



Agrár-környezetvédelmi Modul

Agrár-környezetvédelem, agrotechnológia

KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI MÉRNÖKI MSc
TERMÉSZETVÉDELMI MÉRNÖKI MSc



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



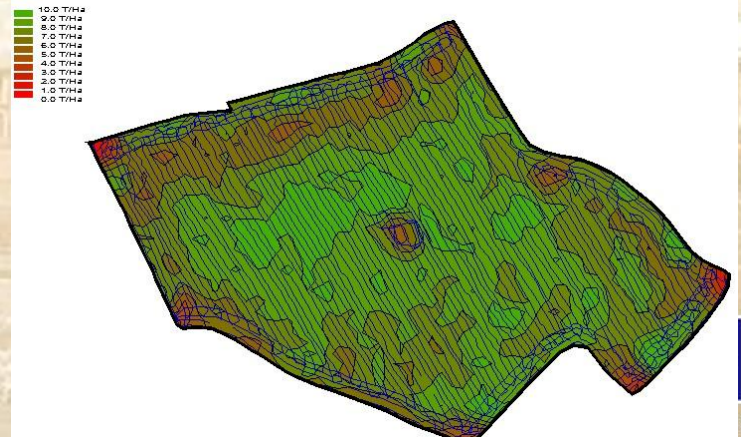
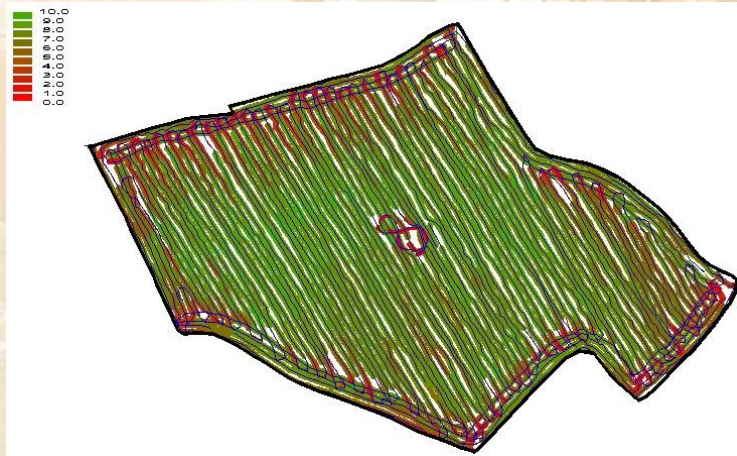
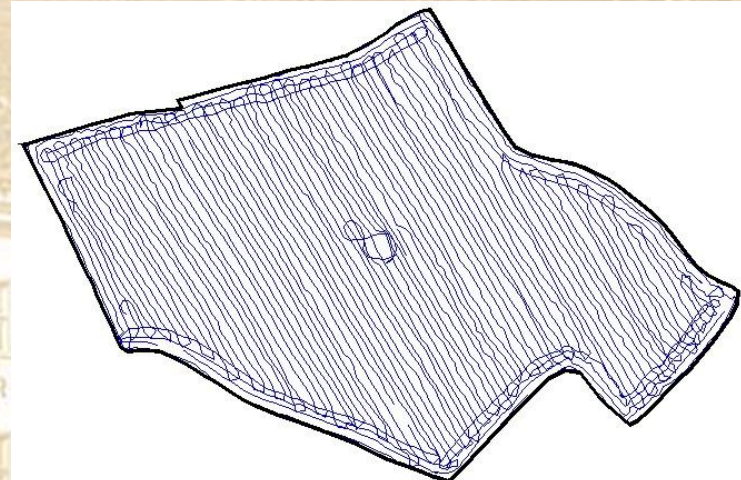
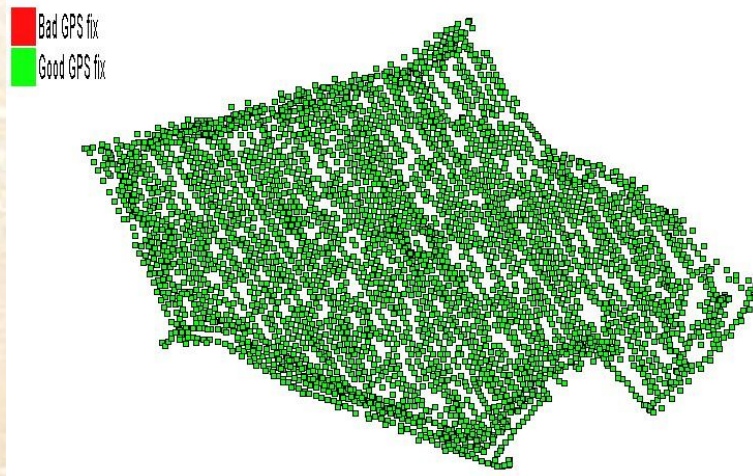
Termésterképezés, betakarítás II. 150.lecke



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Termésterképezés



gatásával, az Európai
ásával valósul meg



Termésterképezés

- Az előző ábra az Agroinfo mezőgazdasági komputer eredményei alapján készült (USA), 13 ha terület termésterképezési lépéseit mutatja be.
- Jelen esetben zavartalan GPS vételi viszonyok mellett történt a búza-tábla aratása. Megfigyelhető, hogy a kombájn üzemeltetője nem határozta meg megfelelően a fordulók számát, ezért a tábla közepén egy hurokfordulóra kényszerült.





- Ez egyben egy adatgyűjtési hibaforrásra is jól rámutat. A hurokforduló helyén nyilván nem teljes vágóasztal szélességgel üzemelt a kombájn, amit térképezés során, figyelmen kívül hagytak, és így indokolatlanul alacsony termésminimum került kiszámításra.
- A táblaszéleken a fordulóokban a taposási károk, illetve művelő gépek (műtrágyaszóró, növényvédőgép stb.) nem egyenletes működése szintén alacsonyabb termést eredményezett.
- Mindenesetre ennek pontos ok-okozati meghatározása további térbeli és természetési elemzést igényel. Maga az elemzés, jelen esetben az interpoláció is sok hibás értelmezés forrása lehet. Sok terméstérképező rendszer csak a legrobosztusabb interpolációt engedi meg a felhasználónak, ami egyrészt kényelmes, másrészt elmélyültebb döntéstámogatást nem tesz lehetővé.





Terméstérképezés

- Nissen és Söderström (1999) svédországi betakarítási tapasztalatokat gyakorlati szempontból értékelte. Megállapították, hogy számos hibát a termés hozam térképezési adatfájlok feldolgozása okozott. A vizsgált, a termény tömegének áramlását mérő szenzorok között volt az MF és az LH-Agro, a térfogatmérést végzők között a Claas és az RDS-Ceres. Elemezték a MF Yieldmap és az RDS-Cereshez is használható AgroSat, illetve Class Agro-Map terméstérképező szoftverek képességeit is.





- Minden terméshozam-monitor rendelkezik beépített késleltetéssel. Addig ne kezdjük el a terméshozam mérését, amíg a cséplőgép nincsen tele, ellenkező esetben a terméshozam-monitor nem a helyes értékeket mutatja. Legtöbbször ez a késleltetés túl rövid egy új vágási forduló elkezdésekor, és ekkor az első 30 méteren a terméshozam alacsonyabbnak adódik, mint a szomszédos vágási forduló végén.
- Ha a vágószerkezetet túl korán helyezzük le egy új forduló megkezdésekor, a terméshozam-adatok először túl alacsonyak lesznek. A probléma megoldására a térképi adatfeldolgozás során minden fordulóban, ha a kombájn üresjáratból indul, az első néhány rögzített adatot törölni kell. Az MF a kombájn biztosítja a kezelőnek, hogy ő állítsa be a késleltetést, amikor újra leereszti a vágóasztalt, illetve amikor a vágás végén kiemeli a vágószerkezetet.





Termésterképezés

- A gabona körülbelül 10 – 15 másodperc alatt éri el az érzékelőt, a kombájn típusától függően. Az MF és Claas lehetővé teszi, a 10 – 15 másodperccel korábban regisztrált terméshozam-értékek mentését. Az RDS és az LH-Agro az eredményeket a kombájnban lévő kijelzőn késleltetéssel mutatja, azonban a nyers adatokat tartalmazó fájlban a termés mennyiség a GPS által a terméshozam mérésekor mutatott pozícióval együtt kerül mentésre.





- Emiatt ezt kell figyelembe venni a térképek készítésekor. Mindamellett, még ha a terméshozam-monitor vagy a térképező rendszer meg is próbálja kijavítani az időbeli eltérést, a valós betakarítás és a terméshozam regisztrációs értéke között, szükséges lehet a mérés rögzített lokációjának beállítására. Ennek szükségessége függ, a vezető kombájnkezelésétől is, például, hogy milyen gyorsan vezet és hogy milyen gyorsan emeli fel a vágóasztal. A terméshozam-térképek minőségét rontja, ha a nyers adatokat tartalmazó fájlban található olyan helyek, ahol a regisztrált terméshozam-értékek valamilyen okból eltérnek a valós értékektől.





Termésterképezés

- Általában minden érték a nyers adatokat tartalmazó fájlban kerül tárolásra, és a potenciálisan helytelen értékeket a felhasználónak kell kiszűrnie. A haladási sebesség hirtelen csökkentése kiugró terméshozam-értéket okoz. A nyers adatok hisztogramja (általában egyenlő intervallumú osztályközökbe sorolt eloszlásvizsgálat) nagyon hasznos az eltérések gyors statisztikai vizsgálata során.





- A szabálytalan, hibás értékek így törölhetőek az elsődleges adatgyűjtésből. Szintén hamis adatot szolgáltat, ha nem emeltük elég magasra a vágószerkezetet, így amikor a kombájn leállt, a mérés folytatódik. Ha a cséplőgép újraindításkor nincsen tele, ott a hozam nullával lesz egyenlő. Claas terméshozam-térképező programja, az Agro-Map egy adatszűrővel van ellátva, amely törli a legmagasabb és a legalacsonyabb értékek 2%-át.





Termésterképezés

- Az MF Yieldmap törli a nagyon kiugró értékeket, amelyek 50%-kal vagy többel is meghaladják a szomszédos mérési értékeket. Minden fajta terméshozam-monitor rendelkezik a vágási szélesség beállításának lehetőségével. Ez különösen hasznos olyan hibák csökkentése során, amikor a betakarítási sáv keskenyebb, mint a teljes vágási szélesség. Nehéz azonban a vezetőnek megbecsülnie a tényleges vágási szélességet, és így a helytelen értékek kockázata nő. Mivel a terméshozam a teljes vágási szélességre vetítve kerül kiszámításra, ilyen esetekben ezeken a helyeken a rögzített terméshozam általában túl alacsony lesz ([1]).





- Ha a tényleges vágási szélesség megjelenik a nyers adatokat tartalmazó fájlban, az egyik lehetőség az, hogy az összes ilyen rekordot töröljük. Az MF kombájn esetében egy kissé nehézkes a vágási szélesség megváltoztatása, mivel ezt a terméshozam-monitor beállításakor kell elvégezni. Ha a kombájnba szerelt GPS elveszti a korrekciós (DGPS jelet) vagy a kapcsolatot valamelyik GPS műholddal, akkor a rögzített térbeli pozíció bizonytalan, ebből következően minden DGPS jel nélküli pontot az adatok közül törölni kell. Az Agro-Map a terméshozam-térképeket a háromdimenziós differenciál adatok nélküli GPS-re és a DGPS-ra alapozza.





Termésterképezés

- A különböző terméshozam-térképező programok különböző módon kezelik az elsődleges (közvetlenül a táblán végzett) adatgyűjtési hibákat, ezáltal az eredményül kapott térképek a használt programtól függően változnak.
- Nem jelenthetjük ki, hogy az egyik szoftver vagy módszer mindig jobban eredményeket ad, mint a másik. Egy terméshozam-térkép a valóság leképezése és nem ad abszolút valós képet. Bármilyen térképtípus pusztán a valóság általánosítása, és gyakran csak egy adott időpontra vonatkozóan.
- Fontos a szoftver felhasználói számára a kísérletezgetés, például az interpolációs eljárás beállításával és a térképosztályozással. Erre az előző fejezetekben is rámutattunk. Nagyon fontos megérteni, hogyan működik a szoftver és hogy a lehetséges hibás adatok hogyan befolyásolják az eredményül kapott térképet.





Terméstérképezés

- A táblán belüli változó arányú művelés (VRT) kialakításához a termés hozam térképek térbeli átfedése szükséges. Más, pl. tápanyag ellátási térképekkel ezt az alapvetően térinformatikai elemzést a termés térképező szoftverek önmagukban nem biztosítják.
- Lehetséges azonban több év termés térképeinek összehasonlítása és így a termés potenciál és az évjáráthatás térbeli elemzése.





Termésterképezés

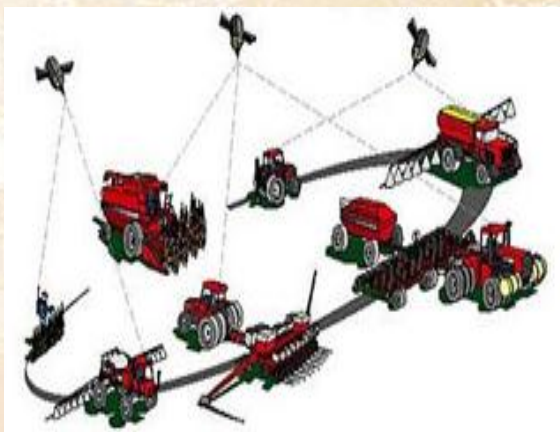
- Becslések készíthetők például minden évben ugyanarra a helyre vonatkozóan, és az eredmények egy adatbázisban tárolhatók, ahol minden pont egy rekorddal rendelkezik.
- Egy újabb év adatai egy új becslési mezőt eredményeznek az adatbázisban. Azonban azon területek behatárolására, ahol a termés-növekedési potenciál magas vagy alacsony, az átlagos terméshozamot kombinálni kell az évenkénti variabilitás mértékével. A terméshozam-térképezés így módon egy rugalmasabb terméshozam-információs rendszerre bővül, amellyel a termésstabilitás növelhető.



TÉRKÉPI MEGOLDÁSOK AZ INTERNETEN

térkép

TÉRKÉPI ADAT



INTERNET
TÉRKÉPI
SERVER



GIS
software



GIS
adatok

TÉRKÉP SERVER

- Térkép generálás
- Adat letöltés

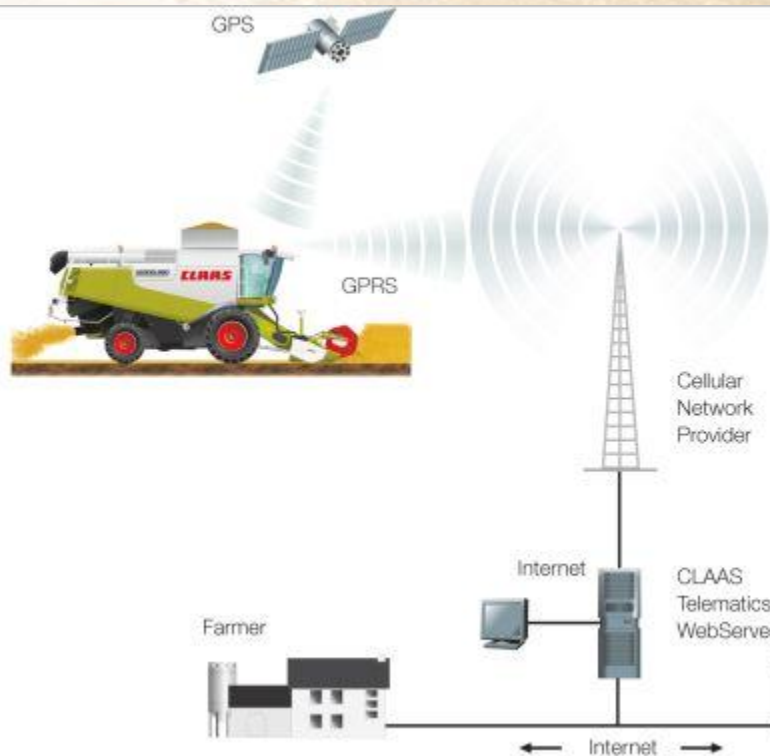
BÖNGÉSZŐ

LEKÉRDEZÉS



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

Telemetriás aratási kampány



Diagnosztikai- Logisztikai
Feladatok szervezésére

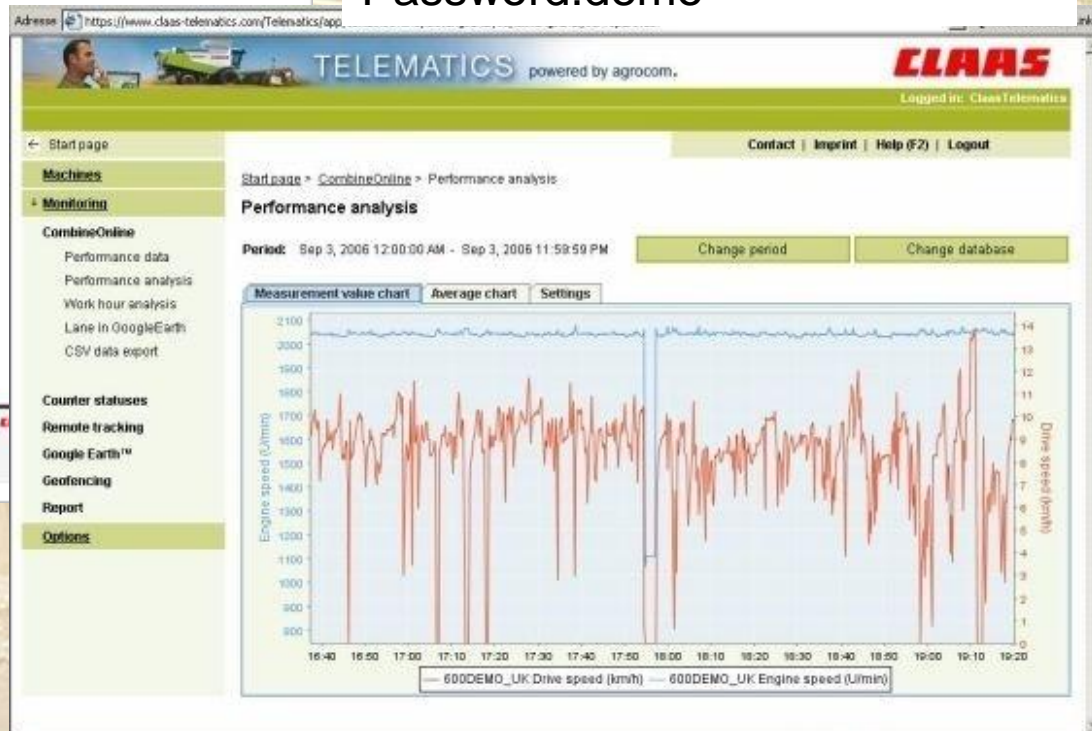
Demo Link

CLAAS demonstration machine:

www.claas-telematics.com

Username: ClaasTelematics

Password:demo





A gépcsoport aktuális helyzetének követése a Google EarthMap serveren



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



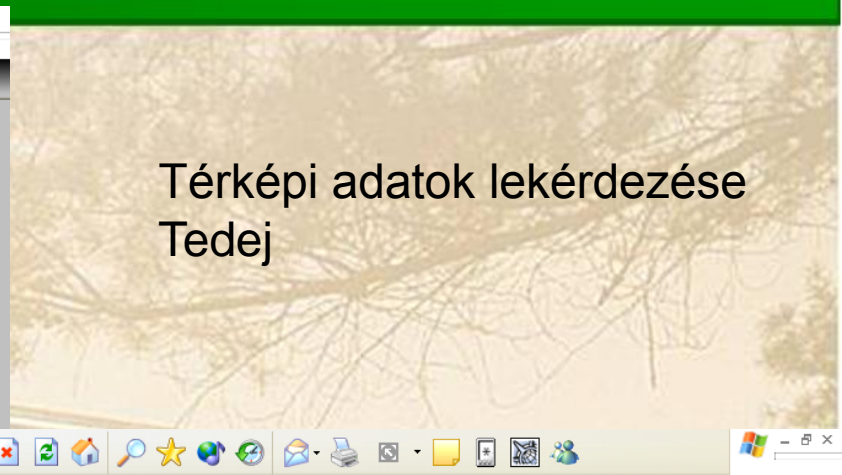
ArcIMS Viewer

Layers

- viztorony
- vatjaro
- vasut
- telephely
- tedejmagassag
- tedejgenetikus
- tedejbelviz
- tablakiosztas

Field: TABLANEV Operator: = Sample Values: "p18"

Query: TABLANEV = "p18"



Térképi adatok lekérdezése Tedej

ArcIMS Viewer

Layers

- viztorony
- vatjaro
- vasut
- telephely
- tedejmagassag
- tedejgenetikus
- tedejbelviz
- tablakiosztas
- szivattyutelep
- foldut
- csatornak
- betonut
- ateresz

Refresh Map

tablakiosztas

Rec	ID	TABLANEV	#SHAPE#	#ID#
1	13	p18	[polygon]	13

Query



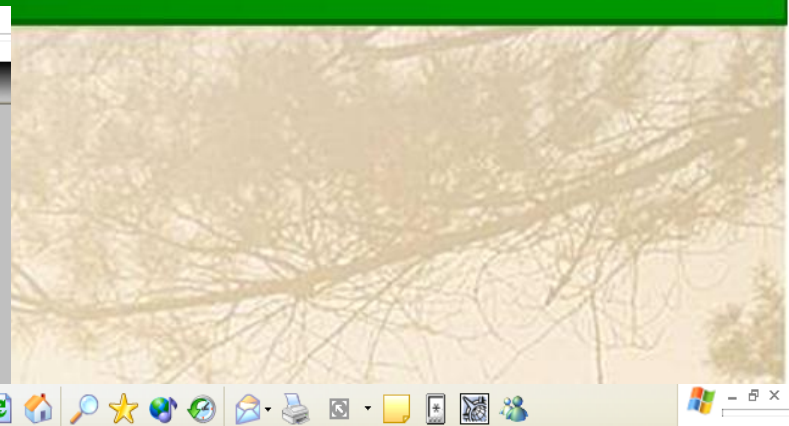
ArcIMS Viewer

Layers

- viztorony
- vatjaro
- vasut
- telephely
- tedejmagassag
- tedejgenetikus

Map created with ArcIMS - Copyright (C) 1992-2002 ESRI Inc. 0 62584km

Zoom In



ArcIMS Viewer

Layers

- viztorony
- vatjaro
- vasut
- telephely
- tedejmagassag
- tedejgenetikus
- tedejbelviz
- tablakiosztas
- szivattyutelep
- foldut
- csatornak
- betonut
- ateresz

Map created with ArcIMS - Copyright (C) 1992-2002 ESRI Inc. 0 62584km

Refresh Map

Zoom In

Talajtípus és belvizezőntés
Térképi lekérdezése
Tedej



ELŐADÁS Felhasznált forrásai

- **Szakirodalom:**

- **Blackmore, S., Marshall, C. (1996) Yield Mapping; Errors and Algorithms. In: Robert, P.C., Rust, R. H., Larson, W. E. (Eds.) Precision Agriculture. Proceedings of the 3rd International Conference, ASA CSSA SSSA, Madison, WI US, 403-415.**
- **Németh, T., Neményi, M., Harnos, Zs.(2007) Precíziós Mezőgazdaság Módszertan. JATE Press. Szeged**
- **Tamás J., Lénárt Cs.,(1997) GIS tools and solution in water and groundwater management systems-An environmental protection perspective In: Environmental Problems and solution, Wageningen Univ and EJC, 58-72.**
- **Tamás J., Juhász Cs.(1997)The site assessment by time sequential analyses to prevent groundwater pollution of the south-east part of Tisza-lake reservoir. In: Environmental Problems and solution, Wageningen Univ. and EJC, 73-83.**
- **Várallyay, Gy., Buzás, I., Kádár, I., Németh, T. (1992) New plant nutrition advisory system in Hungary. Commun. Soil Sci. Pl. Anal. 23. 2053-2373.**

- **Egyéb források:**

- **További ismeretszerzést szolgáló források:**

- <http://www.veristech.com>
- <http://www.delta-t.co.uk>
- www.rdstec.com
- <http://www.teejet.com>



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Debrecen Egyetem
Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar



Pannon Egyetem
Georgikon Kar



Köszönöm a figyelmet!



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg