



**Felkészülés a klímaváltozás hatásainak kiküszöbölésére a
kertészeti termelésben
(főbb kutatási projektek a Neumann János Egyetem
Kertészeti és Vidékfejlesztési Karán)**



Dr. Ferencz Árpád
dékán NJE KVK

ALAPGONDOLATOK ÉS HELYZET

- A víz egyre inkább stratégiai anyaggá válik
- A minőségi szempontok betartása és a vele való gazdálkodás felértékelődik - az agráriumban is
- A Duna-Tisza közén kevés az évente lehulló csapadék-mennyiség, és annak eloszlása is változó és egyenlőtlen
- Törekedni kell a víztakarékos öntözési technikák kialakítására, és a megfelelő minőségű öntözővíz használatára.
- A termesztésben törekedni kell
 - a megfelelő, szárazság toleráns fajták megválasztására
 - az aszálykár megelőzésére a megfelelő termesztés technológia alkalmazásával



KÚTVÍZ - TISZTA VÍZ?

- vízminőség a Duna-Tisza közén

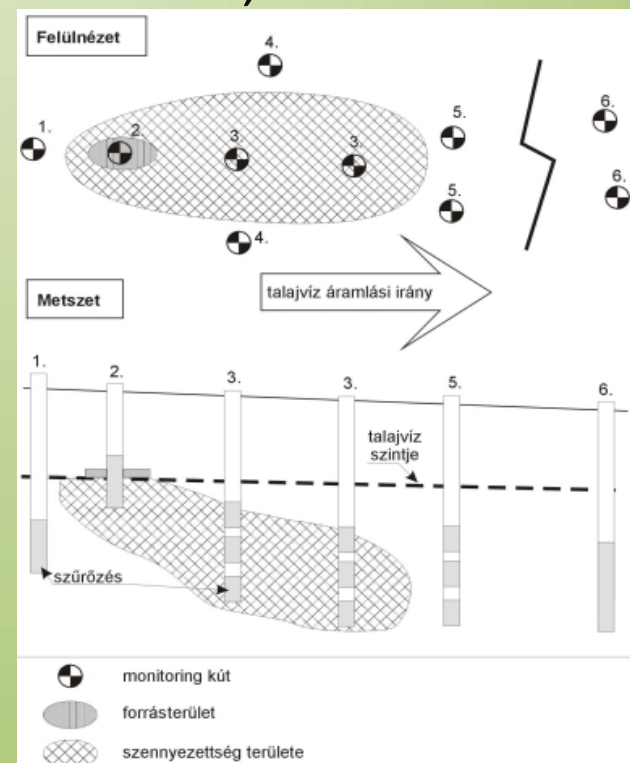
Dr. Pető Judit - dr. Hüvely Attila -
dr. Vojnich Viktor



AZ ELSŐ KRITIKUS KÉRDÉS: MILYEN MINŐSÉGŰ A VÍZ, AMELY RENDELKEZÉSÜNKRE ÁLL?

- ❑ Aszály miatt a Duna-Tisza közén fokozott az öntözés szükségessége, az öntözővíz általában kalcium-hidrogénkarbonátos jellegű (pozitívum)
- ❑ Veszélyt jelenthet az öntözővízben a megemelkedő vas, mangán és ammónium tartalom
- ❑ Problémaként jelentkezhet a víz megnövekedett arzén-, ólom-szervesanyag-, baktériumtartalma különösen a Dél-Alföldön, Békés megyében

Fe Mn As NH_4^+



Arzéntartalmú vízzel történő öntözés vizsgálata

Az intenzíven öntözött kertészeti termelésünk 75 %-át az arzénes vízzel érintett területeken folytatjuk.

Célunk annak felderítése, hogy intenzív kertészeti termesztésben, arzénnel kezelt öntözővíz és tápoldat hatására:

1. A vizsgált zöldségfajok milyen mértékben vesznek fel arzént, tehát mekkora arzén koncentráció alakul ki az egyes növényi részekben?

Megengedett határérték frissfogyasztású zöldségfélében: 200 µg/kg,
(0,2 mg/kg) zöldségre vonatkoztatva.
Forrás: 17/1999. (VI.16.) EüM rendelet.

2. Változik-e a vizsgált zöldségfajok termésmennyisége (paradicsom bogyótömeg és saláta fejméret)?
3. Keletkeznek-e a vizsgált növényfajokon látható elváltozások, tünetek az arzénfelvétel következtében?

A vizsgált zöldségfajok: paradicsom és fejes saláta.

Szabadföldi és hajtatott zöldségnövények arzénos kezelése

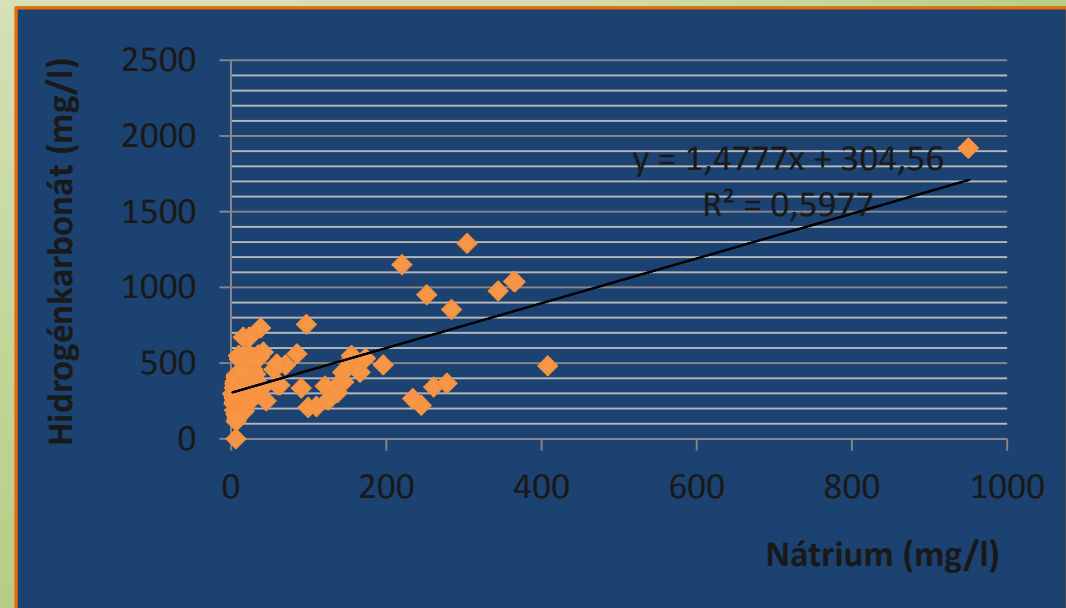
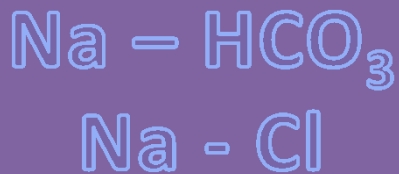
- Ültetés: május 26. és május 18. 5 hetes palántával.
- A kezelések: **50, 100, 200, 400, 800 µg/l töménységű vízzel.**
- Öntözésenként 3 liter/konténer vizet juttatunk ki, összes vízmennyiség 2011-ben: 83 liter; 2012-ben 73 liter konténerenként.
- Betakarítás: július 27. és szeptember 1. között történt.

Cél: Vizsgálni, hogy melyik növényi részben halmozódik fel az arzén →
Öntözhetőség megállapítása

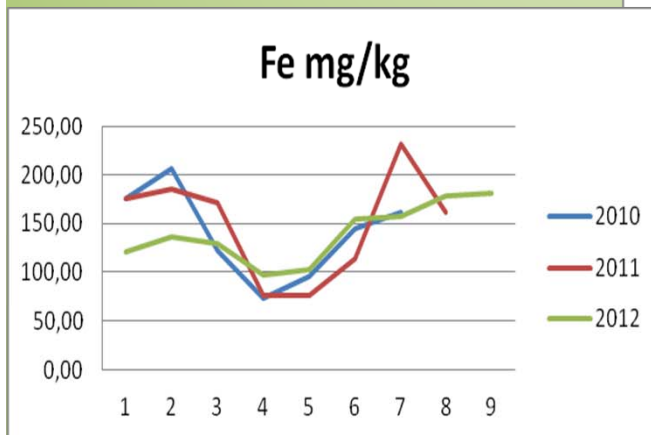
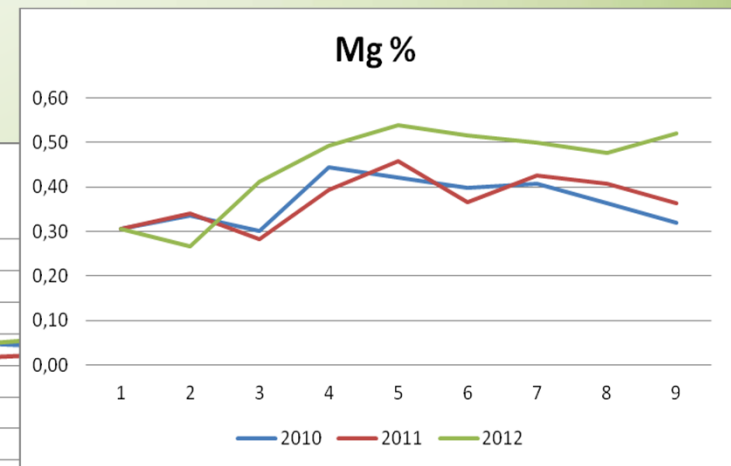
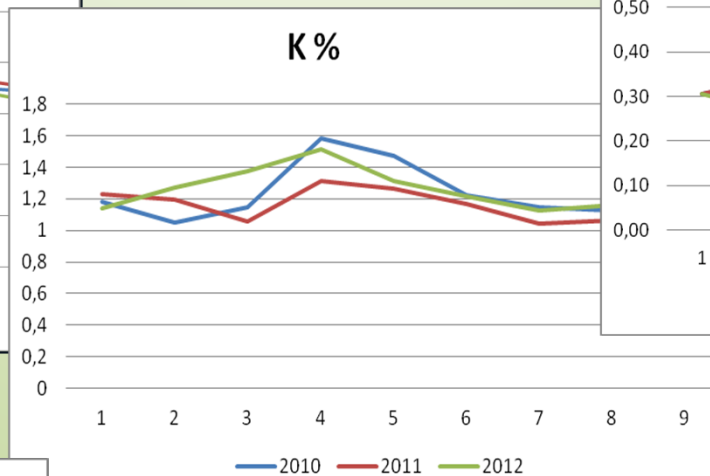
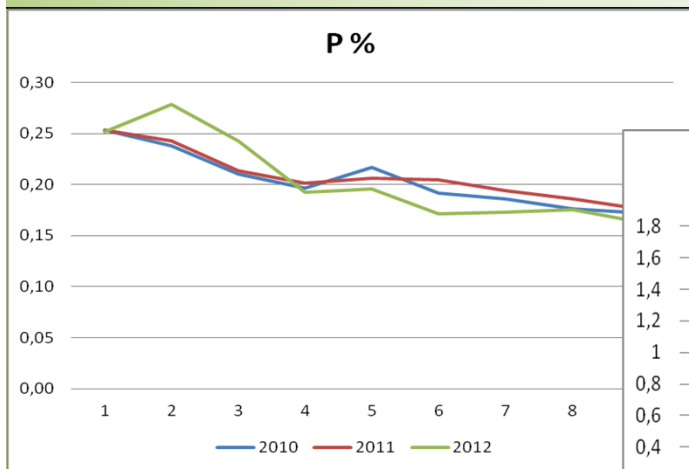


ÖNTÖZŐVÍZ IONJAINAK ÖSSZEFÜGGÉS VIZSGÁLATAI

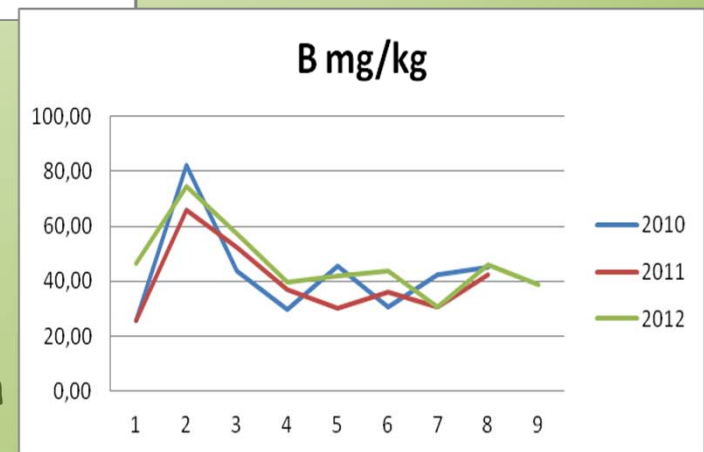
- A klímaváltozás miatt a megnövekedett öntözés miatt az öntözővíz tartalmának folyamatos ellenőrzése szükséges.
- **Vizsgáljuk:** Milyen ionok lehetnek az öntözővizekben, milyen kapcsolat van közöttük, milyen vegyületekben fordulnak elő → mindezek hogyan hatnak a növények életére
- A **nátrium** nagyon szoros kapcsolatban volt a **hidrogénkarbonáttal**, de a **kloridos** jellege is igen erősnek bizonyult.
- A **magnézium** a klorid és **hidrogénkarbonát** ionokkal, a **kalcium** a **klorid** és **nitrát** ionokkal mutat erős kapcsolatot, mely ezen sók jelenlétével állhat kapcsolatban.



Évjáráthatás vizsgálatok a makro- és mikroelemek koncentrációjában



A tápelem
koncentrációját a
klímaváltozás alapvetően
meghatározza:
hőmérséklet, csapadék



Öntözőrendszer a NJE KVK tangazdaságában

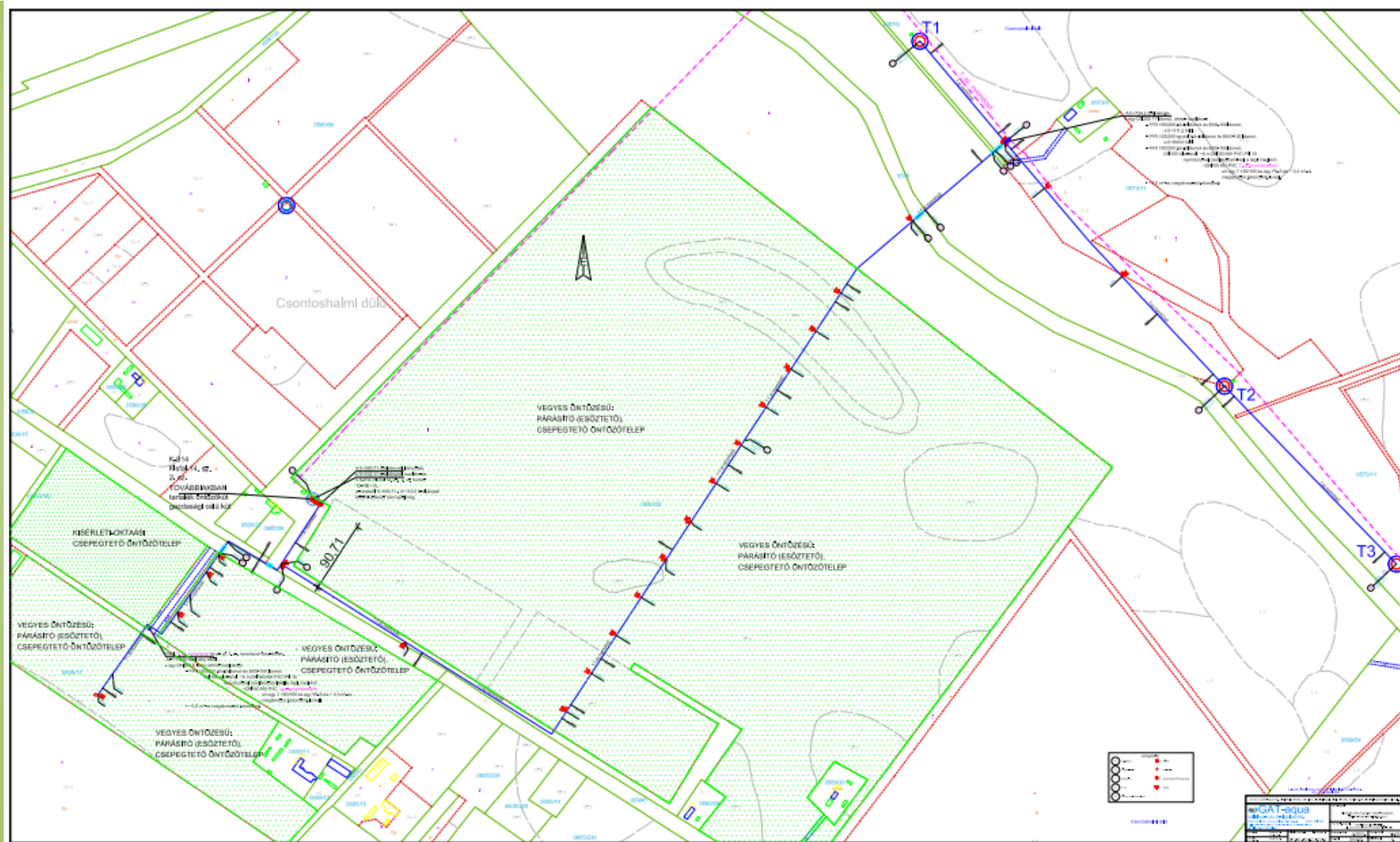
Dr. Palkovics András
főiskolai docens



EFOP 3.6.2 pályázat



- 11 ha terület
- Kísérletek ipari paradicsom és paprika fajtákkal
- Cél: A klímaváltozás hatásainak csökkentése korszerű öntözési technológia kialakítással
- Izraeli technológia
- Referencia üzem, szaktanácsadással



- Igen alacsony aranykoronájú és humusztartalmú talajokon gazdálkodunk → öntözés elengedhetetlen a biztonságos gazdálkodáshoz
- **Tangazdaság** régi öntözőrendszerének üzembiztonsága kritikus
- Új gerincvezeték kerül kialakításra új hidránssal, két új kút fúrásával → **pályázati forrással**

Szőlő klímakutatás

Dr. habil Baglyas Ferenc



Szőlőrügyes téli fagykárosodásának vizsgálata rügyszakítással



A síkvidéki szőlőültetvényekben 10 évből átlagosan kétszer károsít a **téli fagy**.

2017. január 8-án Kecskemét külterületén - **23 Celsius** fok alá csökkent a hőmérséklet. Ez a lehűlés súlyos rügyskárosodást okozott a szőlőnél.

A kísérletben 25 szőlőfajta fagykárosodását vizsgáltuk rügyszakítási módszerrel.

A vizsgált fajták közül a **rezisztens** borszőlőfajták bírták legjobban a fagyot.

Klíímaváltozás vizsgálata szőlőfajtákban



2011. május 6-án szibériai eredetű hideg légtömeg áramlott be a Kárpát-medencébe.

A kifakadt hajtások elfagytak.

Különösen jelentős kártétel jelentkezett a korai fakadású csemegeszőlő fajtákon.

A déli félteke felett keletkezett ózonlyuk következtében megnövekedett a fény UV-B sugárzása. A napnak kitett fürtök, fajtától függően megperzselődnek. Számos szőlőfajtát vizsgálva megállapítható, hogy a csemegeszőlő fajták érzékenyek a napégésnek, míg a hagyományos szőlőfajtákon (Kadarka, Kövidinka) nem károsodtak a bogyók.



Szárazságstressz vizsgálat



1951-hez viszonyítva az éghajlati vízhiány összege az Alföldön meghaladja a 320 mm-t.

A Homokhátságon a talajvízszint 3-6 méterrel csökkent, ami a mélyen gyökerező szőlőnövényt is fenyegeti. Felértékelődnek a szárazságtűrő fajták.

Kunsági borvidéken legelterjedtebb fajták szárazságtűrését vizsgáltuk tenyészedényes modellkísérletben.

A szárazságstresszt a **Kadarka**, **Cserszegi fűszeres** és **Kövidinka** fajták lényegesen jobban bírták, mint a Bianca és a Kékfrankos.

TALAJOLTÓ KÉSZÍTMÉNYEK ALKALMAZÁSA AZ ASZÁLYKÁR PREVENCIÓBAN

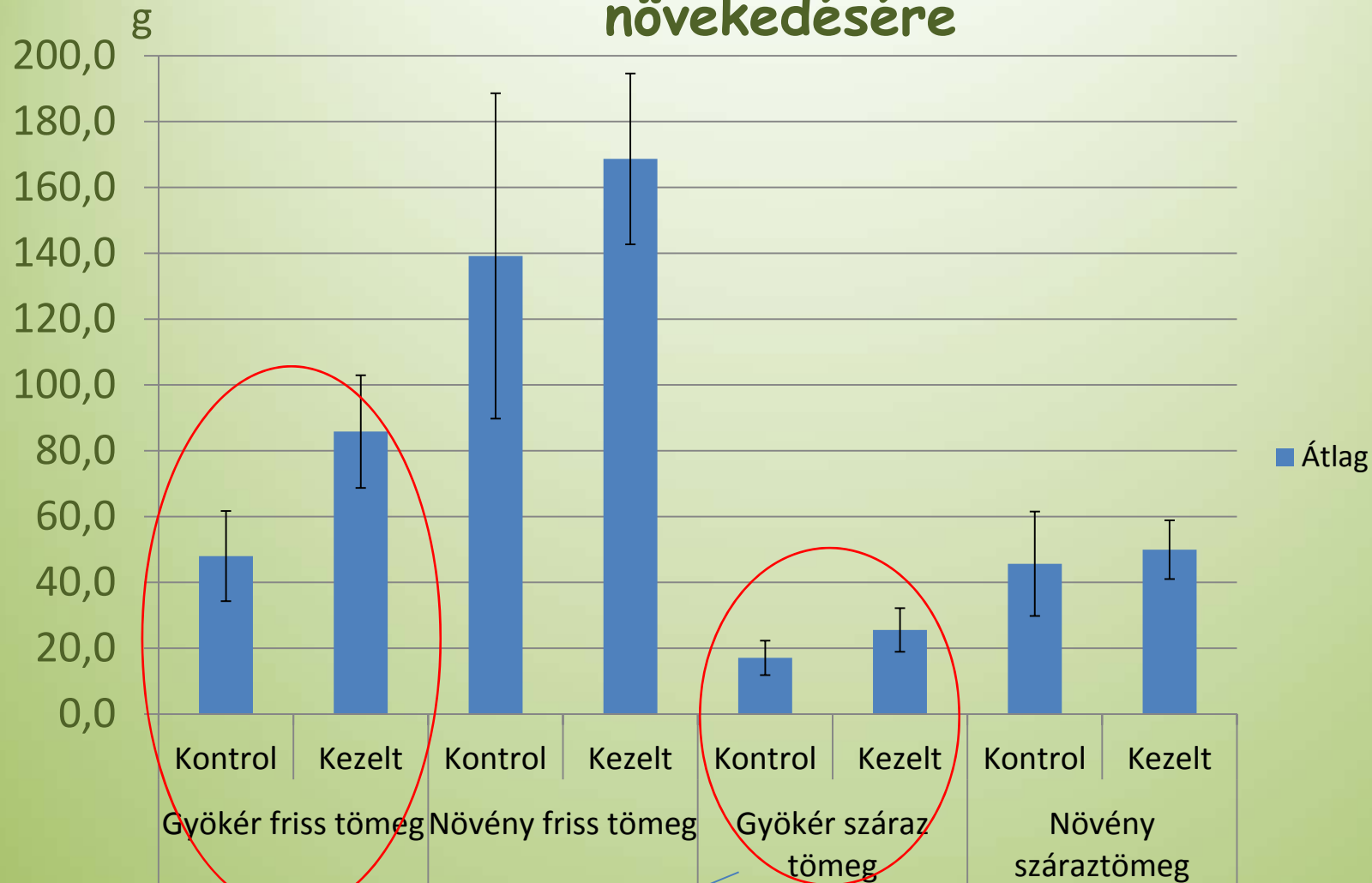
A kísérletek célja:

Különböző mikrobiológiai készítményekkel (baktérium és algakészítmények) történő talaj- és növénykezelés termésmennyiségre, minőségre, növekedési erélyre, **stressztoleranciára** és a talaj egyes paramétereire kifejtett hatásainak vizsgálata



Dr. Mihálka Virág, Dr. Király Ildikó, Tóthné Taskovics Zsuzsanna

Mikrobiológiai készítmény hatása szamóca vegetatív növekedésére



Szigifikáns különbség ($p=0,05$)

Szigifikáns növekedés szamóca gyökerének friss és száraztömegében Bactofil B-10 talajoltóval történő kezelés hatására

A talajoltó baktériumkészítmény alkalmazásának hatása paprika (*Capsicum annuum* L. 'ADAPT') palántafejlődésére

Bactofil B-10 koncentráció	30 l/ha	15 l/ha	1,5 l/ha	kontroll
Palántamagasság (cm)	25.68	22.83	22.92	22.07
Szárátmérő (mm)	4.70	4.70	4.70	4.70
Gyökérzet friss tömeg (g)	2.81	2.51	2.57	2.08
Hajtás friss tömeg (g)	7.58	6.71	6.81	6.55
Gyökérzet száraz tömeg (g)	0.25	0.22	0.21	0.17
Hajtás száraz tömeg (g)	0.89	1.05	0.91	0.76

A Dunnett T3 post hoc teszt eredményei ($p=0,05$) alapján, statisztikailag szignifikáns különbségek a kontrollhoz képest:

- Kezelt növények átlagosan magasabbak
- Növekedés a gyökérzet friss tömegében valamint a növény össztömegében → stresszhatás tűrése magasabb

Baktérium készítmény paprika és szamóca gyökérszerkezetére és gyökérméretére



A kezelt növényeknél:

- nagyobb méret
- komplexebb szerkezetű gyökérzet

Magasabb baktérium koncentráció nagyobb gyökértömeget és elágazóbb gyökérzetet eredményezett





SZILVA KUTATÁS A GLOBÁLIS KLÍMAVÁLTOZÁS JEGYÉBEN



Kajtár-Czinege Anikó

Kutatás célja

- Az öntözés szükségessége a termésbiztonság növelése érdekében
- Szilvaültetvényben az időjárási anomáliák elemzése
- A szilva termésbiztonsága és az időjárási szélsőségek összefüggéseinek feltárása
- Jégesők káros hatásainak nyomonkövetése

2012 tavaszi fagykár



- 2012 április 9.-10-én a fővirágzásban $-4 - -5^{\circ}\text{C}$
- A virágok 90 %-a elfagyott.
- A portokok nem, de a bibék megbarnultak.

- Az összes virág 5-10%-a még bimbóban volt a fagyos napok alatt, azok a fagykártétel után még kinyíltak, kötődtek és egy gyenge - közepes terméshozamot tudtunk szüretelni.



2014-es gyümölcsrepedés szilván



- 2014 augusztus végi-szeptember hosszantartó csapadékos időjárás hatására → gyümölcsrepedést tapasztaltunk

- Esőmentes napokon kalcium tartalmú lombtrágyázással megelőzhető a gyümölcsrepedés



A klímaváltozás hatása a növényvédelemre

Dr. Vojnich Viktor József – Dr. Hüvely Attila
– Dr. Palkovics András – Ágoston János

A klímaváltozás hatására számos új kártevő rovarok jelentek meg Magyarországon.

Az ellenük való védekezés új kihívást jelent a gazdálkodóknak.

A Neumann János Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Karon folyamatosan kutatjuk a védekezési módokat (főleg környezetkímélő módszereket) → szaktanácsadás



A klímaváltozás hatására számos új kártevő jelent meg hazánkban

1. Dél-amerikai paradicsommoly (*Tuta absoluta*)



2010-ben jelent meg először Magyarországon.
Tápnövénye: paradicsom, burgonya, padlizsán

2. Foltosszárnyú muslica (*Drosophila suzukii*)

2012-ben jelent meg először Magyarországon.

Tápnövénye: bogyós gyümölcsűek (szamóca, málna, szeder, bodza, áfonya, ribiszke, köszméte), szőlő, csonthéjasok (cseresznye, őszibarack, kajszibarack, szilva)



3. Amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus*)

Magyarországon 2006-ban észlelték az első példányt

Tápnövénye: szőlő (monofág)

Flavascence dorée fitoplazma vektora

A NJE-KVK Belsőkertben is előfordult.



4. Zöld vándorpoloska (Nezara viridula)

Magyarországon 2002-ben jelent meg az első példány

Tápnövénye: paradicsom, paprika, bab, szója, uborka, cukkini, szőlő, gabonafélék

A NJE-KVK Belsőkertben is előfordul.



A parlagfű és pollenallergiája

A parlagfűirtás forradalma a KVK-n



Dr. Pölös Endre

A klímaváltozás és a parlagfű elterjedésének összefüggése

- A felmelegedés következtében az északi elterjedési területe nőtt Európában. Magyarországra Szerbia felől hatolt be inváziós növényként, ezért is nevezték szerbfűnek
- A szárazodás eredményeként nőtt kompetitív képessége ugyanis rendkívül szárazságtűrő



Bio-
herbiciddel

Kezelt

és

Kezeletlen
növény



2017-ES KEZELÉS



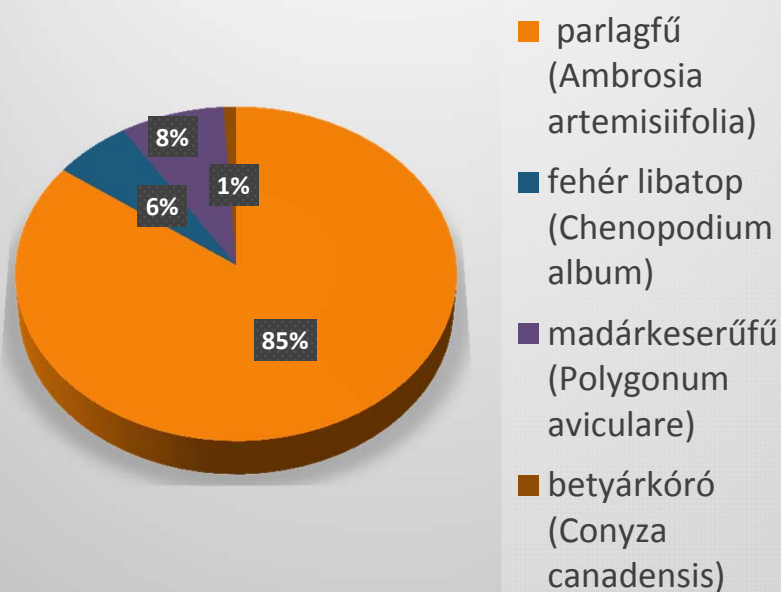
**Bio-herbicide kezelés
után
két héttel**



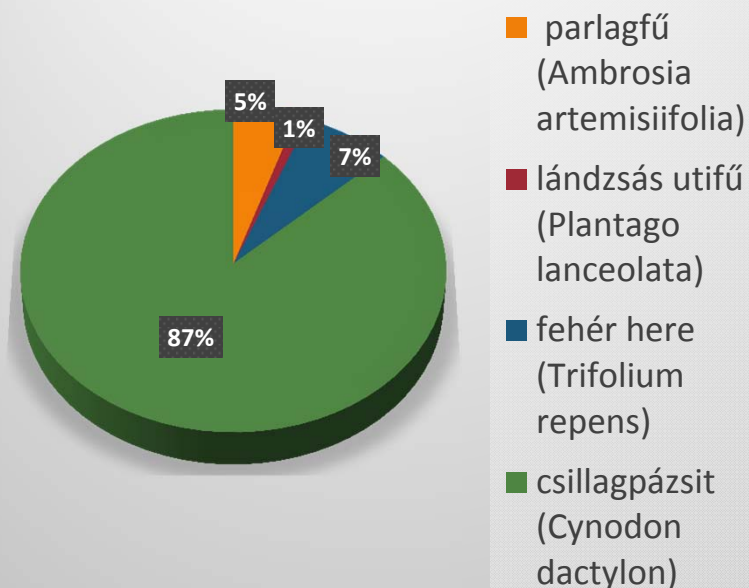
Bio-herbiciddel

előző évben kezelt terület ↔ kezeletlen terület
gyomösszetétele

kezeletlen terület
gyomösszetétele



kezelt terület gyomösszetétele



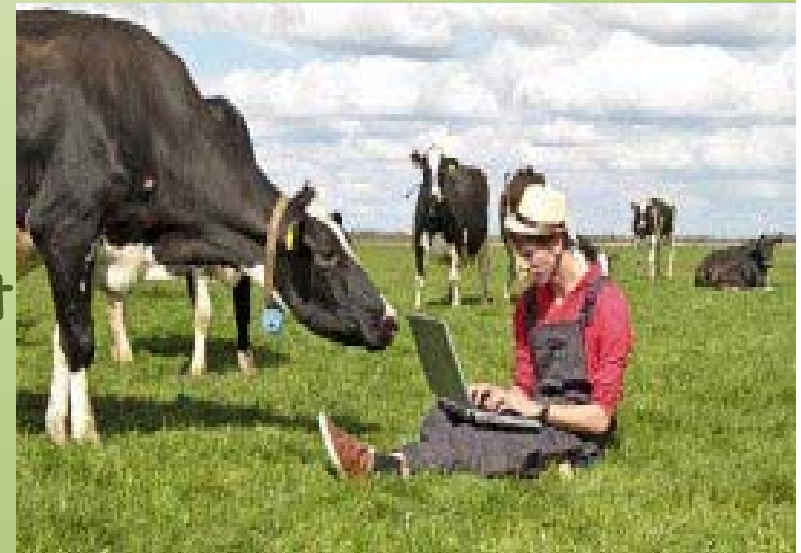
Fiatal(agrár)gazdák vizsgálata a Homokhátságon

Kőszegi Irén Rita



Dél-alföldi Régió fiatal gazdáinak vizsgálata

- 40 évesnél nem idősebb, Homokhátságon gazdálkodó fiatal mezőgazdasági termelők felmérése
- A fiatal gazdák milyen indíttatásból kezdtek el mezőgazdasági tevékenységgel foglalkozni
- Hogyan látják jövőbeni lehetőségeiket
- Milyen kihívásokkal kell szembenézniük napjainkban
- Az új földtörvény hogyan befolyásolta a fiatal gazdák termőföldhöz jutási lehetőségeit,
- Vizsgáljuk: termőföld-, gép eszközellátottságot, a termesztett kultúrák-, a tenyésztett állatok körét
- Módszer: kérdőívezés (hólabda módszer)



Környezetvédelemhez, fenntarthatósághoz kapcsolódó kérdések kiértékelése

- 77,4% gondolja úgy, hogy gazdasága megfelel a környezeti fenntarthatóságnak
- 91,1% szerint tud a közeljövőben fejlődni a gazdasága, tehát a gazdasági fenntarthatóság elvei is érvényesülnek
- 16 %-a használ megújuló energiaforrást
- Környezetvédelmi szempontból érzékeny Homokhátságon elsősorban nem a szárazodást ítélik meg a legfontosabb problémának a megkérdezettek, hanem elsődlegesen a munkaerőhiányt
- Nem jellemző annak tudatosulása a gazdák többségénél, hogy a jelenlegi gazdálkodási mód környezetileg nem fenntartható.

NEUMANN JÁNOS EGYETEM KERTÉSZETI ÉS VIDÉKFEJLESZTÉSI KAR

Alapszakok:

- Kertészmérnöki Bsc szakirányai (Kecskemét):
 - Zöldség-dísznövénytermesztési
 - Gyümölcs-szőlőtermesztési
- Mezőgazdasági Mérnök BSc (Kecskemét és Szolnok)
- Vidékfejlesztési agrármérnöki BSc (Kecskemét és Szolnok)
- Mezőgazdasági és Élelmiszeripari gépészmérnök (Szolnok)

Mesterszakok:

- Okleveles Kertészmérnök(Kecskemét)
- Okleveles Vidékfejlesztési Agrármérnök(Kecskemét)
- Mezőgazdasági **Felsőfokú Szakképzés** (Kecskemét és Szolnok)

Karunk oktatói szívesen állnak
rendelkezésükre a kutatásaik
részleteinek bemutatásával!

Köszönöm figyelmüket!

