



Harvester és
forvarder



A gépi fakitermelés gépkezelőinek OKJ-s felnőttképzése szimulátorral

Kismarczi Attila
okl. erdőmérnök

*erdőgazdálkodási
szaktanácsadó és szakértő*

Miért szükséges a műveletspecifikus professzionális szimulátorok használata is?

Harveszterek és forvarderek működtetésének jelenlegi körülményei

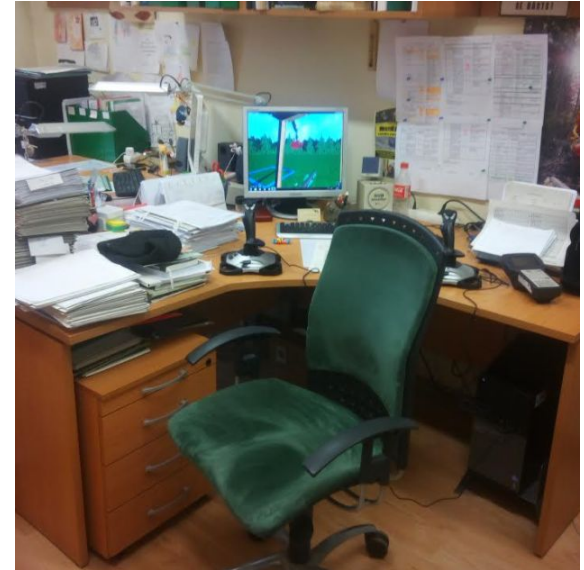
3 kérdéskört érintünk:

- **Célok**
- **Szakmai és társadalmi tévhitek**
- **Szakmai múlt és jelen**



Célok

- **Hazai faipar biztonságos alapanyagellátása**
(*minőségbiztosítási követelmények: mennyiség, minőség, termelésbiztonság*)
- **Erdőgazdálkodás**
(*költséghatékonyság,*
- **Munkaerőpiaci űr betöltése**



Szakmai és társadalmi tévHITEK

- **Az összes erdőt levágják**
(erdőtervi előírások teljesítése)
- **Tönkreteszik a természeti környezetet**
(környezetbarát megoldás)
- **Elveszik a kézi fakitermelők munkáját**
*(emberközpontú-differenciált munkakiosztás,
mennyiségi-minőségi prioritások,
jobban megfizethető-emelkedő presztízsű kézi fakitermelés)*



Szakmai múlt és jelen

- Vasfüggöny „biztosítja” a **nagyszámú és olcsó munkaerőt**
- 1973-tól államadósság-spirál, 1982-es államcsőd-széli pénzügyi helyzet:
kevés fejlesztés szigorú prioritás alapján
(„járni jár, de nem jut”)
- Jellemzően **alacsony hozzáadott értékű** (csomagolóipar, pl. raklap) **és**
- Kiszámú, alacsony értékű alapanyagra is épülő **fejlett technológiájú hazai faipari kapacitás** („csak” farostlemezt- és forgácslap)
- Rendkívül éles **árverseny** az alapanyag és a faipari termékek piacán

A hazai alapanyag-termelés hatékonysága

A hazai faipari termelés fennmaradása és fejlődése a hazai alapanyagtermelés költséghatékonyságának növelésével is biztosítandó!

- Első **professzionális** harvester/forwarder **szimulátor** megérkezése Magyarországra
(CGPI Kft, 2019. áprilisa)
- Első professzionális **gyárspecifikus** harvester/forwarder **szimulátor** megérkezése Magyarországra
(Soproni Egyetem, 2019. novembere)



Szimulátorok használatának előnyei

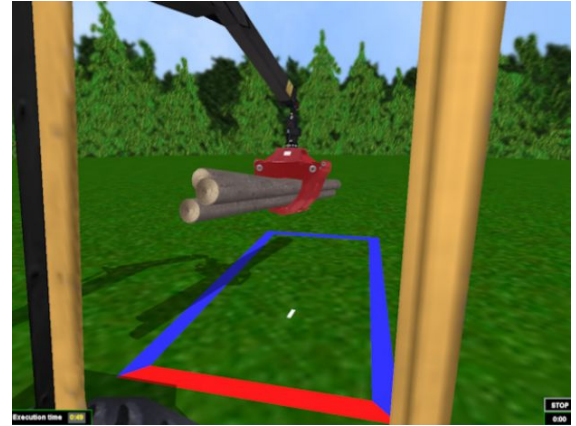
- Abszolút balesetmentes
- Abszolút károsanyagkibocsátás-mentes
(üzemanyag, hidraulika, kenőanyag)
- Abszolút egyéb környezetterhelés-mentes
(talaj, feltáróút)
- Zéró alkatrészkopás és gépjavítás
- Rövidebb és hatékonyabb gépkezelő képzési idő
- Online oktatással kompatibilis



Professzionális szimulátorok csoportosítása

- *Műveletspecifikus márkafüggetlen szimulátorok*
- *Gyártóspecifikus szimulátorok*

>> *Közös tulajdonságok*



Műveletspecifikus márkafüggetlen szimulátorok előnyei

- elérhető és megfizethető ár,
- alacsony működtetési költség,
- egyszerű és „elronthatatlan” hardver és szoftver (stresszmentesebb),
- felügyelet biztosítása szükségtelen,
- egyszerű használat,
- gyors tanulás,
- gyors: minőségellenőrzésre is, alkalmasság vizsgálatra is



Gyártóspecifikus szimulátorok előnyei

- rendkívül fejlett grafika,
- gyári ülés,
- gyári kezelőpanel (jellemzően),
- állomány- és terepi jellemzők széles kombinálhatósága,
- szélsőséges környezeti tényezők és helyzetek szimulálhatósága,
- vágásterület térbeli rendjének tervezhetősége (vágásszervezési terv),
- választéktervezés gyárral azonos szoftverrel



A közös tulajdonságok

- kéz és ujjak finommozgás-fejlesztése,
- helyes mozdulatsorok és vészhelyzet-kezelő reflexek rögzülése,
- gépi fakitermelés alapműveleteinek helyes elsajátítása (balesetmegelőzés, gépsérülés és környezetterhelés minimalizálás, költséghatékony fakitermelés), ezen belül
 - elő- és véghasználat,
 - irányított döntés,
 - optimális választékkihozatal,
 - darabolás megadható túlmérettel,
- teljesítményértékelés: végrehajtási idő mérése, gép- és visszamaradt állomány sérülése, fel- és leterhelt választékok rendezettségének és pontosságának mérése, tuskómagasság, stb.

Külföldi tapasztalatok

- **Kanada:** Simlog: erdészeti kutatóintézeti és erdőgazdasági kooperáció
- **Franciaország:** Simlog (kötelező 50 óra), 6 forwarder (4 gyártó), 1 harveszter



Megállapítások

A harveszterek és forwarderek azelőtt érkeztek meg Magyarországra, mint hogy az oktatási rendszer gépkezelőket tudott volna kibocsátani.

A **vállalkozók** a képzésben mutatkozó átmeneti hiányosságot valódi gépen és **valós munkahelyzetben történő betanítással oldják meg** ami balesetveszélyes, rendkívül költséges és sürgős környezetterhelést jelent.

A gépi fakitermelő eszközök **jól képzett gépkezelőinek munkaerőpiacán hiány** mutatkozik.

A gépkezelőnek jelentkezők **30%-a alkalmatlan a gépkezelői munka végzésére** (Forrás: Simlog webpage)
Összetett alkalmassági feltételek: pl. kéz és ujjak összehangolt és tartós finommozgatása (finommotorika), egy időben több irányú mozgás koordinálása, tartós koncentrációkészség, monotonitás, a gépek rendkívül nagy beszerzési értékének és javítási költségeinek tudata, a munkakör balesetveszélyessége, teljesítménykényszer, percre pontos teljesítmény-regisztráció, stb.

A hazai faipar **versenyképessége** az alapanyagáron keresztül a gépkezelők képzésének minőségi mutatóival szoros összefüggésben van.

Az erdőgazdálkodásnak sürgősen **elegendő mennyiségű jól képzett gépkezelőre** van szüksége.

Javaslatok

Államilag támogatott **gépkezelő képzésre** jelentkezők **alkalmassági vizsgálata**, előszűrése (finommotorika).

Szükséges számú és földrajzi eloszlású szakképző (és felnőttképző) intézet ellátása az országban **megfizethető és olcsón üzemeltethető professzionális szimulátorokkal** (esélyegyenlőség és a szakma népszerűsítése)

A nappali tagozatos szakképzési intézményekben **a diákok számára a professzionális hárveszter és forvarder szimulátorok szabadidőben** - azonosító kód használatával - történő **elérhetőségének és használatának biztosítása.**

A regisztrált mennyiségi és minőségi teljesítmény adatok szaktanári elemzése, **a kiugróan jó eredményű tanulók kiemelése, emelt szintű szimulátoros képzése** (intenzív alapszimulátoros majd gyárspecifikus szimulátoros tréningek).

Életpályamodell, duális képzés, illetve állami- és magán ösztöndíjrendszer.



A gépi fakitermelés gépkezelőinek OKJ-s felnőttképzése szimulátorral

**Vadász László
Zoltán**

*okl. erdőmérnök,
okl. fahasználati és
faanyagmozgatási
szakmérnök,
okl. mérnök-tanár
CGP Instruments
Kft.
senior erdészeti
szaktanácsadó,*



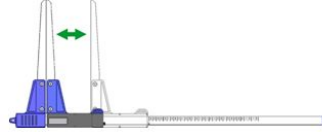
Bemutakozás

Oktatási/képzési tapasztalat: erdésztechnikus ifjúsági és felnőtt képzés (1997-től), erdészeti szakmunkás képzés és tanfolyamos felnőttképzések (motorfűrész kezelő, etc. 1983-tól)

CGPI Kft. kapcsolat 2004-től szaktanácsadó (Digitális átlaló, köbözőgép, etc.)

Egyetemi kapcsolat 10 éve vendégoktató a erdőhasználat/számbavétel gyakorlatokon.

Mit keres itt a CGPi Kft.?



Az erdészeti mérő/adatrögzítő eszközök fejlesztése közben talákoztunk a más területeken jelentkező problémákkal, többek közt a korszerű nagyteljesítményű fahasználati gépek kezelőinek hiányával.

Megtaláltuk egy kanadai cég saját fejlesztésű - nem gyártóspecifikus - szimulátor programjait, köztük forvarder és harveszter szimulációkat PC-re.

Úgy véltük hasznosak és alkalmasak lehetnének.

Képességfejlesztés



A forvarderek és harveszterek vezérlő karjai (“joystick”-jai) fejlett finommotoros készségeket igényelnek.

Ezentúl a vizuális érzékelés receptorai, az ingerület továbbító idegpályák és az értékelő agyi terület működése, majd a válasz-cselekvés ingerületvezetése a kéz izmaihoz, képezik a begyakorlandó feladat elemeit.

Mindezt először külső segítséggel, mozzanatonként, gondolkodva, majd egyre gyorsabban, összetett mozgásokkal, a kezelő szervek több funkcióját egyidőben működtetve kell végezni.

A cél az automatizmus elérése, mint az autóvezetésnél.

Általános és specifikus vezérlő karok

általános PC szimulátor



John Deer utánczat



egyéb utángyártott



A fejlesztett készségek hordozhatósága, egymásra épülése

A járművezetői jogosítványunk nem csak egy gyártóra, nem csak egy típusra szól. Az út vonalvezetését a kormányzással követni az oktató járművön tanuljuk, de annak alapján további járműveket is tudunk kormányozni majd.

Bármely képzésben alapvető az egyszerűtől a bonyolult felé haladás, a külön begyakorolt elemek zökkenőmentes, folyamatos alkalmazása, egy szakaszban több tevékenység egyidőbeni, együttes végzése. (a gém és markolófej egyidőbeni forgatása a gémtagok emelésével-süllyesztésével együtt).

Szimulátor és valós gépkezelés oda-vissza.

Francia példa

50 óra szimulátor 800 óra valódi géphasználat



A forvarder szimulátor kezelő 1-2 felnőttképző tanfolyamainkról

Akkreditáció (OKJ-D):
elszámolhatóság finanszírozás miatt
szükséges

Előfeltétel: 8 általános

Milyen végzettséget ad: A tanfolyam
elvégzését igazoló tanúsítványt

A tanfolyami fő tartalma: 25-25 óra
szimulátoros gyakorlás



Képzés feltételei 1.

Szimulátorterem és eszközök



A képzés feltételei 2.

Simulator Manager - a tanári gépen

Forwarder

Simlog

Report for John White

Generated on 19/10/2020

Log Loading 1

Session on 2018-09-11 from 10:15:08 to 10:58:15

Number of trials completed: 87

	average	minimum	maximum
Execution time (sec)	28.6	22.5	44.3
Brush inside cradle (%)	0.0	0.0	0.0
Brush distance error (m)	0.22	0.01	2.60
Log distance error (cm)	22.6	2.9	69.8
Log alignment error (deg)	2.0	0.1	4.5
Log tilt error (deg)	0.4	0.0	3.4
Collisions with pickets	0.0	0	0

User Identification

Last Name: White
 First Name: John
 Login Name: john
 User Type: Student

Comments:
 Training in forestry operations.

Edit user

Delete user

Simulation Results

Class/Simulator for this User

Module/Session for the selected class and simulator

- [-] Forestry
 - [...] Forwarder (03:57:15, 561 trials)
 - [...] Harvester (05:34:18, 741 trials)

- [+] Grapple Control 1 (02:36:51, 447 trials)
 - [+] Log Loading 1 (00:43:07, 87 trials)
 - [...] 2018-09-11 10:15:08 (00:43:07, 87 trials)
 - [+] Log Loading 2 (00:37:17, 27 trials)

A forvarder-kezelő képzés felépítésről - javaslat

- előszűrés/kiválasztás - márkafüggetlen szimulátor
- képességfejlesztés - márkafüggetlen professzionális szimulátor
- emelt szintű intenzív begyakorlás - gyártó-specifikus szimulátor
- tréning valós gépeken

A képzés és továbbképzés jelentősége

100 %-os teljesítmény növekedés is elérhető



IMPEX Hannibal T50 egy 50 tonnás lánctalpas 4,5 tonna nettó emelési kapacitás, 320 LE motor és 1,2 méteres vágási átmérő



SOPRONI EGYETEM
Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet
9400 SOPRON, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.



KÉPZÉS ÉS KUTATÁS

HARVESZTER-FORVARDER SZIMULÁTORRAL

Dr. habil. Czupy Imre
dékánhelyettes,
intézetigazgató egyetemi docens

AZ ELSŐ “FECSCKE”



...MEGÉRKEZETT!

Célok:

- a piacon elérhető legmodernebb technika beszerzése
- a kiválasztott típus igazodjon a gép eladásokhoz
- oktatási és kutatási célokat egyaránt szolgáljon
- segítséget nyújtsunk a piac résztvevőinek (gépkezelők képzése, továbbképzése)

Előnyök:

- technológia kidolgozása (drága)gépidő nélkül
- időelemzések, ökonómiai vizsgálatok
- korszerű ismeretanyag átadása
- képzési, (be)gyakorlási lehetőség, balesetveszély kockázata nélkül
- műveletek, mozdulatsorok tetszőleges számú ismétlése
- valós munkahelyzet-feeling

Első terveink (voltak):

1. képzők képzése
2. igényfelmérés
 - gépforgalmazók
 - géphasználók

hatalmas érdeklődés!
3. képzés/tanfolyam kísérleti jelleggel

Megvalósulás:



Felmerülő gondolatok:

- képzés elismertsége
 - (tudunk-e “papírt” adni? - NEM; illetve IGEN, de mire jogosít?)
- tematika
 - kezdők
 - géphasználók

Megoldás:



Közös gondolkodásra hívunk mindenkit!

KÖSZÖNÖM A FIGYELMÜKET!