286-499-0
12. **Horváth B.** (2009): Általános géptan. 2. átdolgozott kiadás. Egyetemi jegyzet. NYME Erdőmérnöki Kar, Erdőmérnöki- és Környezetmérnöki Szak. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 220 p. ISBN 978-963-286-523-2.
13. **Horváth B. szerk.** (2011): „Erdészeti ismeretmegújító szakmai tanfolyam” akkreditált felnőttképzési program tananyaga I. Egyetemi jegyzet, Sopron. 93 p.
14. **Horváth B.** (2011): Előszó. 3-3. In. **Horváth B. szerk.** (2011): „Erdészeti ismeretmegújító szakmai tanfolyam” akkreditált felnőttképzési program tananyaga I. Egyetemi jegyzet, Sopron. 93 p.
15. **Horváth B. - Horváth A. L.** (2011): A fahasználat újszerű megoldásai, gépei, eszközei. 7-14. In. **Horváth B. szerk.** (2011): „Erdészeti ismeretmegújító szakmai tanfolyam” akkreditált felnőttképzési program tananyaga I. Egyetemi jegyzet, Sopron. 93 p.
16. **Horváth B. szerk.** (2011): „Erdészeti ismeretmegújító szakmai tanfolyam” akkreditált felnőttképzési program tananyaga II. Egyetemi jegyzet, Sopron. 138 p.

17. **Horváth B.** - Major T. - Tóth B. Á. (2011): A digitális faanyag-felvételezés, a terepi adatfeldolgozás, a rönkazonosítás és követés rendszerei. 119-136. In. **Horváth B. szerk.** (2011): „Erdészeti ismeretmegújító szakmai tanfolyam” akkreditált felnőttképzési program tananyaga II. Egyetemi jegyzet, Sopron. 138 p.

Értekezések

1. **Horváth B.** (1973): Felszedő szecsázó tervezése. Egyetemi diplomaterv. Kézirat, Budapest. 60 p. + 39 rajzmelléklet.
2. **Horváth B.** (1983): Az erdészeti szaporítóanyag-termesztés gépesítésének fejlesztése. Kandidátusi értekezés. Kézirat, Sopron. 111 p. + 63 p. melléklet.
3. **Horváth B.** (1983): Az erdészeti szaporítóanyag-termesztés gépesítésének fejlesztése. Kandidátusi értekezés tézisei, Sopron. 20 p.
4. **Horváth B.** (1995): Kérelem habilitációs eljárás lefolytatására. Kézirat, Sopron. 161 p.

Tudományos közlemények (folyóirat cikkek)

1. **Horváth B.** - Fekete Gy. (1978): Mászósebességet igénylő csemetekerti munkák erőgépei. Az Erdő, XXVII. 11:517-520.
2. **Horváth B.** - Marosvölgyi B. (1979): A Nemzetközi Mértékegységrendszer (SI). Az Erdő, XXVIII. 8:369-375.
3. **Horváth B.** (1980): A NOVOR-1005 típusú permetezőgép módosított szórókerettel. Mezőgazdasági Technika, XXI. 8:40-40.
4. **Horváth B.** (1980): A RATH-féle csemetekerti gépek és jellemzésük. Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények. 2:125-132.
5. **Horváth B.** - Varga Sz. (1981): A szabadföldi szaporítóanyag-termelés gépesítésének fejlesztése. Agrártudományi Közlemények. 40:430-433.
6. **Horváth B.** - Varga Sz. (1981): Új lehetőségek a csemetekerti aprómagvetés gépesítésére. Az Erdő, XXX. 2:81-83.
7. **Horváth B.** - Varga Sz. (1982): A DHV-15 típusú nagymagvető gép és alkalmazása. Agrártudományi Közlemények. 41:108-110.
8. **Horváth, B.** (1983): Die Rathschen Pflanzgartenmaschinen und ihre Charakterisierung. Allgemeine Forst Zeitschrift. 9-10:244-244.
9. **Horváth B.** (1984): A csemetekerti gépek üzemeltetésének fejlesztése. Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények. 1-2:77-82.
10. **Horváth, B.** (1985): Razvityie ekszpluatacii masin gruntovom vürascivanyii szejancev. Acta Facultatis Forestalis, Sopron. 45-54.
11. **Horváth B.** - Marosvölgyi B. (1987): Erdőgazdasági-faipari hulladékok brikettálásának műszaki-energetikai problémái. Az Erdő, XXXVI. 5:200-204.
12. **Horváth B.** (1988): Dr. Káldy József oktatási- és kutatási tevékenysége. Az Erdő, XXXVII. 8:357-358.
13. **Horváth B.** - Marosvölgyi B. (1989): Hazai gyártású erdészeti kihordók műszaki - gazdasági jellemzése. Járművek, Mezőgazdasági Gépek, 36. 5:186-191.
14. **Horváth B.** - Varga Sz. (1989): A hálóburkolatú csemetenevelés és gépei. Az Erdő, XXXVIII. 9:404-406.
15. **Horváth B.** - Heckenast I. - Tóth J. (1990): Erdészeti gépkiállítás és vásár Sopronban. Erdőgazdaság és Faipar. 9-10:10-11.

16. **Horváth B.** - *Tóth J.* (1990): Új lehetőségek a szabadföldi csemetetermesztés gépesítésének fejlesztésére. *Az Erdő*, XXXIX. 6:239-242.
17. **Horváth B.** - *Gyökös S.* - *Kiss J.* (1992): Vegyszerkenő gépek erdészeti alkalmazásának lehetőségei. *Erdészeti Lapok*, CXXVII. 6:173-175.
18. **Horváth B.** (1993): A hidraulika oktatása és alkalmazása az erdőgazdaság területén. *Gépgyártástechnológia*, XXXIII. 9-10: 429-432.
19. **Horváth B.** (1993): Felsőfokú agrár tankönyvek az ITSZB gondozásában. *Erdészeti Lapok*, CXXVIII. 7-8:251-252.
20. **Horváth B.** - *Kosztka M.* (1993): Milyen lehetne az új tanulmányi és vizsgaszabályzat? *Soproni Egyetem*. 3: 11-12.
21. **Horváth B.** (1995): Az OEE Gépesítési Szakosztályának ülése a MEFI Rt-nél. *Erdészeti Lapok*, CXXX. 7-8:256-256.
22. **Horváth B.** (1995): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 1995. november 9-i ülése a VERGA Rt-nél. *Erdészeti Lapok*, CXXX. 12:386-386.
23. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* - *Végh Gy.* (1995): Az erdőtüzek elleni védekezés technikai hátterének fejlesztése. *Járművek, Építőipari és Mezőgazdasági Gépek*, 42. 5:195-197.
24. **Horváth B.** - *Spingár P.* (1996): Talajszaggató gépek erdészeti alkalmazása. *Erdészeti Lapok*, CXXXI. 3:86-86.
25. *Csontos I.* - *Majtényi L.* - **Horváth B.** - *Menyhárt P.* - *Rákosi J.* - *Szabó J.* (1996): Gépesítésfejlesztés az alföldi erdőkben. *Erdészeti Lapok*, CXXXI. 3:87-87.
26. **Horváth B.** (1996): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 1996. február 22-i ülése az ERDŐGÉP Kft-nél. *Erdészeti Lapok*, CXXXI. 4:137-137.
27. **Horváth B.** (1996): Az OEE Gépesítési Szakosztályának szlovéniai tanulmányútja. *Erdészeti Lapok*, CXXXI. 6:199-199.
28. **Horváth B.** (1996): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 1996. június 12-13-i ülése a Kisalföldi Erdészeti Rt. területén. *Erdészeti Lapok*, CXXXI. 7-8:264-265.
29. **Horváth B.** (1996): Ismét megjelentek a "piros füzetek". *Erdészeti Lapok*, CXXXI. 11:361-361.
30. **Horváth B.** (1996): Az SR-8 kihordó funkcionális vizsgálatának főbb eredményei. *Mezőgazdasági Technika*, XXXVII. 7:2-4.
31. **Horváth B.** (1996): Az erdészeti gépesítés helyzete, jövője. *Mezőgazdasági Technika*, XXXVII. 8:8-9.
32. **Horváth B.** (1997): Elvárások a hazai gyártású erdészeti tehergépkocsival szemben. *Erdészeti Lapok*, CXXXII. 12:401-402.
33. **Horváth B.** (1997): A Soproni Egyetem és a Gépipari Tudományos Egyesület Sopron Városi Szervezetének bemutatkozása. *Gépgyártástechnológia*, XXXVI. 9:5-7.
34. **Horváth B.** (1997): A Hidraulika - Pneumatika Oktatók VI. Országos Tanácskozásáról. *Gépipar*, XXVIII. 9:6-6.
35. **Horváth B.** (1997): Hidraulika - Pneumatika Oktatók VI. Országos Tanácskozása. *Hidraulikus*, VI:1-1.
36. **Horváth B.** - *Varga M.* (1997): Faipari gépek és berendezések munkavédelmi megfelelőségének tanúsítása. *Magyar Asztalos- és Faipar*. 6:38-38.
37. **Horváth, B.** (1998): Machinery development of afforestation in Hungary. *Acta Facultatis Technicae, II. Zvolen - Slovakia*. 1:27-33.

38. **Horváth B.** (1998): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 1998. évi munkaterve. Erdészeti Lapok, CXXXIII. 3:93-94.
39. **Horváth B.** (1998): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 1998. január 20-i részvétele az MTA Agrár-műszaki Bizottságának Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásán, Gödöllőn. Erdészeti Lapok, CXXXIII. 4:137-137.
40. **Horváth B.** (1998): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 1998. április 9-i ülése a Rába Rt-nél. Erdészeti Lapok, CXXXIII. 6:225-225.
41. **Horváth B.** (1998): Az agrár tankönyvkiadás közelmúltja és jelene. Erdészeti Lapok, CXXXIII. 7-8:271-272.
42. **Horváth B.** (1998): Az ITSZB közreműködésével megjelent tankönyvek. Erdészeti Lapok, CXXXIII. 7-8:272-272.
43. **Horváth B.** (1998): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 1998. augusztus 27-i ülése a WOOD TECH-en. Erdészeti Lapok, CXXXIII. 10:332-332.
44. **Horváth B.** (1998): Üzemlátogatás a Roto Elzett Certa lövői gyárában. Gépipar, XXIX. 11:4-4.
45. **Horváth B.** (1998): A Soproni Egyetem Erdészeti Géptani Tanszéke. Hírfa. 19-20:64-64.
46. **Horváth, B. - Neményi, M. - Mouazen, A. M.** (1998): Investigation of Forestry deep subsoiling by the finite element method. Hungarian Agricultural Engineering. 11:47-49.
47. **Horváth, B.** (1998): Machinery development of afforestation. Hungarian Agricultural Engineering. 11:56-58.
48. **Horváth B.** (1998): Erdészeti gépgyártás Magyarországon. Profi Erdőgazda. 1:18-19.
49. **Horváth B.** (1998): Bemutatkozik a Soproni Egyetem Erdészeti Géptani Tanszéke. Profi Erdőgazda. 2:16-17.
50. **Horváth B.** (1999): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 1998. november 11-i ülése a Kisalföldi Erdészeti Rt-nél. Erdészeti Lapok, CXXXIV. 1:32-32.
51. **Horváth B.** (1999): Az erdészeti gépesítés helyzete és fejlesztési tendenciái I. Erdészeti Lapok, CXXXIV. 2:38-39.
52. **Horváth B.** (1999): Az erdészeti gépesítés helyzete és fejlesztési tendenciái II. Erdészeti Lapok, CXXXIV. 3:68-69.
53. **Horváth B.** (1999): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 1999. február 25-i ülése a Parképítő Rt-nél. Erdészeti Lapok, CXXXIV. 4:126-126.
54. **Horváth B.** (1999): Gépesítési tanulmányút Dél-Tirolban. Erdészeti Lapok, CXXXIV. 9:290-290.
55. **Horváth B. - Varga M.** (1999): Erdészeti és faipari gépek munkavédelmi megfelelés tanúsításának tapasztalatai. Erdészeti Lapok, CXXXIV. 11:338-339.
56. **Horváth B.** (1999): A Gemenc Rt. gépesítési helyzete a Gépesítési Szakosztály ülésének tükrében. Erdészeti Lapok, CXXXIV. 12:398-399.
57. **Horváth B.** (1999): Tagtársunkra emlékezünk: Matussek István. Gépipar, XXX. 1:19-19.
58. **Horváth B.** (1999): Tanulmányút Zemplénben. Gépipar, XXX. 9:4-4.
59. **Horváth B.** (1999): Tudományos ülés az erdőgazdaság műszaki fejlesztéséről. Hírfa, 2:4-4.
60. **Horváth B.** (1999): Piros füzetek. Hírfa. 15-16:73-73.

61. **Horváth B.** - *Horváth M.* - *Varga M.* (1999): Erdészeti és faipari gépek munkabiztonsági vizsgálatai. Magyar Asztalos- és Faipar.
62. **Horváth B.** (1999): LIGNO-WOOD'99. Mezőgazdasági Technika, XL. 7:36-37.
63. **Horváth B.** (1996-1999): Az erdészeti gépesítés helyzete és fejlesztési tendenciái. Soproni Egyetem Tudományos Közleményei, 42-45:119-128.
64. **Horváth B.** (2000): Gépesítési szakosztályülés. Erdészeti Lapok, CXXXV. 1:27-27.
65. **Horváth B.** (2000): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 2000. március 9-i ülése a „Dr. Káldy József Erdőgépjfejlesztő Központ”-ban. Erdészeti Lapok, CXXXV. 4:128-128.
66. **Horváth B.** (2000): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 2000. április 27-i ülése az Ipoly Erdő Rt. területén. Erdészeti Lapok, CXXXV. 7-8:244-245.
67. **Horváth B.** (2000): Erdészeti gépesítési tanulmányút Németországban. Erdészeti Lapok, CXXXV. 11:353-353.
68. **Horváth B.** (2000): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 2000. október 18-i ülése a KAPOSGÉP Szolgáltató és Gépgyártó Kft-nél. Erdészeti Lapok, CXXXV. 12:394-395.
69. **Horváth B.** (2000): Erdészeti gépfejlesztés és gyártás. Erdőgazdaság és Faipar. 2:8. In. Magyar Mezőgazdaság. 55. 8.
70. **Horváth B.** (2000): Káldy József élete és munkássága. Forestpress. forestpress.hu/jie_hu/index.php?option
71. **Horváth B.** - *Czupy I.* - *Lukács J.* (2000): Váltóáramú hidraulikák fejlesztése erdészeti alkalmazás céljaira. Gép. 8:15-17.
72. **Horváth B.** (2000): Tudományos ülés az erdőgazdálkodás műszaki fejlesztéséről. Hírfa. 3:30-30.
73. **Horváth B.** (2000): Erdészeti gépfejlesztés és gyártás Magyarországon. Hírfa. 3:31-31.
74. **Horváth B.** - *Remenyik I.* (2000): Országos Erdőgépjfejlesztő Központ nyílt Sopronban. Hírfa. 7:50-50.
75. **Horváth B.** (2000): Káldy József (1920-1983). Hírfa. 7:51-51.
76. **Horváth B.** (2000): KWF kiállítás Németországban. Hírfa. 19:32-33.
77. **Horváth, B.** - *Czupy, I.* - *Lukács J.* (2000): Development research of AC hydraulic energy transfer. Hungarian Agricultural Engineering. 13:74-75.
78. **Horváth, B.** - *Major, T.* (2000): Application of computer aided modelling in development research of forest mechanization. Hungarian Agricultural Engineering. 13. 76-77.
79. **Horváth B.** (2000): LIGNO-WOOD 2000. Mezőgazdasági Technika, XLI. 5:48-49.
80. **Horváth B.** (2001): Gépesítési szakosztályülés az Egererdő Rt-nél. Erdészeti Lapok, CXXXVI. 2:65-66.
81. **Horváth B.** (2001): Tudományos ülés az erdőgazdálkodás műszaki fejlesztéséről. Erdészeti Lapok, CXXXVI. 4:128-128.
82. **Horváth B.** (2001): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 2001. március 20-i ülése a KITE Rt-nél. Erdészeti Lapok, CXXXVI. 5:176-177.
83. **Horváth B.** (2001): Betekintés a világ erdészeti gépkínálatába. Erdészeti Lapok, CXXXVI. 10:328-329.
84. **Horváth B.** (2001): Az OEE Gépesítési Szakosztályának 2001. október 11-i ülése a Mecseki Erdészeti Rt-nél. Erdészeti Lapok, CXXXVI. 12:415-416.
85. **Horváth B.** (2001): Korszerű hazaiak. Erdőgazda, 3. 4:6-6.

86. **Horváth B.** - *Czupy I.* - *Lukács J.* (2001): Váltóáramú hidraulikus hajtás fejlesztése. Gép. 10-11:23-24.
87. **Horváth B.** (2001): Betekintés gépkocsi-gyártásunkba. Gépipar, XXXII. 7-8:2-2.
88. **Horváth B.** (2001): Piros füzetek. Hírfa, XI. 3:34-34.
89. **Horváth B.** (2001): XXV. Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás Gödöllőn. Hírfa, XI. 3:36-36.
90. **Horváth B.** (2001): Az erdőgazdaság gépesítés-fejlesztése. Hírfa, XI. 3:36-38.
91. **Horváth B.** (2001): Tudományos tanácskozás Dr. h. c. Dr. Sitkei György professzor, akadémikus 70. születésnapja alkalmából. Hírfa, XI. 9:36-38.
92. **Horváth B.** (2001): ELMIA WOOD erdészeti gépkiállítás Svédországban. Hírfa, XI. 13:34-35.
93. *Czupy, I.* - **Horváth, B.** - *Lukács, J.* (2001): Application of alternating-current hydraulics to develop stumplifting machinery. Hungarian Agricultural Engineering, Gödöllő. 14:64-66.
94. **Horváth B.** (2002): Gépek az erdőgazdálkodásban. Agro Napló, VI. 4:146-150.
95. **Horváth B.** (2002): Gépek az erdészeti csemetetermesztésben. Agro Napló, VI. 11:53-56.
96. **Horváth B.** (2002): Erdészeti gépesítési tanulmányút Csehországban. Erdészeti Lapok, CXXXVII. 7-8:239-240.
97. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* - *Gyurátz F.* (2002): Csemetetermesztési gépsor fejlesztése az erdőtelepítési program megvalósításához. Erdőgazda, 5. 1:12-13.
98. **Horváth B.** (2002): Tudományos ülés az erdőgazdálkodás műszaki fejlesztéséről a gödöllői Szent István Egyetemen. Hírfa, XII. 3:32-33.
99. **Horváth B.** (2002): Az F. BERGER Kft. Bemutatkozása az Országos Erdészeti Egyesület Gépesítési Szakosztályának ülésén. Hírfa, XII. 8:40-40.
100. **Horváth B.** (2002): Erdészeti gépkiállítás Csehországban. Hírfa, XII. 9:40-41.
101. **Horváth B.** (2002): Piros füzetek. Hírfa, XII. 19:30-30.
102. **Horváth B.** (2002): Csemetetermesztési gépsor fejlesztése az erdőtelepítési program megvalósításának elősegítésére. Hírfa, XII. 22:52-53.
103. **Horváth B.** (2002): Az erdőgazdasági gépesítés-fejlesztése. Mezőgazdasági Technika, XLIII. 1:30-31.
104. **Horváth B.** (2003): Gépek az erdőtelepítésen. Agro Napló, VII. 6:44-49.
105. **Horváth B.** - *Kocsó M.* - *Mészáros K.* - *Traser Gy.* (2003): Az erdei tűzkárok elleni védekezés fejlesztése. Erdészeti Lapok, CXXXVIII. 1:14-17.
106. **Horváth B.** (2003): Erdészeti Lapok, Az OEE Gépesítési Szakosztályának 2003. május 6-i ülése a Délalföldi Erdészeti Rt-nél. Erdészeti Lapok, CXXXVIII. 7-8:14-17.
107. *Führer E.* - **Horváth B.** - *Járó Z.* - *Marosi Gy.* - *Solyos R.* (2003): A nemzeti erdővagon minőségi és mennyiségi fejlesztése. Faipar. 51:3-5.
108. **Horváth B.** - *Czupy I.* - *Lukács J.* (2003): A vibrációs tuskólazítás modellje és elméleti kérdései. Gép. 10-11:19-20.
109. **Horváth B.** (2003): AUSTROFOMA erdészeti gépkiállítás Ausztriában. Hírfa, XIII. 23-24:56-56.
110. **Horváth B.** (2003): Távoktatás a Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Karán. VIVAT ACADEMIA (a NYME lapja). I/4:16-17.

111. **Horváth B.** (2003): Búcsú György Antaltól. VIVAT ACADEMIA (a NYME lapja). I/5:13.
112. **Horváth B.** (2004): Erdészeti gépesítési tanulmányút. Erdészeti Lapok, CXXXIX. 1:39-39.
113. **Horváth B.** (2004): Gépesítési Szakosztály ülése. Erdészeti Lapok, CXXXIX. 9:294-294.
114. **Horváth B.** (2004): Az erdészeti csemetetermesztés gépei. Értékálló Aranykorona, IV. 9:37-38.
115. **Horváth B.** (2004): Erdőtelepítési gépsor. Hírfa, XIV. 2:50-50.
116. **Horváth B.** - *Major T.* (2004): BGT-EF típusú csemetekerti gépsor. Hírfa, XIV. 6:52-52.
117. **Horváth B.** (2004): Környezetmérnöki szak. Kisalföld egyetemi melléklete. 4.
118. **Horváth B.** - *Gergely F.* - *Mészáros K.* - *Nagy D.* (2004): Az erdőtűz-károk megelőzése. Védelem, XI. 2:6-10.
119. **Horváth B.** - *Bányai P.* - *Mészáros K.* - *Nagy L.* - *Paksy P.* - *Szedlák T.* (2004): Az erdőtűz elleni védekezés kérdései. Védelem, XI. 2:11-14.
120. **Horváth B.** - *Mészáros K.* - *Nagy D.* - *Szedlák T.* (2004): Erdőtűz és oltástechnológia. Védelem, XI. 2:17-20.
121. **Horváth B.** - *Mészáros K.* - *Nagy D.* - *Szedlák T.* (2004): Erdőtűz-védelem az Európai Unióban. Védelem, XI. 2:22-23.
122. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* - *Végh Gy.* (2004): Technikai és technológiai fejlesztés az erdőtűzoltásban. Védelem, XI. 3:37-39.
123. **Horváth B.** (2004): WOOD TECH Erdészeti Műszaki Szakvásár Sopronban. VIVAT ACADEMIA (a NYME lapja). II/3:12.
124. **Horváth B.** - *Jóri J. I.* - *Fenyvesi L.* - *Hajdú J.* - *Wachtler I.* (2005): A klímaváltozás befolyása a mezőgazdasági és erdőgazdálkodási technológiák gépesítési feladataira. „AGRO-21” Füzetek. 46:38-55.
125. **Horváth B.** (2005): A Gépesítési Szakosztály a STIHL-nél. Erdészeti Lapok, CXL. 1:19-19.
126. **Horváth B.** - *Erdős L.* (2005): A világ erdészeti gépkínálata. Erdészeti Lapok, CXL. 7-8:232-233.
127. **Horváth B.** (2005): Szoboravatások Sopronban (Dr. Káldy József). Erdészeti Lapok, CXL. 10:320-321.
128. **Horváth B.** (2005): Felhívás. Hírfa, XV. 2:39-39.
129. **Horváth B.** - *Erdős L.* (2005): ELMIA WOOD 2005 erdészeti gépkiállítás és vásár Svédországban. Hírfa, XV. 7:40-41.
130. **Horváth B.** (2005): Szoboravatás. Hírfa, XV. 9:50-50.
131. **Horváth B.** (2005): III. Erdészeti Gépesítési Konferencia. VIVAT ACADEMIA (a NYME lapja). IV/9-10:18.
132. **Horváth B.** (2005): Prof. Dr. Káldy József mellszobra a botanikus kertben. VIVAT ACADEMIA (a NYME lapja). IV/9-10:19.
133. **Horváth B.** (2006): Mi az ERFARET? Erdészeti és Faipari Híradó, XVI. 4:13-14.
134. **Horváth B.** (2006): Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont (ERFARET) a Nyugat-Magyarországi Egyetemen. Erdőgazda, 8. 16-16.

135. **Horváth B.** (2006): Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont (ERFARET) a Nyugat-Magyarországi Egyetemen. Faipar, LIV. 1:21-21.
136. **Horváth B.** (2006): Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont (ERFARET) a Nyugat-Magyarországi Egyetemen. Hírfa, XVI. 3:51-51.
137. **Horváth, B.** - *Fekete, Gy.* (2006): Technical development of techniques of the forest fire service. Hungarian Agricultural Engineering, Gödöllő. 19:69-70.
138. **Horváth B.** (2006): Sopron nagy múltú, híres iskolaváros. Kisalföld egyetemi melléklete, 2.
139. **Horváth B.** (2006): ERFARET - Nyugat-Magyarországi Egyetem. Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont. Magyar Asztalos és Faipar kutatási melléklete. 7:4-4.
140. **Horváth B.** - *Jung L.* - *Kaknics L.* - *Szabó J.* (2007): Energetikai célú fahasznosítás és annak gépesítése. Erdészeti Lapok, CXLII. 4:129-130.
141. **Horváth B.** (2007): Gépek energetikai célú növények betakarítására. Erdészeti Lapok, CXLII. 7-8:271-271.
142. **Horváth B.** (2007): Gépesítés az elsődleges fafeldolgozásban. Erdészeti Lapok, CXLII. 7-8:271-271.
143. **Horváth B.** (2007): Piros füzetek (22, 23). Hírfa, XVII. 2:38-38.
144. **Horváth B.** (2007): Gyorsbeavatkozó erdőtűz-oltó berendezés (VÍZÖNTŐ). Hírfa, XVII. 2:39-39.
145. **Horváth B.** - *Szabó J.* (2007): Erdészeti gépek (AUSTROFOMA) és megújuló energiákat hasznosító technikák (Güssing) Ausztriában. Hírfa, XVII. 12:36-37.
146. **Horváth B.** (2007): Az ERFARET az innováció szolgálatában. Magyar Gazdasági Magazin.
147. **Horváth B.** (2008): K+F az erdészetben. Agrárium, 18. 8:30-30.
148. **Horváth, B.** (2008): Development of forest machine in recent past in Hungary. Hungarian Agricultural Engineering, Gödöllő. 21:51-52.
149. **Horváth B.** (2008): Napjaink erdészeti gépfejlesztései. Agrárágazat, IX. 5:77-78.
150. **Horváth B.** - *Szabó J.* (2008): Közös ausztriai tanulmányút. Erdészeti Lapok, CXLIII. 2: 56-57.
151. **Horváth B.** (2008): A Bagodi Mezőgép Kft. részvétele a hazai energetikai ültetvények gépesítésében. Értékálló Aranykorona, VIII. 10:25-26.
152. **Horváth B.** (2008): A közelmúlt erdészeti gépfejlesztései Magyarországon. Hírfa, XVIII. 2:34-35.
153. **Horváth B.** (2008): Erdészeti gépek a németországi Kwf kiállításon. Hírfa, XVIII. 7-8:44-45.
154. **Horváth B.** (2008): Motorfűrészek az erdészet szolgálatában. Hírfa, XVIII. 11:30-31.
155. **Horváth B.** - *Varga D.* (2008): ERFARET Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont. Hírfa, XVIII. 12:28-29.
156. **Horváth B.** (2008): FENDT traktorok és munkaeszközök az erdészeti munkákban I. Hírfa, XVIII. 12:32-34.
157. **Horváth B. szerk.** (2008): Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont (ERFARET). Kutatás és fejlesztés a faiparban. Magyar Asztalos és Faipar tudományos melléklete. 5:4-10.

158. **Horváth B.** (2008): Az erdészeti gépfejlesztések jelene és jövője. Mezőgazdasági Technika, XLIX. 3:27-29.
159. **Horváth B.** - *Szabó J.* (2009): Nagygépek az erdészeti technológiákban. Erdészeti Lapok, CXLIV. 2:49-49.
160. **Horváth B.** (2009): A műszaki fejlesztés múltja és jelene. Erdészeti Lapok, CXLIV. 11:357-357.
161. **Horváth B.** - *Szabó J.* (2009): FENDT traktorok és munkaeszközök az erdészeti munkákban II. Hírfa, XIX. 1:30-31.
162. **Horváth B.** (2010): Energiafa-ültetvények gépesítése. Agrárium, 20. 6-7:50-51.
163. **Horváth B.** - *Rumpf J.* - *Juhász G.* - *Major T.* - *Horváth A.* - *Vágvölgyi A.* (2010): INTERFORST 2010 erdészeti gépkiállítás (részvétel a TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0008. projekt támogatásával). Erdészeti Lapok, CXLV. 10:335-339.
164. **Horváth B.** (2010): IV. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia. Erdészeti Lapok, CXLV. 10:339-339.
165. **Horváth B.** - *Rumpf J.* - *Juhász G.* - *Major T.* - *Horváth A.* - *Vágvölgyi A.* (2010): INTERFORST 2010 erdészeti műszaki konferencia, gépkiállítás és vásár (részvétel a TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0008. projekt támogatásával). Hírfa, XX. 7-8:10-11.
166. **Horváth, B.** (2010): Bau von Maschinen für die Forstwirtschaft in Ungarn (Erdészeti gépgyártás Magyarországon). Interforst 2010. Ungarn/Hungary gemeinsamer ungarischer Stand. ITD Hungary kiadvány. 2-2.
167. **Horváth B.** - *Aranyos P.* - *Gyurátz F.* (2010): Univerzális, nagyteljesítményű dugványozógép és ültetési technológia kialakítása. Mezőgazdasági Technika, LI. 1:27-29.
168. **Horváth B.** (2010): Az erdészeti csemetetermesztés hazai fejlesztésű gépei. Őstermelő - Gazdálkodók lapja, XIV.
169. **Horváth B.** (2010): Az erdőtelepítés hazai fejlesztésű gépei. Őstermelő - Gazdálkodók lapja, XIV. 5:68-69.
170. **Horváth B. szerk.** (2010): Technológia Transzfer Iroda a Nyugat-magyarországi Egyetemen. Vivat Academia, 5. 9-10:16-17.
171. **Horváth B.** (2011): Energetikai faültetvények gépesítés-fejlesztése. Járművek és Mobil Gépek. Online Műszaki Tudományos Folyóirat, első különszám, Gödöllő. 1:65-70.
172. **Horváth B.** (2011): Tudományos tanácskozás. 2011. április 14. Hírfa, XXI. 4:12-12.
173. **Horváth B.** (2011): Új Műszaki Szolgáltató Szombathelyen. Erdészeti Lapok, CXLV. 1:12-12.
174. **Horváth B.** - *Kovács G.* - *Vágvölgyi A.* - *Magyari Cs.* (2011): Megújuló energiaforrásként hasznosítható nemesnyár és akác ültetvényszerű fatermesztése I. rész. Őstermelő (Gazdálkodók Lapja). 3:79-81.
175. **Horváth B.** - *Kovács G.* - *Vágvölgyi A.* - *Magyari Cs.* (2011): Megújuló energiaforrásként hasznosítható nemesnyár és akác ültetvényszerű fatermesztése II. rész. Őstermelő (Gazdálkodók Lapja). 4:81-82.
176. *Horváth A. L.* - **Horváth B.** (2011): A fahasználat újszerű megoldásai, gépei, eszközei. Őstermelő (Gazdálkodók Lapja). 5:52-55.
177. **Horváth B.** - *Walter K.* (2011): A hasznosító egyetem. Dunaújvárosi Hírlap, 2011. január 20. 6-6.
178. **Horváth B.** - *Walter K.* (2011): A hasznosító egyetem. Fejér Megyei Hírlap, 2011. január 20. 21-21.

179. **Horváth B.** - *Walter K.* (2011): A hasznosító egyetem. Napló (Somló - Badacsony), 2011. január 20. 13-13.
180. **Horváth B.** - *Walter K.* (2011): A hasznosító egyetem. Vas Népe, 2011. január 20. 11-11.
181. **Horváth B.** - *Walter K.* (2011): A hasznosító egyetem. Zalai Hírlap, 2011. január 20. 11-11.
182. **Horváth B.** - *Walter K.* (2011): Technológia Transzfer Iroda a Nyugat-magyarországi Egyetemen – Innovációk, pályázatok, díjak. A TÁMOP 4.2.1-08/1-2008-0008 projekt. Hírfa, XXI. 1-2:12-13.
183. *Horváth, A. L.* - *Szakálos-Mátyás, K.* - **Horváth, B.** (2012): Investigation of the applicability of multi-operational logging machines in Hardwood stands. Acta Silvatica et Lignaria Hungarica: An International Journal in Forest, Wood and Environmental Sciences. 8:133-144.
184. **Horváth B.** - *Keresztes Gy.* (2012): Kocsi, 4182. Benyújtás éve (szabadalom): 2012. Benyújtás száma: 1230715. NSZO: B60P3/41. Ügyszám: U1200178. Benyújtás országa: Magyarország.
185. *Vágvölgyi, A.* - *Czupy, I.* - *Kovács, G.* - *Heil, B.* - **Horváth, B.** - *Szalay, D.* (2012): The Mechanical-Technological Modelling and The Expected Yield of Woody Energy Plantations. Hungarian Agricultural Engineering. 24:53-57.
186. *Major, T.* - *Szakálosné Mátyás, K.* - *Molnár, S.* - **Horváth, B.** - *Horváth, A. L.* (2012): The energetic potential of Hungarian forest. Hungarian Agricultural Engineering. 24:58-62.
187. *Major T.* - *Szakálosné Mátyás K.* - **Horváth B.** - *Horváth A. L.* - *Tóth B. Á.* (2012): Erdészeti faanyagkezelő alkalmazások, 1. Magyar Mezőgazdaság, 67:38/szept. mell. 2-3.
188. *Major T.* - *Szakálosné Mátyás K.* - **Horváth B.** - *Horváth A. L.* - *Tóth B. Á.* (2012): Erdészeti faanyagkezelő alkalmazások, 2. Magyar Mezőgazdaság, 67:42/okt. mell. 2-3.
189. *Horváth A. L.* - *Szakálosné Mátyás K.* - **Horváth B.** (2013): Fakitermelő kombájnok Magyarországon. 1-5. Agroinform internetes oldala. 2013. 11. 26.
190. **Horváth B.** - *Kaczor S.* (2013): Gépfejlesztések energetikai faültetvényekhez. Erdészeti Lapok, CXLVIII. 6:170-170.
191. **Horváth B.** - *Czupy I.* (2013): Vágástakarító gépfejlesztés erdősítésekhez. Erdészeti Lapok, CXLVIII. 7-8:250-251.
192. **Horváth B.** - *Keresztes Gy.* - *Horváth A. L.* (2013): Erdészeti elektromos közelítőgép fejlesztése. Erdészeti Lapok, CXLVIII. 10:321-323.
193. *Horváth A. L.* - *Szakálosné Mátyás K.* - **Horváth B.** (2013): Fakitermelés lombos állományokban többműveletes fakitermelő gépek alkalmazásával. Erdészettudományi Közlemények, 3. 1:97-110.
194. **Horváth B.** - *Szakálosné Mátyás K.* - *Major T.* - *Horváth A. L.* (2013): A hazai faenergetikai potenciál elemzése. 1-4. Erdő-Mező Online internetes oldala, 2013. 09. 25.
195. *Horváth A. L.* - *Szakálosné Mátyás, K.* - **Horváth B.** (2013): Harvesztetek Magyarországon. 1-5. Erdő-Mező Online internetes oldala. 2013. 11. 29.
196. *Horváth A. L.* - *Szakálosné Mátyás K.* - **Horváth B.** (2013): Harvesztetek Magyarországon. FATÁJ ONLINE. 1-5.

197. **Horváth B.** - Szakálosné Mátyás K. - Major T. - Horváth A. L. (2013): Faenergetika napjainkban – Sopronban, az innoLignumon – II.: A hazai faenergetikai potenciál elemzése. Forest Press, 2013. 09. 14. http://forestpress.hu/jie_hu/index.php?option=com_content&task=view&id=26461&Itemid=69
198. Horváth A. L. - **Horváth B.** - Major T. (2013): Fakitermelés kis területen. Haszon Agrár Magazin. 1:34-36.
199. Horváth A. L. - Szakálosné Mátyás K. - **Horváth B.** (2013): Harvesztetek hazánkban. 1-5. Khun Kft. honlapja, Hírek KOMATSU. 2013. 12. 12.
200. **Horváth B.** - Kaczor S. (2013): Sorfüggetlen betakarítógép fejlesztése Zalában. Mezőgazdasági Technika, LIV. 5:48-49.
201. **Horváth B.** - Horváth A. L. (2014): Erdészeti többcélú kihordó fejlesztése. Erdészeti Lapok, CXLIX. 1:6-8.
202. **Horváth B.** (2014): Forgókaros injektológép fejlesztése. Erdészeti Lapok, 149. 2:44-45.
203. Horváth A. L. - **Horváth B.** (2014): Forvarderek alkalmazási lehetőségei napjainkban. 1-6. In. Erdő-Mező Online internetes oldala. 2014. 02. 12.
204. **Horváth B.** - Czupy I. - Horváth A. L. - Major T. (2014): Interforst 2014 nemzetközi erdészeti gépkiallítás és szakvásár. Mezőgazdasági Technika, LV. 9:36-39.
205. **Horváth B.** - Ormos B. (2015): Szakosztályok rendezvénye Iváncon. Erdészeti Lapok, CL. 2:54-55.
206. Horváth A. L. - **Horváth B.** (2016): Többműveletes fakitermelő gépek. Agrárium, 26. 5:89-94.
207. **Horváth B.** - Horváth A. L. - Czupy I. - Vágvölgyi A. (2016): Rövid vágásfordulójú energetikai faültetvények betakarítógépei. Agrárium, 26. 9: 55-58.
208. Czupy I. - **Horváth B.** - Rumpf J. - Horváth A. L. - Major T. - Szakálosné Mátyás K. (2017): A faanyagmozgatás műveletei és gépei. Östermelő: Gazdálkodók Lapja, 21. 5:60-66.
209. **Horváth B.** - Czupy I. (2020): Emlékezés a 100 éve született Dr. Káldy József-re. Erdészeti Lapok, CLV. 11:355-356.
210. **Horváth B.** (2021): Az erdőfelújítás gépeinek rendszerezése. Agrárium7. Különszám. 7-8.
211. **Horváth B.** (2021): Új digitális könyvek az erdészeti gépesítésről. Erdészeti Lapok, CLVI. 11:390-390.
212. **Horváth B.** - Bíroszné Mórítz Zs. (2021): A szombathelyi gépészmérnök-képzés kezdetei. 1-24. In. <https://www.szombathelyigepesz.hu>
213. **Horváth B.** (2022): A Soproni Egyetem erdőmérnöki szak új tantervének elemzése a műszaki képzések oldaláról. Erdészeti Lapok, CLVII. 11:405-405.
214. **Horváth B.** (2022): Az OEE Gépesítési Szakosztály tisztújító szakosztályülése. Erdészeti Lapok, CLVII. 11:420-420.
215. **Horváth B.** (2022): A Gépesítési Szakosztály a John Deere erdészeti gépek bemutatóján (Digitalizációval összehangolt fakitermelés). Erdészeti Lapok, CLVII. 12:464-464.
216. **Horváth B.** (2023): Hazai erdőtüzoltó berendezés. Erdészeti Lapok, CLVIII. 4: 171-171.
217. Major T. - Kozák G.- **Horváth B.** (2023): Motorfűrész-használat Magyarországon. Mezőgazdasági Technika, LXIV. 11:16-20.

218. *Major T. - Kovácssevícs P. - Horváth B.* (2024): A Gépesítési Szakosztály németországi tanulmányútja. Erdészeti Lapok, CLIX. 7-8:358-360.
219. *Horváth B.* (2024): A hazai gyártású motorfűrészről a robottechnikáig. ForestPress, 2024. március 21. www.forestpress.hu/hu2/index.php/component/content/article/46-hircentrum/hirek/39105-a-hazai-gyartasu-motorfuresztol-a-robottehnikaig-forestpress?Itemid=101

Gépesítési információk

1. **Horváth B.** - *Káldy J.* (1978): A KANIZSA tekercsbe iskolázó gép vizsgálata. ERTI-EFE gépesítési információ, Budapest. 20 p.
2. **Horváth B.** - *Káldy J.* - *Pirkhoffer J.* (1978): A „paperpot” papírcellékba vető gépsor vizsgálata. ERTI-EFE gépesítési információ, Budapest. 16 p.
3. **Horváth B.** - *Káldy J.* - *Pirkhoffer J.* (1978): A QUICKWOOD hidraulikus csemeteültető gép vizsgálata. ERTI-EFE gépesítési információ, Budapest. 18 p.
4. **Horváth B.** - *Káldy J.* - *Pirkhoffer J.* (1978): A TH-01 hidraulikus hasítógép vizsgálata. ERTI-EFE gépesítési információ, Budapest. 24 p.
5. **Horváth B.** (1978): A TH típusú hidraulikus hasítógépek továbbfejlesztése. ERTI-EFE gépesítési információ, Budapest. 24 p.
6. **Horváth B.** (1979): A RATH csemetekerti gépsor vizsgálata. ERTI-EFE gépesítési információ. Budapest. 28 p.
7. *Káldy J.* - *Marosvölgyi B.* - **Horváth B.** - (1979): A MORBARK W-8 kérgezógép vizsgálata. ERTI-EFE gépesítési információ. Budapest. 18 p.
8. *Marosvölgyi B.* - **Horváth B.** - *Káldy J.* (1979): A VK-16 HAWK kérgezógép vizsgálata. ERTI-EFE gépesítési információ. Budapest. 16 p.
9. **Horváth B.** (1980): A RATH-féle csemetekerti gépek üzemeltetése. ERTI-EFE gépesítési információ. Budapest. 26 p.
10. **Horváth B.** (1980): A RATH-féle csemetekerti gépsor újabb gépeinek vizsgálata. ERTI-EFE gépesítési információ, Budapest. 18 p.
11. **Horváth B.** (1983): Csemetekertben alkalmazható mezőgazdasági gépek vizsgálata. ERTI-EFE gépesítési információ, Budapest. 22 p.
12. **Horváth B.** - *Pirkhoffer J.* (1996): SR-8 kihordó. Gépesítési információ, 1. Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron. 28 p.
13. **Horváth B. szerk.** - *Spingár P.* (1996): ETB-2 erdészeti tárcsa. Gépesítési információ, 2. Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron. 16 p.
14. **Horváth B. szerk.** - *Czupy I.* (1996): ERZ-1 erdészeti zúzó. Gépesítési információ, 3. Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron. 16 p.
15. **Horváth B.** (1996): EFE-1 pásztakészítő eke. Gépesítési információ, 4. Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron. 20 p.
16. **Horváth B.** (1997): ALV-1 ágyásalávágó. Gépesítési információ, 5. Soproni Egyetem, Sopron. 16 p.
17. **Horváth B.** - *Czupy I.* (1997): ETL-3 erdészeti talajlazító. Gépesítési információ, 6. Soproni Egyetem, Sopron. 16 p.
18. **Horváth B.** - *Spingár P.* (1997): BPG-600 pásztázógép. Gépesítési információ, 7. Soproni Egyetem, Sopron. 24 p.
19. **Horváth B.** - *Vargovics J.* (1997): Függesztőberendezések LKT típusú traktorokhoz. Gépesítési információ, 8. Soproni Egyetem, Sopron. 22 p.
20. **Horváth B. szerk.** - *Major T.* (1997): VTZ-1 vízszintes tengelyű zúzó. Gépesítési információ, 9. Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron. 20 p.
21. **Horváth B.** - *Czupy I.* - *Major T.* (1998): CASE POCLAIN 1188 CK tuskózógép. Gépesítési információ, 10. Soproni Egyetem, Sopron. 32 p.
22. **Horváth B.** - *Czupy I.* - *Major T.* (1999): JAVO Mini töltőgép (konténerezógép). Gépesítési információ, 11. Soproni Egyetem, Sopron. 20 p.

23. **Horváth B.** - Czupy I. - Major T. (1999): JAVO Standard töltőgép (konténerezőgép). Gépesítési információ, 12. Soproni Egyetem, Sopron. 28 p.
24. **Horváth B.** - Juhász G. (1999): RÁBA FA 27.235-6.6-000 / LOGLIFT F60S erdészeti tehergépkocsi. Gépesítési információ, 13. Soproni Egyetem, Sopron. 30 p.
25. **Horváth B. szerk.** - Major T. (1999): ETS-2 erdészeti sorközművelő tárcsa. Gépesítési információ, 14. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 20 p.
26. **Horváth B.** - Czupy I. - Major T. (2000): Hazai gyártású erdészeti gépek. Gépesítési információ, 15. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 96 p.
27. **Horváth B. szerk.** - Major T. - Marosi A. (1999): EGEDAL-COMBI típusú vetőgép. Gépesítési információ, 16. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 28 p.
28. **Horváth B. szerk.** - Czupy I. - Major T. (2002): BGF-450 K2 típusú gödörfúró (két oldalra kifordítható). Gépesítési információ, 17. Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron. 20 p.
29. **Horváth B.** - Juhász G. (2002): Erdészeti- és elsődleges faipari gépek dokumentációs tára. Gépesítési információ, 18. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron. 36 p.
30. **Horváth B.** - Gyurácz F. (2002): BGT-EF típusú csemetermesztési gépsor. Gépesítési információ, 19. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron. 56 p.
31. **Horváth B.** - Gyurácz F. (2003): BGT-ETG típusú erdőtelepítési gépsor. Gépesítési információ, 20. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 52 p.
32. **Horváth B.** - Czupy I. - Gólya J. - Major T. - Markó A. (2004): Timberjack-MAN típusú vékonyfa-kötegelő gép. Gépesítési információ, 21. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 36 p.
33. **Horváth B. szerk.** - Major T. (2006): BLÜ-1-EF típusú lengőcsoroszlyás ültetőgép. Gépesítési információ 22. Sopron. 24 p.
34. **Horváth B.** (2006): LOGSET-6F típusú kihordó. Gépesítési információ, 23. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 32 p.
35. **Horváth B.** - Fekete Gy. (2008): VÍZÖNTŐ típusú gyorsbeavatkozó erdőtűz-oltó berendezés. Gépesítési információ, 24. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 28 p.
36. Czupy I. - **Horváth B.** (2011): VT-02 típusú vágástakarító. Gépesítési információ, 25. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 24 p.
37. Horváth A. L. - **Horváth B.** (2013): BPT-10MOZ típusú erdészeti többcélú kihordó. Gépesítési információ, 26. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 32 p.
38. Horváth A. L. - **Horváth B.** (2013): EEK-02 típusú erdészeti elektromos közelítőgép. Gépesítési információ, 27. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 32 p.

Tudományos közlemények (tudományos konferencia kiadvány-cikkek)

1. **Horváth B.** (1977): Erdősítés tuskózatlan vágásterületen a Quickwood hidraulikus csemeteültető géppel. 104-105. In. Az Agrárfelsőoktatási Intézmények Fiatal Oktatóinak és Kutatóinak IV. Országos Konferenciája kiadványa, Sopron. 108. p.
2. **Horváth B.** (1977): A tűzifahasítás gépesítésének fejlesztése. In. MÉM Kutatási Eredmények, Budapest. 124/1977.
3. **Horváth B.** (1979): A RATH-féle csemetekerti gépsor és üzemeltetésének hazai tapasztalatai. 66-67. In. Az Agrárfelsőoktatási Intézmények Fiatal Oktatóinak és Kutatóinak V. Országos Konferenciája kiadványa. Budapest. 138 p.

4. **Horváth B.** (1981): Mezőgazdasági gépek csemetekerti alkalmasságának vizsgálata. 97-97. In. *Kuroli G. szerk.* (1981): Agrárfelsőoktatási Intézmények Fiatalkutatóinak és Kutatóinak VI. Országos Konferenciája kiadványa, Mosonmagyaróvár. 108 p.
5. **Horváth B.** (1981): A ROME TRBR 6-30 tárcsás talaj-előkészítő gép vizsgálata. 27-28. In. *Rónai F. - Tompa K. - Winkler A. - Ágfalvi M. szerk.* (1981): EFE kutatási témái. 1. Közlemény. 154 p.
6. **Horváth B.** (1981): A ROME TRH 14-30 vontatott kétsoros nehéz tárcsa vizsgálata. 28-29. In. *Rónai F. - Tompa K. - Winkler A. - Ágfalvi M. szerk.* (1981): EFE kutatási témái. 1. Közlemény. 154 p.
7. **Horváth B. - Varga Sz.** (1981): A DHV-15 típusú nagymagvető gép csemetekerti alkalmazása. 21-23. In. *Rónai F. - Tompa K. - Winkler A. - Ágfalvi M. szerk.* (1981): EFE Kutatási témái. 1. Közlemény. 154 p.
8. **Horváth B.** (1982): A mezőgazdasági gépek alkalmazásának lehetőségei az erdészeti szaporítóanyag-termelésben. 35-37. In. *Káldy J. szerk.* (1982): II. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia kiadványa, Budapest. 184. p.
9. **Horváth B.** (1982): Mezőgazdasági gépek csemetekerti körülmények közötti minősítő vizsgálata. 24-24. In. *Rónai F. - Tompa K. - Winkler A. - Ágfalvi M. szerk.* (1982): EFE kutatási témái. 2. Közlemény. 156 p. ISSN 0230-9904.
10. **Horváth B.** (1982): Új erdőművelési gépek biztonságtechnikai vizsgálata. 59-59. In. *Rónai F. - Tompa K. - Winkler A. - Ágfalvi M. szerk.* (1982): EFE kutatási témái. 2. Közlemény. 156 p. ISSN 0230-9904.
11. **Horváth, B.** (1983): Die Entwicklung des Betriebes der Maschinen für Forstpflanzgarten. Zusammenfassungen der Vorlesungen der Internationalen Wissenschaftlichen 19-19. In. Jubileumskonferenzen. Universität für Forstwirtschaft und Holztechnologie, Sopron. 72 p.
12. **Horváth B.** (1983): A csemetekerti gépek üzemeltetésének fejlesztése. 21-22. In. EFE Nemzetközi Jubileumi Tudományos Ülésszak kiadványa, Sopron. 76 p.
13. **Horváth B.** (1983): A fenyő- és a lassan növekvő lombcsemete termesztés gépsorai. 18-19. In. *Rónai F. - Tompa K. - Winkler A. - Ágfalvi M. szerk.* (1983): EFE kutatási témái. 3. Közlemény. 192 p. ISSN 0230-9904.
14. **Horváth B. - Káldy J.** (1983): Műszaki-technológiai terv a röjtökmuzsaji (haraszi) csemetekert öntözőberendezéséhez. 19-19. In. *Rónai F. - Tompa K. - Winkler A. - Ágfalvi M. szerk.* (1983): EFE kutatási témái. 3. Közlemény. 192 p. ISSN 0230-9904.
15. **Horváth B.** (1983): Az LKV-1 típusú lengőkaros vágástakarító munkavédelmi vizsgálata. 50-50. In. *Rónai F. - Tompa K. - Winkler A. - Ágfalvi M. szerk.* (1983): EFE kutatási témái. 3. Közlemény. 192 p. ISSN 0230-9904.
16. **Horváth, B.** (1987): Fachleitung für die Mechanisierung in der Ungarischen Forstwirtschaft. 49:55-62. In. Mechanisierung in der Waldarbeit 21. Internationales Symposium. Universität Helsinki Institut für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft Mitteilungen, Helsinki. 274 p. ISBN 951-45-4482-X.
17. **Horváth B. - Marosvölgyi B.** (1987): Technische-Energetische Bewertung der Brikettierung von Abfällen mit Holzbasis. 36-36. In. Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki Kar Jubileumi Tudományos Ülésszak kiadványa, Sopron.
18. **Horváth B. - Marosvölgyi B.** (1987): Erdőgazdasági-faipari hulladékok brikettálásának műszaki-energetikai problémái. 77-78. In. MTA-MÉM Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának összefoglaló kiadványa, Gödöllő. 84. p. ISBN 963-611-307-6.

19. **Horváth B.** - *Marosvölgyi B.* (1987): Erdőgazdasági-faipari hulladékok brikettálásának energetikai problémái. 9:19-23. In. MTA-MÉM „Erdőgazdasági munkák gépesítése” kiadvány (9. kötet), Gödöllő. 40 p.
20. **Horváth, B.** - *Marosvölgyi, B.* (1988): Die in Ungarn Ergzeugten Rückezüge und Charakterisierung. 74-81. In. XXII. Internationales Symposium. Landwirtschaftliche Universität in Warschau. Mechanisierung in der Waldarbeit. Puszczykowo, Polen. 212 p.
21. **Horváth, B.** (1989): Mechanizacija gruntovogo vürasiványija szejancev v Vengrii. 107-112. In. Perspektivy rozvoje lesnicho gospodarstvi (Technizace-leszniho gospodarstvi s ohledem na zivotni prostredi), Brno.
22. **Horváth B.** - *Varga Sz.* (1989): A hálóborkolatú csemetenevelés és gépei.81-81. In. *Tóth L. szerk.* (1989): MTA-MÉM Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának összefoglaló kiadványa, Gödöllő. 104 p.
23. **Horváth B.** - *Tóth J.* (1990): Új lehetőségek a szabadföldi csemetetermesztés gépesítésének fejlesztésére. 64-64. In. *Tóth L. szerk.* (1990): MTA-MÉM Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának összefoglaló kiadványa, Gödöllő. 84 p.
24. **Horváth B.** - *Tóth J.* (1990): Új lehetőségek a szabadföldi csemetetermesztés gépesítésének fejlesztésére. 2:460-464. In. *Tóth L. szerk.* (1990): MTA-MÉM Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának összefoglaló kiadványa, Gödöllő.
25. **Horváth B.** - *Varga Sz.* (1990): A hálóborkolatú csemetenevelés és gépei. OMÉK tabló.
26. **Horváth B.** - *Tóth J.* (1990): A szabadföldi csemetetermesztés mezőgazdasági gépekre alapozott fejlesztése. OMÉK tabló.
27. **Horváth B.** (1991): Hidraulika oktatás az erdőmérnök-képzésben. In. Hidraulika - Pneumatika Oktatók III. Országos Konferenciájának kiadványa, Nyíregyháza.
28. **Horváth, B.** (1991): Förderung der Mechaisierung Forstpflanzenzüchtung in Freiland in Ungarn. 1289-1295. In. Scientific Annals of the Department of Forestry and Natural Enviroment, Aristotelian University of Thessaloniki. Thessaloniki.
29. **Horváth B.** - *Gyökös S.* - *Kiss J.* (1992): Vegyszerkenő gépek erdészeti alkalmazásának lehetőségei. 11-11. In. *Tóth L. - Szendrő P. szerk.* (1992): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 44 p. ISBN 963-611-323-8.
30. **Horváth B.** - *Gyökös S.* - *Kiss J.* (1992): Vegyszerkenő gépek erdészeti alkalmazásának lehetőségei. 88-92. In. *Tóth L. - Szendrő P. szerk.* (1992): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás kiadványa, Gödöllő.
31. **Horváth B.** - *Marosvölgy, B.* - *Román J.* - *Szepesi L.* - *Zsilvölgyi L.* (1992): A közelítés új típusú gépekre alapozott fejlesztése. 89-90. In. **Horváth B.** - *Kosztka M.* szerk. (1992): EFE Erdőmérnöki Kar kutatási témái, 1991. Sopron. 164 p.
32. **Horváth B.** - *Gyökös S.* - *Kiss J.* (1992): Erdősítések környezetkímélő vegyszeres ápolása vegyszerkenőgépek alkalmazásával. 99-100. In. **Horváth B.** - *Kosztka M.* szerk. (1992): EFE Erdőmérnöki Kar kutatási témái, 1991. Sopron. 164 p.
33. **Horváth B.** - *Kárpáti Z.* - *Pirkhoffer J.* - *Szepesi L.* (1992): Motorfűrészek rezgésmérési eredményeinek értékelési módszere. 104-105. In. **Horváth B.** - *Kosztka M.* szerk. (1992): EFE Erdőmérnöki Kar kutatási témái, 1991. Sopron. 164 p.

34. **Horváth B.** - *Marosvölgyi B.* - *Szendródi L.* - *Tihanyi Z.* (1992): A fatermesztési eljárások korszerűsítése. 123-124. In. **Horváth B.** - *Kosztka M.* szerk. (1992): EFE Erdőmérnöki Kar kutatási témái, 1991. Sopron. 164 p.
35. **Horváth B.** (1992): Erdőgazdasági gépek munkavédelmi vizsgálata. 132-132. In. **Horváth B.** - *Kosztka M.* szerk. (1992): EFE Erdőmérnöki Kar kutatási témái, 1991. Sopron. 164 p.
36. **Horváth B.** - *Kárpáti Z.* - *Pirkhoffer J.* (1992): Motorfűrészek időszakos felülvizsgálata. 133-133. In. **Horváth B.** - *Kosztka M.* szerk. (1992): EFE Erdőmérnöki Kar kutatási témái, 1991. Sopron. 164 p.
37. **Horváth B.** - *Kárpáti Z.* - *Pirkhoffer J.* - *Szepesi L.* (1992): Motorfűrészek rezgésmérési eredményeinek értékelési módszere. 104-105. In. **Horváth B.** - *Kosztka M.* szerk. (1992): EFE Erdőmérnöki Kar kutatási témái, 1991. Sopron. 164 p.
38. **Horváth B.** - *Marosvölgyi B.* - *Román J.* - *Szepesi L.* - *Zsilvölgyi L.* (1992): A közelítés új típusú gépekre alapozott fejlesztése. 89-90. In. **Horváth B.** - *Kosztka M.* szerk. (1992): EFE Erdőmérnöki Kar kutatási témái, 1991. Sopron. 164 p.
39. **Horváth B.** - *Marosvölgyi B.* - *Szendródi L.* - *Tihanyi Z.* (1992): A fatermesztési eljárások korszerűsítése. 123-124. In. **Horváth B.** - *Kosztka M.* szerk. (1992): EFE Erdőmérnöki Kar kutatási témái, 1991. Sopron. 164 p.
40. **Horváth B.** - *Marosvölgyi B.* - *Kovács J.* (1993): Az erdészeti gépesítés új szempontjai. 203-206. In. **Horváth B.** - *Kosztka M.* szerk. (1993): Erdészeti Szakmai Konferencia (WOOD TECH) kiadványa, Sopron. 256 p.
41. **Horváth B.** - *Pirkhoffer J.* (1993): Erdészeti gépek munkavédelmi minősítésének értékelése. 212-216. In. **Horváth B.** - *Kosztka M.* szerk. (1993): Erdészeti Szakmai Konferencia (WOOD TECH) kiadványa, Sopron. 256 p.
42. **Horváth B.** - *Kárpáti Z.* (1993): A motorfűrészek által keltett zaj- és vibráció elemzése. 220-229. In. *Neményi M.* szerk. (1993): Környezetkímélő Mezőgazdasági Technika c. Nemzetközi Tudományos Konferencia kiadványa, Mosonmagyaróvár. 230. p.
43. **Horváth B.** (1993): A hidraulika oktatása és alkalmazása az erdőgazdaság területén. 24-24. In. VIII. Nemzetközi Pneumatika-Hidraulika Konferencia és Kiállítás kiadványa, Miskolc. 50 p.
44. **Horváth B.** - *Kovács J.* - *Marosvölgyi B.* (1994): Az átalakuló erdészeti ágazat gépigénye. 179-182. In. *Kosztka M.* - *Kucsara M.* - *Péterfalvi J.* szerk. (1994): Erdészeti Szakmai Konferencia (WOOD TECH) kiadványa, Sopron. 228 p.
45. **Horváth B.** (1995): Az erdősítési technológiák gépesítése. 14-16. In. „Fenntartható fejlődés Magyarország háromhatár-szegletében” c. Nemzetközi Kerekasztal Tanácskozás kiadványa, Nyíregyháza. 22 p.
46. **Horváth B.** - *Majtényi L.* - *Csontos I.* - *Menyhárt P.* - *Rákosi J.* - *Szabó J.* (1995): Gépesítésfejlesztés az alföldi erőkben. 25-25. In. *Tóth L.* szerk. (1995): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 60. p.
47. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* - *Végh Gy.* (1995): Az erdőtüzek elleni védekezés technikai hátterének fejlesztése. 26-26. In. *Tóth L.* szerk. (1995): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 60. p.
48. **Horváth B.** - *Spingár P.* (1995): Talajszaggató gépek erdészeti alkalmazása. 26-26. In. *Tóth L.* szerk. (1995): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 60. p.

49. **Horváth B.** - *Majtényi L.* - *Csontos I.* - *Menyhárt P.* - *Rákosi J.* - *Szabó J.* (1995): Gépesítésfejlesztés az alföldi erőkben. 389-393. In. *Tóth L. szerk.* (1995): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, 1. kötet, Gödöllő.
50. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* - *Végh Gy.* (1995): Az erdőtüzek elleni védekezés technikai hátterének fejlesztése. 394-396. In. *Tóth L. szerk.* (1995): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, 1. kötet, Gödöllő.
51. **Horváth B.** - *Spingár P.* (1995): Talajszaggató gépek erdészeti alkalmazása. 400-404. In. *Tóth L. szerk.* (1995): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, 1. kötet, Gödöllő.
52. **Horváth B.** - *Marosvölgyi B.* (1995): Az erdőgazdasági munkák gépesítése. 84-88. In. **Horváth B.** - *Spingár P.* - *Takács L. szerk.* (1995): III. Erdészeti Szakmai Konferencia (WOOD TECH) kiadványa, Sopron. 168 p.
53. **Horváth, B.** (1995): Situation der forstlichen Mechanisierung in Ungarn. 153-157. In. *Rumpf, J. szerk.* (1995): Mechanisierung der Waldarbeit. FORMEC'95. 29. Internationales Symposium. Tagungsbericht, Sopron. 168 p.
54. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* (1996): Mező- és erdőgazdasági gépfejlesztés, gépgyártás. 22-22. In. *Tóth L. szerk.* (1996): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 56 p. ISBN 963-611-348-3.
55. **Horváth B.** (1996): A fatermesztés gépesítésfejlesztése. 28-33. In. MTA Erdészeti Bizottságának kiadványa "A Természetközeli Többcélú Erdőgazdálkodás Műszaki Fejlesztése" c. konferenciáról, Budapest. 76 p.
56. **Horváth B.** (1997): Tuskózás nélküli erdőfelújítási technológiák gépesítése. 113-118. In. *Pájer J.* - *Fabrich E. szerk.* (1997): V. Erdészeti Szakmai Konferencia (WOOD TECH) kiadványa, Sopron. 208 p.
57. **Horváth B.** (1997): A Soproni Egyetem és az Erdészeti Géptani Tanszék bemutatkozása. 15-19. In. **Horváth B.** - *Czupy I.* (1997): Hidraulika-Pneumatika Oktatók VI. Országos Tanácskozásának kiadványa, Sopron. 98 p.
58. **Horváth B.** - *Czupy I.* (1997): Hidraulika gyakorlatok az erdőmérnök-képzésben. 53-56. In. **Horváth B.** - *Czupy I.* (1997): Hidraulika-Pneumatika Oktatók VI. Országos Tanácskozásának kiadványa, Sopron. 98 p.
59. **Horváth B.** - *Varga M.* (1997): Amit az erdészeti és faipari gépek munkabiztonsági megfelelőségének tanúsításáról tudni kell. In. nn. (1997): MTA Erdészeti Bizottság Fagazdasági Albizottságának kiadványa, Budapest.
60. **Horváth B.** (1998): Az erdősítések gépesítés-fejlesztése. 13-13. In. *Tóth L. szerk.* (1998): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 52 p. ISBN 963-611-355-6.
61. **Horváth B.** - *Neményi M.* - *Mouazen, A. M.* (1998): Erdészeti mélylazítók munkájának elemzése végeelem módszerrel. 19-19. In. *Tóth L. szerk.* (1998): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 52 p. ISBN 963-611-355-6.
62. **Horváth B.** - *Spingár P.* (1998): A BPG-600 pásztázógép vizsgálata. 35-35. In. *Tóth L. szerk.* (1998): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 52. p. ISBN 963-611-355-6.

63. **Horváth B.** - Major T. (1998): A VTZ-1 erdészeti zúzó jellemzése és üzemeltetésének eddigi tapasztalatai. 35-35. In. *Tóth L. szerk.* (1998): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 52. p. ISBN 963-611-355-6.
64. **Horváth B.** (1998): Az erdősítések gépesítés-fejlesztése. 1:168-172. In. *Tóth L. szerk.* (1998): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. 310 p. ISBN 963-611-352-1.
65. **Horváth B.** - Spingár P. (1998): A BPG-600 pásztázógép vizsgálata. 3:27-31. In. *Tóth L. szerk.* (1998): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. 260 p. ISBN 963-611-352-1.
66. **Horváth B.** - Major T. (1998): A VTZ-1 erdészeti zúzó jellemzése és üzemeltetésének eddigi tapasztalatai. 3:32-36. In. *Tóth L. szerk.* (1998): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. 260 p. ISBN 963-611-352-1.
67. **Horváth B.** - Matáncsi J. (1998): Erdészeti csemetekertek (faiskolák) számítógéppel segített gépesítés-tervezése. 248-248. In. *Schmidt G. szerk.* (1998): Lippay János - Vass Károly Nemzetközi Tudományos Ülésszak kiadványa, Budapest. 498 p. ISBN 963-7712-55-0.
68. **Horváth, B.** - Matáncsi, J. (1998): 249-249. Planning mechanization of forestry nurseries (transplants) by computer. In. *Schmidt, G. szerk.* (1998): Lippay János - Vass Károly International Scientific Symposium, Budapest. 498 p. ISBN 963-7712-55-0.
69. **Horváth B.** (1998): A fatermesztés gépesítésének helyzete és tendenciái. 31-38. In. *Kosztka M. - Fabich E. szerk.* (1998): VI. Erdészeti Szakmai Konferencia (WOOD TECH) kiadványa, Sopron. 82 p.
70. **Horváth B.** - Major T. (1998): Új típusú tuskózási technológiák. 1048-1103. In. *Kovácsné Gaál K. szerk.* (1998): XXVII. Óvári Tudományos Napok c. konferencia kiadványa, Mosonmagyaróvár. ISBN 963-9096-36-9.
71. **Horváth B.** - Juhász G. - Brasch J. - Fekecs L. (1999): Erdészeti tehergépkocsi fejlesztés Magyarországon. 32-32. In. *Tóth L. szerk.* (1999): XXIII. MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 68. p. ISBN 963-611-355-6.
72. **Horváth B.** (1999): Funkcionális gépvizsgálatok a műszaki fejlesztések megalapozásához. 43-44. In. *Tóth L. szerk.* (1999): MTA Agrár-műszaki Bizottság XXIII. Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 68. p. ISBN 963-611-355-6.
73. **Horváth B.** - Varga M. (1999): Erdészeti és faipari gépek munkavédelmi megfelelés tanúsításának tapasztalatai. 62-63. In. *Tóth L. szerk.* (1999): XXIII. MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának tartalmi összefoglalói, Gödöllő. 68. p. ISBN 963-611-355-6.
74. **Horváth B.** - Juhász G. - Brasch J. - Fekecs L. (1999): Erdészeti tehergépkocsi fejlesztés Magyarországon. 1:341-345. In. *Tóth L. szerk.* (1999): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. 1. kötet. 346 p.
75. **Horváth B.** - Varga M. (1999): Erdészeti és faipari gépek munkavédelmi megfelelés tanúsításának tapasztalatai. 286-288 In. *Tóth L. szerk.* (1999): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. 2. kötet. 320 p.

76. **Horváth B.** (1999): A gépesítés helyzete az erdőgazdálkodásban. 4-13. In. *Varga R. szerk.* (1999): "Gépcsaládos Fejlesztési Technológia" c. konferencia kiadványa, Sopron. 54 p.
77. **Horváth B.** (2000): Erdészeti gépfejlesztés és -gyártás Magyarországon. 53-53. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2000): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának tartalmi összefoglalói, Gödöllő. Nr. 24. 60 p. ISBN 963-611-355-6.
78. **Horváth B. - Juhász G. - Fülöp A.** (2000): A RÁBA-27.235-6.6-000 alapú erdészeti tehergépkocsik műszaki és ökonómiai jellemzése. 53-53. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2000): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás tartalmi összefoglalói, Gödöllő. Nr. 24. 60 p. ISBN 963-611-355-6.
79. **Horváth B. - Czupy I. - Lukács J.** (2000): Váltóáramú hidraulikus energiaátvitel fejlesztése. 53-53. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2000): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás tartalmi összefoglalói, Gödöllő. Nr. 24. 60 p. ISBN 963-611-355-6.
80. **Horváth B. - Major T.** (2000): A számítógépes modellezés lehetőségei az erdészeti gépesítés fejlesztésében. 54-54. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2000): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás tartalmi összefoglalói, Gödöllő. Nr. 24. 60 p. ISBN 963-611-355-6.
81. **Horváth B.** (2000): Erdészeti gépfejlesztés és -gyártás Magyarországon. 134-137. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2000): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 24. 3. kötet.
82. **Horváth B. - Juhász G. - Fülöp A.** (2000): A RÁBA-27.235-6.6-000 alapú erdészeti tehergépkocsik műszaki és ökonómiai jellemzése. 138-142. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2000): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 24. 3. kötet.
83. **Horváth B. - Czupy I. - Lukács J.** (2000): Váltóáramú hidraulikus energiaátvitel fejlesztése. 143-145. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2000): MTA Agrár-műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 24. 3. kötet.
84. **Horváth B. - Major T.** (2000): A számítógépes modellezés lehetőségei az erdészeti gépesítés fejlesztésében. 146-149. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2000): MTA Agrár-műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 24. 3. kötet.
85. **Horváth B. - Jónás F. - Major T. - Rákosi J.** (2000): A CASE POCLAIN 1188 CK típusú tuskózógép funkcionális vizsgálatának eredményei 34-41. In. **Horváth B. szerk.** (2000): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa, 1998-1999., Baja-Kecskemét-Sopron. 186 p.
86. **Horváth B. - Varga M.** (2000): Erdészeti és faipari gépek munkabiztonsági megfelelőségének tanúsítása a soproni egyetem akkreditált vizsgálólaboratóriumának keretében. 65-67. In. **Horváth B. szerk.** (2000): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa, 1998-1999., Baja-Kecskemét-Sopron. 186 p.
87. **Horváth B.** (2000): Hazai gyártású tehergépkocsi az erdészeti szállításban. 172-178. In. **Horváth B. szerk.** (2000): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa, 1998-1999., Baja-Kecskemét-Sopron. 186 p.
88. **Horváth B.** (2000): Az erdőgazdálkodók gépállományának állapota. 173-178. In. A NymE Erdőmérnöki Kar Tudományos Konferenciájának kiadványa, Sopron. 206 p.

89. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* - *Sásdy O.* (2001): Az SR típusú erdészeti kihordó gépcsalád értékelése. 23-23. In. *Tóth L.* - *Benkóné Pongó N. szerk.* (2001): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának tartalmi összefoglalói, Gödöllő. Nr. 25. 56 p. ISBN 963-611-359-9.
90. **Horváth B.** (2001): Az erdőgazdaság gépesítés-fejlesztése. 23-23. In. *Tóth L.* - *Benkóné Pongó N. szerk.* (2001): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának tartalmi összefoglalói, Gödöllő. Nr. 25. 56 p. ISBN 963-611-359-9.
91. **Horváth B.** - *Czupy I.* - *Lukács J.* (2001): A tuskókiemelés gépesítés-fejlesztése váltóáramú hidraulika alkalmazásával. 51-51. In. *Tóth L.* - *Benkóné Pongó N. szerk.* (2001): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának tartalmi összefoglalói, Gödöllő. Nr. 25. 56 p. ISBN 963-611-359-9.
92. **Horváth B.** - *Major T.* (2001): A gyökérszet hatása a talajellenállásra. 51-51. In. *Tóth L.* - *Benkóné Pongó N. szerk.* (2001): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának tartalmi összefoglalói, Gödöllő. Nr. 25. 56 p. ISBN 963-611-359-9.
93. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* - *Sásdy O.* (2001): Az SR típusú erdészeti kihordó gépcsalád értékelése. 1:309-313. In. *Tóth L.* - *Benkóné Pongó N. szerk.* (2001): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 25.
94. **Horváth B.** (2001): Az erdőgazdaság gépesítés-fejlesztése. 1:314-318. In. *Tóth L.* - *Benkóné Pongó N. szerk.* (2001): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 25.
95. *Czupy I.* - **Horváth B.** - *Lukács J.* (2001): A tuskókiemelés gépesítés-fejlesztése váltóáramú hidraulika alkalmazásával. 3:203-207. In. *Tóth L.* - *Benkóné Pongó N. szerk.* (2001): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 25.
96. **Horváth B.** - *Major T.* (2001): A gyökérszet hatása a talajellenállásra. 3:208-211. In. *Tóth L.* - *Benkóné Pongó N. szerk.* (2001): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 25.
97. **Horváth B.** (2001): Előszó. 4-4. In. **Horváth B. szerk.** (2001): „Tudományos tanácskozás Dr. h. c. Dr. Sitkei György professzor, akadémikus 70. születésnapja alkalmából” c. rendezvény kiadványa, Sopron. 66 p.
98. **Horváth B.** (2001): Tuskós területek talajművelő szerszámainak elemzése. 54-59. In. **Horváth B. szerk.** (2001): „Tudományos tanácskozás Dr. h. c. Dr. Sitkei György professzor, akadémikus 70. születésnapja alkalmából” c. rendezvény kiadványa, Sopron. 66 p.
99. *Czupy, I.* - **Horváth, B.** - *Lukács, J.* (2001): Konstruktions- und theoretische Fragen des forstlichen Wurzelstockziehers mit hydraulischem Antrieb. 287-291. In. Trends of wood working, forest and environmental technology development and their applications in manufacturing process. International Science Conference, Zvolen. Section 1. 440 p.
100. **Horváth, B.** - *Major, T.* (2001): Analyse der Bodenbearbeitungswerkzeuge für Klotzflächen. 293-299. In. Trends of wood working, forest and environmental technology development and their applications in manufacturing process. International Science Conference, Zvolen. Section 1. 440 p.
101. **Horváth B.** - *Czupy I.* - *Lukács J.* (2001): Váltóáramú hidraulikus hajtás gyakorlati alkalmazása. 39-43. In. Hidraulika-pneumatika oktatók VII. Országos Tanácskozásának kiadványa, Kecskemét.

102. **Horváth B.** - *Fekete Gy. - Gyurácz F.* (2002): Csemetetermesztési gépsor fejlesztése az erdővagyon bővítési program megvalósításához. 19-20. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2002): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 26. 68 p. ISBN 963-611-373-4.
103. **Horváth B.** - *Remenyik I. - Szima Gy.* (2002): A Dr. Káldy József Erdőgépfelkészítő Központ az erdészeti gépesítés-fejlesztés szolgálatában. 60-60. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2002): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 26. 68 p. ISBN 963-611-373-4.
104. **Horváth B.** - *Major T.* (2002): Az Egedal-Combi csemetekerti vetőgép jellemzése és üzemeltetésének eddigi tapasztalatai. 60-60. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2002): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 26. 68 p. ISBN 963-611-373-4.
105. *Czupy I. - Horváth B. - Lukács J.* (2002): Váltóáramú hidraulikus tuskózógép kialakításának elméleti kérdései. 61-61. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2002): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 26. 68 p. ISBN 963-611-373-4.
106. **Horváth B.** - *Fekete Gy. - Gyurácz F.* (2002): Csemetetermesztési gépsor fejlesztése az erdővagyon bővítési program megvalósításához. 1:195-199. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2002): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 26.
107. **Horváth B.** - *Remenyik I. - Szima Gy.* (2002): A Dr. Káldy József Erdőgépfelkészítő Központ az erdészeti gépesítés-fejlesztés szolgálatában. 3:180-184. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2002): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 26.
108. **Horváth B.** - *Major T.* (2002): Az Egedal-Combi csemetekerti vetőgép jellemzése és üzemeltetésének eddigi tapasztalatai. 3:185-189. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2002): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 26.
109. *Czupy I. - Horváth B.* (2002): Váltóáramú hidraulikus tuskózógép kialakításának elméleti kérdései. 3:190-193. In. *Tóth L. - Benkóné Pongó N. szerk.* (2002): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 26.
110. **Horváth B.** (2002): A szabadföldi csemetetermesztés gépesítése hazai gyártású gépekkel. 66-70. In. *Barna T. szerk.* (2002): Az Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa 2001-2002, Gyula. 140 p.
111. **Horváth B.** - *Major T.* (2002): Talajművelő szerszámfejlesztések tuskós területekre. 112-119. In. *Barna T. szerk.* (2002): Az Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa 2001-2002, Gyula. 140 p.
112. **Horváth, B.** - *Czupy, I.* (2002): Eine forstliche Anwendung des hydraulischen Antriebes mit Wechselströmung der Flüssigkeit. 139-143. In. *Rumpf, J. szerk.* (2002): Tagungsbericht Treffen der „Sektion Forsttechnik“ des Verbandes Deutscher Forstlicher Versuchsanstalten, Sopron. 250 p.
113. **Horváth, B.** - *Major, T.* (2002): Die Entwicklung der Bodenbearbeitungswerzeuge. 149-154. In. *Rumpf, J. szerk.* (2002): Tagungsbericht Treffen der „Sektion Forsttechnik“ des Verbandes Deutscher Forstlicher Versuchsanstalten, Sopron. 250 p.
114. **Horváth B.** (2002): Csemetetermesztési gépsor fejlesztése az erdőtelepítési program megvalósításának elősegítésére. 81-86. In. *Péterfalvi J. szerk.* (2002): X. WOOD

TECH Erdészeti Szakmai Konferencia kiadványa, Sopron. 184 p. ISBN 963-9364-27-4.

115. **Horváth B.** (2003): Az erdőgazdálkodók gépellátottsága. 173-178. In. *Facsó F. szerk.* (2003): Az Erdőmérnöki Kar Tudományos Konferenciájának Kiadványa, Sopron.
116. **Horváth B.** - *Gyurátz F.* - *Kovács J.* (2003): Erdőtelepítési gépsor fejlesztése az erdővagyon bővítési program megvalósításához. 21-21. In. *Tóth L.* - *Winczeffly Zs-né szerk.* (2003): MTA Agrár-műszaki Bizottság, Gödöllő. Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói. Nr. 27. 76 p. ISBN 963-611-390-4.
117. **Horváth B.** - *Major T.* (2003): Erdészeti talajok gépesítést befolyásoló jellemzői. 60-60. In. *Tóth L.* - *Winczeffly Zs-né szerk.* (2003): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 27. 76 p. ISBN 963-611-390-4.
118. **Horváth B.** - *Gyurátz F.* - *Kovács J.* (2003): Erdőtelepítési gépsor fejlesztése az erdővagyon bővítési program megvalósításához. 1:199-203. In. *Tóth L.* - *Winczeffly Zs-né szerk.* (2003): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 27.
119. **Horváth B.** - *Major T.* (2003): Erdészeti talajok gépesítést befolyásoló jellemzői. 3:120-124. In. *Tóth L.* - *Winczeffly Zs-né szerk.* (2003): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 27.
120. **Horváth B.** (2003): Az erdőtelepítés gépesítése hazai gyártású gépekkel. 86-93. In. *Barna T. szerk.* (2003): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa, Kecskemét. 130 p.
121. **Horváth B.** - *Major T.* - *Kovács J.* (2004): Hazai gyártású csemetekerti gépek minősítése. 66-66. In. *Tóth L.* - *Winczeffyné Jeney K. szerk.* (2004): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 28. 80 p. ISBN 963-611-406-4.
122. **Horváth B.** - *Major T.* (2004): Végeselem módszer alkalmazása erdészeti talajművelő szerszámok elemzéséhez. 67-67. In. *Tóth L.* - *Winczeffyné Jeney K. szerk.* (2004): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 28. 80 p. ISBN 963-611-406-4.
123. **Horváth B.** - *Major T.* - *Kovács J.* (2004): Hazai gyártású csemetekerti gépek minősítése. 4:318-322. In. *Tóth L.* - *Winczeffyné Jeney K. szerk.* (2004): In. *Tóth L.* - *Winczeffyné Jeney K. szerk.* (2004): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 28.
124. **Horváth B.** - *Major T.* (2004): Erdészeti talajművelő szerszámok elemzése. 4:318-322. In. *Tóth L.* - *Winczeffyné Jeney K. szerk.* (2004): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 28.
125. *Czupy I.* - **Horváth B.** - *Lukács J.* (2004): Talaj-gyökér kapcsolat lazítása váltóáramú hidraulikus kísérleti berendezéssel. 67-71. In. *Kröell Dulay I. szerk.* (2004): PNEU-HIDRO 2004 konferencia kiadványa, Miskolc. 156 p. ISSN 1215-0851.
126. **Horváth B.** (2004): Erdőtűz-technikai kísérletek és fejlesztések Magyarországon. 82-88. In. *Barna T. szerk.* (2004): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa, Kecskemét. 112 p.
127. **Horváth B.** - *Major T.* (2004): Erdészeti talaj-előkészítő gépek fejlesztése. 146-146. In. *Kovácsné Gaál K. szerk.* (2004): XXX. Óvári Tudományos Napok témáinak összefoglalói, Mosonmagyaróvár. 262 p. ISSN 0237-9902.

128. **Horváth B.** - Major T. (2004): Erdészeti talaj-előkészítő gépek fejlesztése. In. Kovácsné Gaál K. szerk. (2004): XXX. Óvári Tudományos Napok CD kiadványa, Mosonmagyaróvár.
129. **Horváth B.** (2004): BGT-EF típusú csemetetermesztési gépsor. 33-33. In. Magyar Innovációs Szövetség: A XII. 2003. évi Innovációs Nagydíj Pályázat értékelése, Budapest. 56 p.
130. **Horváth B.** - Gólya J. (2005): A vékonyfa-kötegelés műszaki és technológiai lehetőségei. 27-28. In. Tóth L. - Winczeffyné Jeney K. szerk. (2005): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 29. 84 p. ISBN 963-611-423-4.
131. **Horváth B.** - Fekete Gy. - Végh Gy. (2005): Az erdőtüzek elleni védekezés technikai hátterének fejlesztése. 28-28. In. Tóth L. - Winczeffyné Jeney K. szerk. (2005): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 29. 84 p. ISBN 963-611-423-4.
132. **Horváth B.** - Fekete Gy. (2005): Gyorsbeavatkozó eszköz az erdőtüzek elleni védekezéshez. 28-28. In. Tóth L. - Winczeffyné Jeney K. szerk. (2005): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 29. 84 p. ISBN 963-611-423-4.
133. **Horváth B.** - Major T. (2005): Az új KAMAZ tehergépkocsi jellemzése és üzemeltetésének eddigi tapasztalatai. 69-69. In. Tóth L. - Winczeffyné Jeney K. szerk. (2005): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 29. 84 p. ISBN 963-611-423-4.
134. **Horváth B.** - Gólya J. (2005): A vékonyfa-kötegelés műszaki és technológiai lehetőségei. 1:219-223. In. Tóth L. - Winczeffyné Jeney K. szerk. (2005): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 29.
135. **Horváth B.** - Fekete Gy. - Végh Gy. (2005): Az erdőtüzek elleni védekezés technikai hátterének fejlesztése. 1:234-338. In. Tóth L. - Winczeffyné Jeney K. szerk. (2005): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 29.
136. **Horváth B.** - Fekete Gy. (2005): Gyorsbeavatkozó eszköz az erdőtüzek elleni védekezéshez. 1:239-240. In. Tóth L. - Winczeffyné Jeney K. szerk. (2005): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 29.
137. **Horváth B.** - Major T. (2005): Az új KAMAZ tehergépkocsi jellemzése és üzemeltetésének eddigi tapasztalatai. 3:55-58. In. Tóth L. - Winczeffyné Jeney K. szerk. (2005): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 29.
138. **Horváth B.** (2005): Dr. Káldy József élete és munkássága. 7-10. In. **Horváth B. szerk.** (2005): III. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia kiadványa, Sopron. 80 p.
139. **Horváth B.** (2005): A klímaváltozás befolyása az erdőgazdálkodási technológiák gépesítési feladataira. 47-52. In. **Horváth B. szerk.** (2005): III. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia kiadványa, Sopron. 80 p.
140. **Horváth B.** - Fekete Gy. (2006): Az erdőtűz-oltási technikák műszaki fejlesztése. 74-75. In. Tóth L. - Magó L. szerk. (2006): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 30. 92 p. ISBN 963-611-437-4.

141. **Horváth B.** - *Juhász G.* - *Varga M.* (2006): A Nyugat-magyarországi Egyetem erdészeti és faipari vizsgálólaboratóriumának bemutatása. 75-75. In. *Tóth L.* - *Magó L. szerk.* (2006): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 30. 92 p. ISBN 963-611-437-4.
142. **Horváth, B.** - *Juhász, G.* - *Varga, M.* (2006): Introducing the Accredited Testing Laboratory of Forestry and Wood Industries. 75-75. In. *Tóth L.* - *Magó L. szerk.* (2006): MTA Agrár-műszaki Bizottság, Gödöllő. Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 30. 92 p. ISBN 963-611-437-4.
143. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* (2006): Erdőtűz-oltási technikák műszaki fejlesztése. 3:85-89. In. *Tóth L.* - *Magó L. szerk.* (2006): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 30.
144. **Horváth B.** - *Juhász G.* - *Varga M.* (2006): A Nyugat-magyarországi Egyetem erdészeti és faipari vizsgálólaboratóriumának bemutatása. 3:90-91. In. *Tóth L.* - *Magó L. szerk.* (2006): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 30.
145. **Horváth B.** (2006): Erdőtűz-oltó technikák fejlesztési lehetőségei. In. *Szulcsán G. szerk.* (2006): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap CD kiadványa, Szeged.
146. **Horváth B.** (2006): Erdőtűz-oltó technikák fejlesztési lehetőségei. 122-127. In. *Szulcsán G. szerk.* (2006): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap kiadványa, Szeged. 162 p.
147. **Horváth B.** - *Czupy I.* (2006): Váltakozó áramú hidraulikus hajtással kapcsolatos kutatások eredményei. 1-5. p. In. *Jánossy Gy. szerk.* (2006): Hidraulika - Pneumatika Oktatók IX. Országos Tanácskozásának CD kiadványa, 2006. 08. 24-25. SZIE, Gödöllő.
148. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* (2007): Erdőtűz-oltó gyorsbeavatkozó eszközök fejlesztése. 58-59. In. *Tóth L.* - *Magó L. szerk.* (2007): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 31. 76 p. ISBN 978-963-611-422-8.
149. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* (2007): Erdőtűz-oltó gyorsbeavatkozó eszközök fejlesztése. 3:73-77. In. *Tóth L.* - *Magó L. szerk.* (2007): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 31.
150. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* (2007): Erdőtűz-oltó gyorsbeavatkozó technikák. 79-84. In. *Szulcsán G. szerk.* (2007): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap CD kiadványa, Szeged.
151. **Horváth B.** - *Fekete Gy.* (2007): Erdőtűz-oltó gyorsbeavatkozó technikák. 79-84. In. *Szulcsán G. szerk.* (2007): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap kiadványa, Szeged. 114 p.
152. **Horváth B.** (2007): A közelmúlt erdészeti gépfejlesztései Magyarországon. 6-6. In. *Lakatos F.* - *Varga D. szerk.* (2007): Erdészeti, Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia (EKTV-TK) összefoglaló kiadványa, Sopron. 134 p.
153. **Horváth B.** (2007): Gyorsbeavatkozó erdőtűz-oltó technikák minősítése. 14-14. In. *Lakatos F.* - *Varga D. szerk.* (2007): Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia (EKTV-TK) összefoglaló kiadványa, Sopron. 134 p.
154. **Horváth B.** (2007): Kutatás-fejlesztés a NymE Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpontjában. 11-12. In. *Lakatos F.* - *Varga D. szerk.* (2007):

- Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia (EKTV-TK) kiadványa, Sopron. 190 p.
155. **Horváth B.** (2007): Erdészeti gépfejlesztések Magyarországon. 68-69. In. *Lakatos F. - Varga D. szerk.* (2007): Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia (EKTV-TK) kiadványa, Sopron. 190 p.
 156. **Horváth B.** (2007): Gyorsbeavatkozó erdőtűz-oltó technikák minősítése. 70-71. In. *Lakatos F. - Varga D. szerk.* (2007): In. *Lakatos F. - Varga D. szerk.* (2007): Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia (EKTV-TK) kiadványa, Sopron. 190 p.
 157. **Horváth B.** (2008): A közelmúlt erdészeti gépfejlesztései Magyarországon. 24-24. In. *Tóth L. - Magó L. szerk.* (2008): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 32. 84 p. ISBN 978-963-611-422-8.
 158. **Horváth B. - Fekete Gy.** (2008): Erdőtűz-oltó gyorsbeavatkozó technikák tesztelése. - oltó gyorsbeavatkozó eszközök fejlesztése. 64-64. In. *Tóth L. - Magó L. szerk.* (2008): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 32. 84 p. ISBN 978-963-611-422-8.
 159. **Horváth, B. - Fekete, Gy.** (2008): Testing of forest fire extinguish equipments and instruments. 64-65. In. *Tóth L. - Magó L. szerk.* (2008): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 32. 84 p. ISBN 978-963-611-422-8.
 160. **Horváth B.** (2008): A közelmúlt erdészeti gépfejlesztései Magyarországon. 1:179-183 In. *Tóth L. - Magó L. szerk.* (2008): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 32.
 161. **Horváth B. - Fekete Gy.** (2008): Erdőtűz-oltó gyorsbeavatkozó technikák tesztelése. 3:55-59. In. *Tóth L. - Magó L. szerk.* (2008): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozásának kiadványa, Gödöllő. Nr. 32.
 162. **Horváth B.** (2008): Megnyitó. 21-23. In. *Lett B. szerk.* (2008): I. Erdész-közgazdász Találkozó – Mészáros Károly Emlékkülés kiadványa, Sopron. 198 p.
 163. **Horváth B.** (2008): Injektálógép-fejlesztés. 113-119. In. *Szulcsán G. szerk.* (2008): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap kiadványa, Szeged. 160 p.
 164. **Horváth B.** (2009): Injektálógép-fejlesztés cserebogár-pajor elleni védekezéshez. 20-20. In. *Lakatos F. - Kui B. szerk.* (2009): NymE EMK Kari Tudományos Konferencia összefoglaló kiadványa, Sopron. 116 p.
 165. **Horváth B.** (2009): Injektálógép-fejlesztés a cserebogár-pajor elleni védekezéshez. 49-51. In. *Lakatos F. - Kui B. szerk.* (2009): Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar. Kari Tudományos Konferencia kiadványa, Sopron. 340 p.
 166. **Horváth B. - Aranyos P.** (2009): Dugványozógép-fejlesztés energiaerdők telepítéséhez. 101-107. In. *Szulcsán G. szerk.* (2009): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap kiadványa, Nyíradony-Gútpuszta.
 167. **Horváth B. - Marosvölgyi B. - Varga M.** (2009): Az erdészet, a fafeldolgozás és a faenergetika gépesítés-fejlesztése. 26-28. In. *Jóri J. I. szerk.* (2009): az MTA Agrár-műszaki Bizottságában készített tanulmányok (2006-2008). CD kiadvány.
 168. **Horváth B. - Marosvölgyi B. - Aranyos P. - Vágvölgyi A.** (2010): Hazai fejlesztések az energetikai faültetvények gépesítésében. 12-12. In. *Tóth L. - Magó L. szerk.* (2010): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 34. 56 p. ISBN 978-963-269-165-7.

169. **Horváth, B.** - Marosvölgyi, B. - Aranyos, P. - Vágvölgyi, A. (2010): Domestic developments in the mechanisation of the energetics tree plantations. 12-12. In. *Tóth, L. - Magó, L. szerk.* (2010): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 34. 56 p. ISBN 978-963-269-165-7.
170. **Horváth B.** - Fekete Gy. - Vinkovics S. (2010): Injektológép-fejlesztés. 24-24. In. *Tóth L. - Magó L. szerk.* (2010): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 34. 56 p. ISBN 978-963-269-165-7.
171. **Horváth, B.** - Fekete, Gy. - Vinkovics, S. (2010): Grouting machine development. 24-25. In. *Tóth, L. - Magó, L. szerk.* (2010): MTA Agrár-műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása témáinak összefoglalói, Gödöllő. Nr. 34. 56 p. ISBN 978-963-269-165-7.
172. **Horváth B.** (2010): Energetikai faültetvények gépesítés-fejlesztése Magyarországon. 115-123. In. *Szulcsán G. szerk.* (2010): Alföldi Erdőkért Egyesület. Kutatói Nap kiadványa – Tudományos eredmények a gyakorlatban, Szolnok. 146 p.
173. **Horváth B.** (2010): Előszó. 4-4. In. **Horváth B. szerk.** (2010): A TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0008 „ecompetence multidiszciplináris egyetemi tudásmenedzsment rendszer fejlesztése és regionális innovációs keretrendszert megalapozó szervezeti fejlesztések a Nyugat-magyarországi Egyetemen” c. projekt technológia transzfer fórumának kiadványa. Kiadó: Nyugat-magyarországi Egyetem Technológia Transzfer irodája, Sopron. 52 p.
174. **Horváth B.** (2010): Prof. Dr. Kovács Jenő – a tudós tanár. 24-27. In. **Horváth B. szerk.** (2010): A TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0008 „ecompetence multidiszciplináris egyetemi tudásmenedzsment rendszer fejlesztése és regionális innovációs keretrendszert megalapozó szervezeti fejlesztések a Nyugat-magyarországi Egyetemen” c. projekt technológia transzfer fórumának kiadványa. Kiadó: Nyugat-magyarországi Egyetem Technológia Transzfer irodája, Sopron. 52 p.
175. **Horváth B.** (2010): A fa energetikai hasznosítását segítő gépfejlesztések Magyarországon. 45-49. In. **Horváth B. szerk.** (2010): A TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0008 „ecompetence multidiszciplináris egyetemi tudásmenedzsment rendszer fejlesztése és regionális innovációs keretrendszert megalapozó szervezeti fejlesztések a Nyugat-magyarországi Egyetemen” c. projekt technológia transzfer fórumának kiadványa. Kiadó: Nyugat-magyarországi Egyetem Technológia Transzfer irodája, Sopron. 52 p.
176. **Horváth B.** (2010): Előszó. 4-6. In. **Horváth B. szerk.** (2010): IV. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia kiadványa, Sopron. 76 p.
177. **Horváth B.** (2010): Prof. Dr. Kovács Jenő – a tudós tanár. 8-12. In. **Horváth B. szerk.** (2010): IV. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia kiadványa, Sopron. 76 p.
178. **Horváth B.** (2010): A fa energetikai hasznosítását segítő gépfejlesztések Magyarországon. 41-47. In. **Horváth B. szerk.** (2010): IV. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia kiadványa, Sopron. 76 p.
179. **Хорват, Б.** - Аронеш, П. - Валтер, К. - Молнар, Ш. - Сабов, В. В. (2010): Перспективные лесопосадочные машины Венгрии для посадки черенками энергетических насаждений. (*Horváth B. - Aranyos P. - Walter K. - Molnár S. - Szabó L.* (2010): Dugványozógép fejlesztések Magyarországon az energetikai faültetvények telepítéséhez.). In. <http://ftacademy.ru/science/internet-conference> Интернет-Конференции. 5-ая международная научно-практическая интернет-

- конференция «Леса России в XXI веке» Лесоведение и лесоводство; лесные культуры; селекция; лесоустройство и лесная таксация; лесные пожар: 13.
180. **Horváth B.** (2011): Előszó. 4-4. In. **Horváth B. szerk.** (2011): A TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0008 „eCompetence Multidiszciplináris Egyetemi Tudásmenedzsment Rendszer fejlesztése és regionális innovációs keretrendszert megalapozó szervezeti fejlesztések a Nyugat-magyarországi Egyetemen” c. projekt technológia transzfer fórumának (ismeretterjesztő rendezvényének) kiadványa. Kiadó: Nyugat-magyarországi Egyetem Technológia Transzfer Irodája, Sopron. 70 p.
181. **Horváth B.** - *Czupy I.* (2011): A tuskókiemelés erőszükségletének elemzése. 33-37. In. **Horváth B. szerk.** (2011): A TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0008 „eCompetence Multidiszciplináris Egyetemi Tudásmenedzsment Rendszer fejlesztése és regionális innovációs keretrendszert megalapozó szervezeti fejlesztések a Nyugat-magyarországi Egyetemen” c. projekt technológia transzfer fórumának (ismeretterjesztő rendezvényének) kiadványa. Kiadó: Nyugat-magyarországi Egyetem Technológia Transzfer Irodája, Sopron. 70 p.
182. **Horváth B.** (2011): A TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0008 projekt és eddigi eredményei. 51-52. In. **Horváth B. szerk.** (2011): A TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0008 „eCompetence Multidiszciplináris Egyetemi Tudásmenedzsment Rendszer fejlesztése és regionális innovációs keretrendszert megalapozó szervezeti fejlesztések a Nyugat-magyarországi Egyetemen” c. projekt technológia transzfer fórumának (ismeretterjesztő rendezvényének) kiadványa. Kiadó: Nyugat-magyarországi Egyetem Technológia Transzfer Irodája, Sopron. 70 p.
183. **Horváth B.** (2011): Előszó. 4-6. In. **Horváth B. - Czupy I. szerk.** (2011): Tudományos Tanácskozás Dr. h. c. Dr. Sitkei György professzor, akadémikus 80. születésnapja alkalmából. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 86 p. ISBN:978-963-334-007-3.
184. **Horváth B.** - *Czupy I.* (2011): A tuskókiemelés erőszükségletének elemzése. 48-52. In: **Horváth B. - Czupy I. szerk.** (2011): Tudományos Tanácskozás Dr. h.c. Dr. Sitkei György professzor, akadémikus 80. születésnapja alkalmából. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 86 p. ISBN:978-963-334-007-3.
185. **Хорват, Б.** - *Ковач, Г.* - *Вагвелди, А.* - *Молнар, Ш.* - *Сабов, В. В.* (2011): Опыт выращивания плантаций клонов тороля различного назначения в Венгрии. (**Horváth B.** - *Kovács G.* - *Vágvölgyi A.* - *Molnár S.* - *Szabó L.* (2011): Nemesnyár ültetvényszerű fatermesztése Magyarországon.). In. <http://ftacademy.ru/science/internet-conference> Интернет-Конференции. 6-я международная научно-практическая интернет-конференция «Леса России в XXI веке» Лесоведение и лесоводство; лесные культуры; селекция; лесоустройство и лесная таксация; лесные пожар: 33.
186. **Хорват, Б.** - *Ковач, Г.* - *Вагвелди, А.* - *Сабов, В. В.* (2011): Опыт выращивания плантаций акации в венгрии. (**Horváth B.** - *Kovács G.* - *Vágvölgyi A.* - *Szabó L.* (2011): Akác ültetvényszerű fatermesztése Magyarországon.). In. <http://ftacademy.ru/science/internet-conference> Интернет-Конференции. 8-я международная научно-практическая интернет-конференция «Леса России в XXI веке» Лесоведение и лесоводство; лесные культуры; селекция; лесоустройство и лесная таксация; лесные пожар: 9.
187. **Horváth B.** (2011): Előszó. 5-5. In. **Horváth B. szerk.** (2011): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa. Tudományos eredmények a gyakorlatban. Sopron. 112 p.

188. **Horváth B.** - *Horváth A. L.* - *Ormos B.* (2011): Lovak alkalmazása az erdei anyagmozgatásban. 98-100. In. **Horváth B. szerk.** (2011): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa. Tudományos eredmények a gyakorlatban. Sopron. 112 p.
189. **Horváth B.** - *Horváth A. L.* - *Ormos B.* (2011): Vaslovak alkalmazása az erdei anyagmozgatásban. 101-104. In. **Horváth B. szerk.** (2011): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa. Tudományos eredmények a gyakorlatban. Sopron. 112 p.
190. **Horváth B.** - *Horváth A. L.* - *Ormos B.* (2011): Quadok és kiségek alkalmazása az erdei anyagmozgatásban. 105-107. In. **Horváth B. szerk.** (2011): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa. Tudományos eredmények a gyakorlatban. Sopron. 112 p.
191. **Horváth B.** - *Czupy I.* (2011): Erdészeti vágástakarító gép fejlesztése. 30-30. In. *Lakatos F.* - *Szabó Z. szerk.* (2011): NymE EMK Kari Tudományos Konferencia összefoglaló kiadványa, Sopron. 88 p.
192. **Horváth B.** - *Czupy I.* (2011): Erdészeti vágástakarító gép fejlesztése. 50-53. In. *Lakatos F.* - *Szabó Z. szerk.* (2011): NymE EMK Kari Tudományos Konferencia kiadványa. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 316 p. ISBN 978-963-334-041-7.
193. **Горват, Б.** - *Сокалосней Матяш, К.* - *Горват, А.* - *Вагвелди, А.* - *Сабов, В. В.* (2011): Подход к выращиванию и заготовке биомассы древесины в энергетических насаждениях посаженных на грунтах подвергнутых техногенной или природной катастрофой. (**Horváth B.** - *Szakálosné Mátyás K.* - *Horváth A.* - *Szabó L.* - *Vágvölgyi A.* (2011): Energetikai faültetvények kezelése haváriával sújtott területeken.). In. <http://ftacademy.ru/science/internet-conference> Интернет-Конференции. 10-я международная научно-практическая интернет-конференция «Леса России в XXI веке» Лесоведение и лесоводство; лесные культуры; селекция; лесоустройство и лесная таксация; лесные пожары и борьба с ними: 11.
194. *Aranyos P.* - **Horváth B.** (2012): Dugványozógép adagolószerkezetének kinematikai modellezése. 58-64. In. *Csiha I. szerk.* (2012): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap: Tudományos eredmények a gyakorlatban. Alföldi Erdőkért Egyesület, Püspökladány. 104 p. ISBN 978-963-334-087-5.
195. *Horváth A. L.* - **Horváth B.** - *Szakálosné Mátyás K.* (2012): Harveszteres fakitermelési technológiák lehetőségei a síkvidéki erdőgazdálkodásban. 77-81. In. *Csiha I. szerk.* (2012): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap: Tudományos eredmények a gyakorlatban. Alföldi Erdőkért Egyesület, Püspökladány. 104 p. ISBN 978-963-334-087-5.
196. *Czupy, I.* - *Vágvölgyi, A.* - **Horváth, B.** (2012): The Biomass Production and its Technical Background in Hungary. 14/5. In. *Pentek, T.* - *Prosinsky, T.* - *Sporcic, M. szerk.* (2012): Proceedings of 45th International Symposium on Forestry Mechanization, Forest Engineering: Concern, Knowledge and Accountability in Today's Environment. University of Zagreb, Zagreb.
197. *Czupy I.* - **Horváth B.** (2012): Erdészeti vágástakarító gép fejlesztése 30-30. In. *Lakatos F.* - *Szabó, Z. szerk.* (2012): Kari Tudományos Konferencia Kiadvány Összefoglalói, Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Sopron.
198. **Horváth B.** - *Czupy I.* (2012): Erdészeti vágástakarító gép fejlesztése. 50-53. In. *Lakatos F.* - *Szabó, Z. szerk.* (2012): Kari Tudományos Konferencia Kiadvány, Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Sopron.

199. Szakálosné Mátyás, K. - Horváth, A. L. - **Horváth, B.** - Szabó, L. - Vágvölgyi, A. (2012): Подход к выращиванию и заготовке биомассы древесины в энергетических насаждениях посаженных на грунтах подвергнутых техногенной или природной катастрофой. In. 10-я международная научно-практическая интернет-конференция «Леса России в XXI веке»: Лесоведение и лесоводство; лесные культуры; селекция; лесоустройство и лесная таксация; лесные пожары и борьба с ними. Saint-Petersburg, Oroszország. Paper:11.
200. Czury I. - **Horváth B.** - Vágvölgyi A. (2013): Energetikai faültetvény-technológiák energiamérlege. 15-15. In. Bidló A. - Szabó Z. szerk. (2013): Kari Tudományos Konferencia. Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar: A konferencia előadásainak és poszttereinek kivonata, Sopron. 142 p.
201. **Horváth B.** - Szakálosné Mátyás K. - Major T. - Horváth A. L. (2013): A hazai faenergetikai potenciál elemzése. 2:7-11. In. Molnár S. - Komán Sz. szerk. (2013): Dendromassza alapú energiaforrások: faenergetika napjainkban (A fa, mint a legfontosabb megújuló energiaforrásunk) c. konferencia kiadványa. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 30 p. ISBN 978-963-359-021-8.
202. Szakálosné Mátyás K. - **Horváth B.** - Major T. - Horváth A. L. (2013): A magyarországi erdők energetikai célra hasznosítható faanyaga. 78-83. In. Lipák L. szerk. (2013): Alföldi Erdőkért Egyesület XXI. Kutatói Nap: Tudományos eredmények a gyakorlatban, Lakitelek. 122 p. ISBN 978-963-08-7830-2.
203. Horváth A. L. - **Horváth B.** (2013): Forvarderek alkalmazási lehetőségei napjainkban. 99-105. In. Lipák L. szerk. (2013): Alföldi Erdőkért Egyesület XXI. Kutatói Nap: Tudományos eredmények a gyakorlatban, Lakitelek. 122 p. ISBN 978-963-08-7830-2.
204. **Хорват, Б.** - Вагвелди, А. - Цзупи И. - Сабов, В. В. (2014): Энергетический баланс в быстрорастущих плантационных. (**Horváth B.** - Vágvölgyi A. - Czury I. - Szabó L. (2014): Energetikai faültetvények energiamérlege.). 184-188. In. <http://ftacademy.ru/science/internet-conference> Интернет-Конференции. 11-я международная научно-практическая интернет-конференция «Леса России в XXI веке» Лесоведение и лесоводство; лесные культуры; селекция; лесоустройство и лесная таксация; лесные пожары и борьба с ними. ISBN:978-5-9239-0696-7.
205. Czury, I. - **Horváth, B.** - Vágvölgyi, A. - Sabov, V. V. (2014): Энергетический баланс в быстрорастущих плантационных - Energy Balance of Woody Plantations. 14:184-188. In. ©, Kollektiv avtorovЛеса России в XXI веке: Материалы одиннадцатой международной научно-технической интернет - конференции, Saint-Petersburg, Oroszország. St. Petersburg University Press.
206. Horváth A. L. - **Horváth B.** (2014): Harveszterek terjedése Magyarországon. 56-63. In. Lipák L. szerk. (2014): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap XXII: Tudományos eredmények a gyakorlatban, Lakitelek. 112 p. ISBN 978-963-12-0848-1.
207. Czury I. - **Horváth B.** - Vágvölgyi A. (2014): Rövid vágásfordulójú energetikai faültetvények technológiai sajátosságai. 96-100. In. Lipák L. szerk. (2014): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap XXII: Tudományos eredmények a gyakorlatban, Lakitelek. 112 p. ISBN 978-963-12-0848-1.
208. Czury I. - **Horváth B.** - Vágvölgyi A. (2014): Energetikai faültetvény-technológiák energiamérlege. 15-19. In. Bidló A. - Horváth A. - Szűcs P. szerk. (2014): IV. Kari Tudományos Konferencia: Konferencia kiadvány, Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron.

209. *Czupy I. - Vágvolgyi A. - Horváth B.* (2014): Dendromassza alapú energiaültetvények technológiai modellje. 11-16. In. *Czupy I. szerk.* (2014): Lignocellulózok energetikai hasznosításának műszaki vonatkozásai. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 40 p. ISBN 978-963-344-190-2.
210. *Horváth A. L. - Horváth B.* (2014): Többcélú gépek alkalmazási lehetőségei energetikai faültetvényekben. 17-22. In. *Czupy I. szerk.* (2014): Lignocellulózok energetikai hasznosításának műszaki vonatkozásai. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 40 p. ISBN 978-963-344-190-2.
211. *Czupy, I. - Horváth, B. - Vágvolgyi, A.* (2015): Dendromass production technology on woody energy plantations. 409-414. In. *Kanzian, C. - Erber, G. - Kühmaier, M. szerk.* (2015): Forest Engineering: "Making a positive contribution". Abstracts and Proceedings of the 48th Symposium on Forest Mechanization. Universität für Bodenkultur Wien.
212. *Horváth, A. L. - Szakálosné Mátyás, K. - Czupy, I. - Horváth, B.* (2015): Spreading of harvesters in Hungary. 415-418. In. *Kanzian, C. - Erber, G. - Kühmaier, M. szerk.* (2015): Forest Engineering: "Making a positive contribution". Abstracts and Proceedings of the 48th Symposium on Forest Mechanization. Universität für Bodenkultur Wien.
213. *Fekete G. - Kollár L. - Horváth B.* (2015): Mechanikaoktatás a duális gépészmérnökképzésben. 26-26. In. *Baksa A. - Bertóti E. - Szirbik S. szerk.* (2015): XII. Magyar Mechanikai Konferencia. Miskolci Egyetem Műszaki Mechanikai Intézet, Miskolc.
214. *Major T. - Horváth B.* (2015): Numerikus analízis alkalmazása talajművelő szerszámok fejlesztéséhez. 35-35. In. *Bidló A. - Facskó F. szerk.* (2015): V. Kari Tudományos Konferencia - Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar: a konferencia előadásainak és posztereinek kivonatai. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 42 p. ISBN 978-963-334-237-4.
215. *Horváth A. L. - Szakálosné Mátyás K. - Horváth B.* (2015): Harvesteres fakitermelés normatáblázatai. In. *Bidló A. - Facskó F. szerk.* (2015): V. Kari Tudományos Konferencia - Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar: a konferencia előadásainak és posztereinek kivonatai. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 42 p. ISBN 978-963-334-237-4.
216. *Horváth A. L. - Szakálosné Mátyás K. - Horváth B.* (2015): Harvesteres fakitermelés normatáblázatai. 91-96. In. *Bidló A. - Facskó F. szerk.* (2015): V. Kari Tudományos Konferencia - Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar: a konferencia kiadványa. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 173 p. ISBN 978-963-334-260-2.
217. *Major T. - Horváth B.* (2015): Numerikus analízis alkalmazása talajművelő szerszámok fejlesztéséhez. 121-125. In. *Bidló A. - Facskó F. szerk.* (2015): V. Kari Tudományos Konferencia - Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar: a konferencia kiadványa. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 173 p. ISBN 978-963-334-260-2.
218. *Horváth A. L. - Szakálosné Mátyás K. - Horváth B.* (2015): Alföldi fenyő-, akác- és nemes nyár állományok magasan gépesített fahasználata. 104-110. In. *Lipák L. szerk.* (2015): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutató Nap, XXIII. Tudományos eredmények a gyakorlatban: 40 éve a tudomány és a gyakorlat szolgálatában. Alföldi Erdőkért Egyesület, Kecskemét. 150 p. ISBN 978-963-12-3841-9.

219. **Horváth B.** - Major T. (2015): Numerikus analízissel támogatott erdészeti gépfejlesztés. 111-116. In. *Lipák L. szerk.* (2015): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutató Nap, XXIII. Tudományos eredmények a gyakorlatban: 40 éve a tudomány és a gyakorlat szolgálatában. Alföldi Erdőkért Egyesület, Kecskemét. 150 p. ISBN 978-963-12-3841-9.
220. Major T. - **Horváth B.** (2015): Új lehetőségek az erdészeti gépesítés-fejlesztésben. 22-26. In. *Czupy I. szerk.* (2015): Erdészeti gépesítés-fejlesztés. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 32 p. ISBN 978-963-344-254-1.
221. *Horváth A. L.* - **Horváth B.** - Szakálosné Mátyás K. (2015): Többműveletes fakitermelő gépek és a térinformatika kapcsolata. 27-31. In. *Czupy I. szerk.* (2015): Erdészeti gépesítés-fejlesztés. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 32 p. ISBN 978-963-344-254-1.
222. *Horváth A. L.* - **Horváth B.** - Szakálosné Mátyás K. (2017): Hibrid és elektromos technológia az erdőhasználatban. 195-199. In. *Bidló A. - Facskó F.* (2017): VI. Kari Tudományos Konferencia Kiadványa, Soproni Egyetem Kiadó, Sopron. 266 p. ISBN 978-963-359-086-7.
223. **Horváth, B.** - Szabó L. - *Horváth, A. L.* (2018): Совершенство трелевочного средства с электроприводом (Elektromos közelítőgép fejlesztése). 241-243. In. *Гедьо, В. М. szerk.* (2018): Материалы третьей международной научно-технической конференции. Санкт-Петербургский Государственный Лесотехнический Университет Имени С. М. Кирова, Szentpétervár, Oroszország.
224. *Vágvölgyi, A.* - Szakálosné Mátyás, K. - **Horváth, B.** - Szabó, L. - *Dancs, M.* (2018): Оценка практического влияния лесозаготовительных работ на лесную среду (Erdőgazdálkodási munkák környezetre gyakorolt hatásai és értékelésük). 39-43. In. *Иванович Слепцов, И. szerk.* (2018): Forest Engineering - материалы научно-практической конференции с международным участием. Якутская государственная сельскохозяйственная академия, Jakutszk, Oroszország.
225. *Czupy, I.* - Papp, V. - Szalay, D. - *Vágvölgyi, A.* - **Horváth, B.** (2018): Forestry Residues as Potential Base Material of Heat Production. 88-95. In. *Tolosana, E. szerk.* (2018): PROCEEDINGS - FORMEC 51th Edition of the International Symposium of Forestry Mechanization. Fundación Conde del Valle de Salazar, Madrid, Spanyolország.
226. *Czupy, I.* - Szakálosné Mátyás, K. - *Horváth, A. L.* - **Horváth, B.** - *Beszédes, S.* - *Vágvölgyi, A.* (2019): Operation of energy wood plantation with special regard to harvesting technology and timber logistics. In. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 307:1. Paper: 012009, 7 p.
227. *Czupy, I.* - Szakálosné Mátyás, K. - *Horváth, A. L.* - **Horváth, B.** - *Vágvölgyi, A.* (2019): Operation of energy wood plantation with special regard to harvesting technology and timber logistic. In. ICERE 2019 - 5th International Conference on Environment and Renewable Energy. Ho Chi Minh City, Vietnam, February 25-28. 2019.
228. *Czupy, I.* - Szakálosné Mátyás, K. - *Horváth, A. L.* - **Horváth, B.** - *Vágvölgyi, A.* (2019): Operation of energy wood plantation with special regard to harvesting technology and timber logistic. In. *Cbees szerk.* (2019): Hkcbees, Ho Chi Minh City, Conference Abstract, 39. Paper: F1046.
229. *Horváth A. L.* - **Horváth B.** - Szakálosné Mátyás K. (2019): Harveszterek munkaminőségének vizsgálata. 25-25. In: *Facskó F. - Király G. szerk.* (2019): Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar: VII. Kari Tudományos Konferencia előadásainak és poszttereinek kivonatai. Soproni Egyetemi Kiadó, Sopron.

230. *Horváth A. L. - Horváth B. - Szakálosné Mátyás K.* (2019): Harveszterek munkaminőségének vizsgálata. 107-114. In: *Facskó F. - Király G. szerk.* (2019): Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar: VII. Kari Tudományos Konferencia kiadványa. Soproni Egyetemi Kiadó, Sopron. 189 p. ISBN 978-963-334-322-7.
231. *Major T. - Horváth B.* (2023): Az automatizáció, robotizáció technológiai feltételei. 107-111. In: *Csiha I. szerk.* (2023): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap: Tudományos Eredmények A Gyakorlatban. Alföldi Erdőkért Egyesület, Kecskemét.
232. *Major T. - Hári Zs. - Horváth B.* (2024): Erdősítésben alkalmazott gödörfúró robot jellemzése és üzemeltetésének eddigi tapasztalatai. 23-23. In: *Czímber K. szerk.* (2024): Erdészeti Tudományos Konferencia Sopron, 2024. február 5-6. Kivonatok Kötete. Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron. 75 p.
233. *Horváth B. - Major T.* (2024): Gödörfúró robot alkalmazásának teljesítmény és költségelemzése. 27-27. In: *Czímber K. szerk.* (2024): Erdészeti Tudományos Konferencia Sopron, 2024. február 5-6. Kivonatok Kötete. Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron. 75 p.

Gépkönyvek

1. *Horváth B.* (1981): Leno 78-típusú talajszaggató gépkönyve. Kézirat, Sopron. 26 p.
2. *Horváth B.* (1981): Rome TRBR 6-30 típusú tárcsás talajelőkészítő gépkönyve. Kézirat, Sopron. 25 p.
3. *Horváth B.* (1981): Rome TRH 14-30 típusú vontatott kétsoros nehéz tárcsa gépkönyve. Kézirat, Sopron. 28 p.
4. *Horváth B.* (1984): A TIMBERMASTER billenőárbócos kötélدارu gépkönyve. Kézirat, Sopron. 98 p.
5. *Horváth B.* (1985): A Cambio 70-35 AC típusú kéregzőgép üzemeltetési és javítási dokumentációja. Kézirat, Sopron. 161 p.
6. *Horváth B.* (1985): Az FG-600 típusú brikettprés üzemeltetési dokumentációja. Kézirat, Sopron. 80 p.
7. *Horváth B. - Kárpáti Z.* (1986): A VRSZ-1 típusú vízszintes rönkhasító szalagfűrész üzemeltetési dokumentációja. Kézirat, Sopron. 58 p.
8. *Horváth B.* (1988): Üzemeltetési dokumentáció az RPK-U talajelőkészítő-ültetőgéphez. Kézirat, Sopron. 108 p.
9. *Horváth B.* (1988): Üzemeltetési dokumentáció a PAM G-7 csemetekiemelőgéphez. Kézirat, Sopron. 56 p.
10. *Horváth B. - Szőke Gy.* (1988): Üzemeltetési dokumentáció az ASP-2 pásztakészítő ekéhez. Kézirat, Sopron. 51 p.
11. *Horváth B. - Csalló R.* (1989): Üzemeltetési dokumentáció a RATH-Quicktrak eszközhordozóhoz. Kézirat, Sopron. 106 p.
12. *Horváth B. - Csalló R.* (1989): Üzemeltetési dokumentáció a RATH-Quicktrak eszközhordozó munkagépeihez (a RATH-HV szórvavetőgéphez és a RATH-HA ápológéphez). Kézirat, Sopron. 139 p.
13. *Horváth B.* (1989): Üzemeltetési dokumentáció a RATH-MI magajáró iskolázógéphez. Kézirat, Sopron. 91 p.
14. *Horváth B. - Csalló R.* (1989): Üzemeltetési dokumentáció a RATH-AK csemetekiemelő gépéhez. Kézirat, Sopron. 54 p.

15. **Horváth B.** (1989): Üzemeltetési dokumentáció a RATH-KG kötegelőgéphez. Kézirat, Sopron. 61 p.
16. **Horváth B.** (1989): Üzemeltetési dokumentáció a RATH-HV függesztett vermelőgéphez. Kézirat, Sopron. 56 p.
17. **Horváth B.** (1992): A CAMBIO-70/35 AC mobil kérgezőgép üzemeltetési dokumentációja. Kézirat, Sopron. 88 p.
18. **Horváth B.** (1993): Üzemeltetési dokumentáció a HYDRO-COMBI (HC) hasítógépcsaládhoz. Kézirat, Sopron. 87 p.
19. **Horváth B.** (1996): Üzemeltetési dokumentáció a TAF-657 típusú erdészeti csuklós traktorhoz. Kézirat, Sopron. 131 p.
20. **Horváth B.** - *Czupy I.* (1996): Üzemeltetési dokumentáció a JAVO-Standard típusú konténerezőgéphez. Kézirat, Sopron. 89 p.
21. **Horváth B.** - *Czupy I.* (1996): Üzemeltetési dokumentáció a JAVO-Mini típusú konténerezőgéphez. Kézirat, Sopron. 89 p.
22. **Horváth B.** (1997): Alkatrész katalógus a TAF-657 típusú erdészeti csuklós traktorhoz. Kézirat, Sopron. 175 p.
23. **Horváth B.** (1997): Üzemeltetési dokumentáció az EÜ-1 típusú csemeteültető géphez. Kézirat, Sopron. 41 p.
24. **Horváth B.** - *Czupy I.* - *Major T.* (1998): Technológiai utasítás a CASE POCLAIN 1188 CK típusú tuskóeltávolító géphez. Kézirat, Sopron. 54 p.
25. **Horváth B.** - *Czupy I.* - *Major T.* (1998): Üzemeltetési dokumentáció a CASE POCLAIN 1188 CK típusú tuskóeltávolító géphez. Kézirat, Sopron. 235 p.
26. **Horváth B.** (1999): Tuskózás CASE POCLAIN gépekkel. Sopron. Szórólap, 2 p. (Megjelent: 500 pl-ban).
27. **Horváth B.** - *Major T.* (2000): Üzemeltetési dokumentáció az Egedal-Combi típusú vetőgéphez. Kézirat, Sopron. 63 p.
28. **Horváth B.** - *Czupy I.* (2001): Üzemeltetési dokumentáció a BGF-450 típusú kifordítható gödörfúró-családhoz. Kézirat, Sopron. 33 p.
29. **Horváth B.** - *Major T.* (2002): Üzemeltetési dokumentáció az FM-500-2300 típusú vízszintes tengelyű szárzúzóhoz. Kézirat, Sopron. 40 p.
30. **Horváth B.** - *Major T.* (2002): Üzemeltetési dokumentáció a WL 13/1000 - WL 16/1000 típusú hidraulikus hasító gépcsaládhoz. Kézirat, Sopron. 46 p.
31. **Horváth B.** - *Major T.* (2002): Üzemeltetési dokumentáció a WL 8T típusú hasító gépcsaládhoz. Kézirat, Sopron. 42 p.
32. **Horváth B.** (2010): HUNIPER-100 típusú forgókaros injektológép. Szórólap, 2 p. (Készült: 1000 példányban).
33. **Horváth, B.** (2010): HUNIPER-100 injection machine widt rotating levers. Szórólap, 2 p. (Készült: 1000 példányban).
34. **Horváth, B.** (2010): HUNIPER-100 injektionmaschine mit dreharm. Szórólap, 2 p. (Készült: 1000 példányban).

A könyvben szerepeltetett hivatkozások utolsó elérési dátuma: 2024.12.12.

