



DEBRECENI EGYETEM



Akvapóniában termesztett citromfű (*Melissa officinalis*) és bazsalikom (*Ocimum basilicum*) értékmérő vizsgálata

**Homoki Dávid Zoltán¹ -Ősz Aletta²- Minya Dániel¹-Kovács László²-Bársony Péter²- Fehér Milán²-
Bíróné Molnár Piroska¹-Kovács -Stündl László¹**

¹Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Élelmiszertechnológiai Intézet, homokidz@agr.unideb.hu,
minya.dani@agr.unideb.hu, stundl@agr.unideb.hu

²Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar - Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet,
feherm@agr.unideb.hu, kovacs.laszlo@agr.unideb.hu, barsonp@agr.unideb.hu

XLIII. Halászlati Tudományos Tanácskozás
2019.05.29-30.

AKVAPÓNIA

Állati termék előállítás



THE AQUAPONICS CYCLE

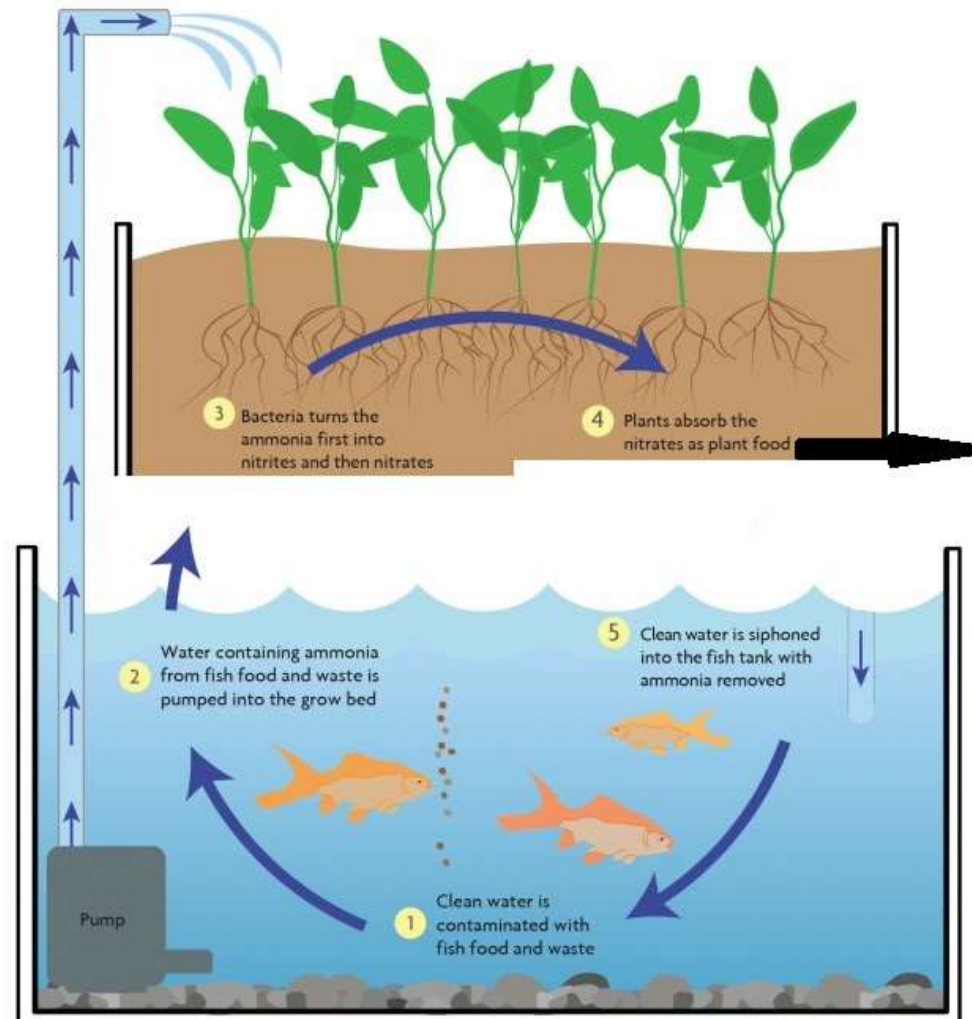


Illustration by Jillian Helvey
Source: aquaponichowto.com

Növényi termék előállítás



Célkitűzések

1, A két gyógy és fűszernövény hogyan tud alkalmazkodni élettani paramétereinek vonatkozásában az akvapónia nyújtotta környezethez?

2, Milyen különbségeket mutatnak az értékmérő tulajdonságok a szabadföldi termesztéshez képest?

Anyag és módszer

Vízparaméterek meghatározása

Vízmintá	Fluorid mg/l	Klorid	Nitrit	Nitrát	Foszfát	Szulfát
Csapvíz	0,1 alatti	28,38	0,00	2,07	0,57	12,34
Halas víz	0,1 alatti	30,94	0,37	8,21	3,03	15,81

Vízmintá	Lítium	Nátrium	Ammónium	Kálium	Magnézium	Kalcium
Csapvíz	0,02 alatti	28,95	0,02 alatti	2,12	0,18	70,45
Halas víz	0,02 alatti	36,08	0,02 alatti	7,32	0,21	26,62

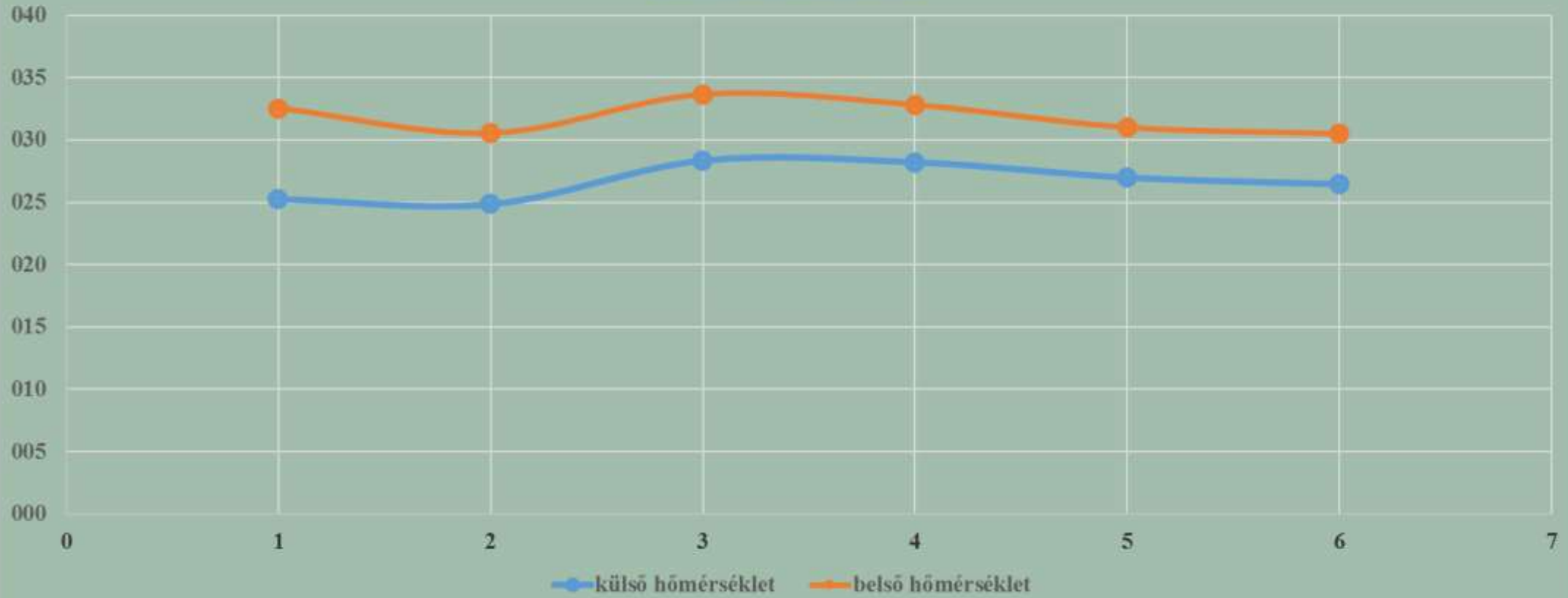
Vízmintá	KOI értéke [mg/dm ³]	BOI5 értéke [mg/l]	Vezetőképesség [μS/cm]	pH	nem kiűzhető szén[mg/l]
Csapvíz	1,74	4	587	7,53	6,1
Halas víz	16,42	20	484	8,03	26,2

Anyag és módszer

A hőmérséklet paramétere

Hőmérséklet (°C)

Hőmérséklet változás



Vizsgálati idő (hét)

Anyag és módszer

Állománykialakítás

A gyökérrögzítő egység 170 centiméter széles és 550 centiméter hosszú



**45 db citromfű palántát 1 egységbe 3 sorba
30 cm-es tőtávolság, és 50 cm hosszú sortávolság
Soronként 15 – 15 – 15 palánta**



**48 db bazsalikom palánta kiültetése 3 sorba
25 cm-es tőtávolságra és 40 cm-es sortávolságra
Soronként 16 – 16 – 16 palánta**

**Szabadföldről
gyűjtött kontroll**

Növekedés intenzitás mérés

Melissa officinalis

Ocimum basilicum



Növényi lombozat mérései

Effektív klorofill-tartalom mérése
SPAD-502 PLUS típusú

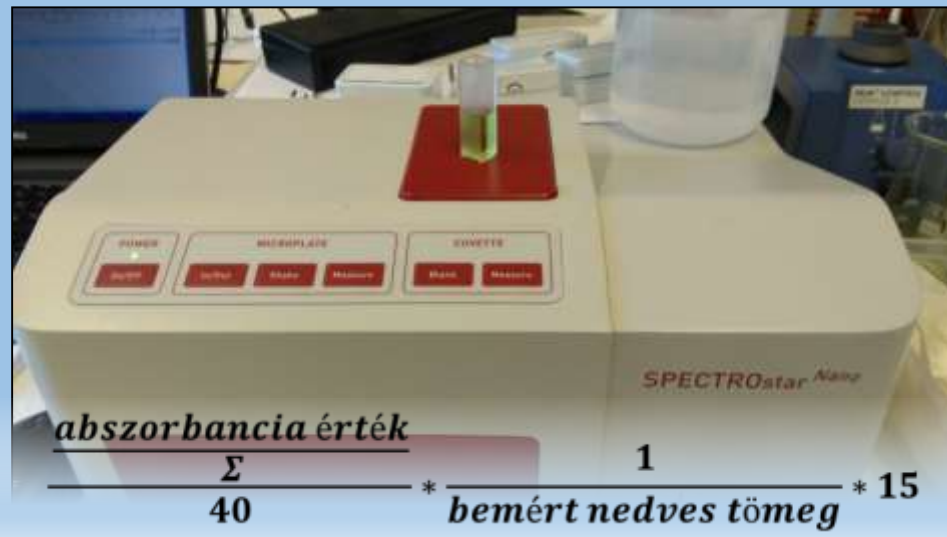


Vegetációs index
(NDVI: Normalized Differential Vegetation Index)
Trimble Greenseekert



Értékmérő tulajdonságok összehasonlító vizsgálata. I.

a- Klorofill, b- Klorofill, és Karotinoidok tartalmának meghatározás
(SPECTROstarNano microplatereader)



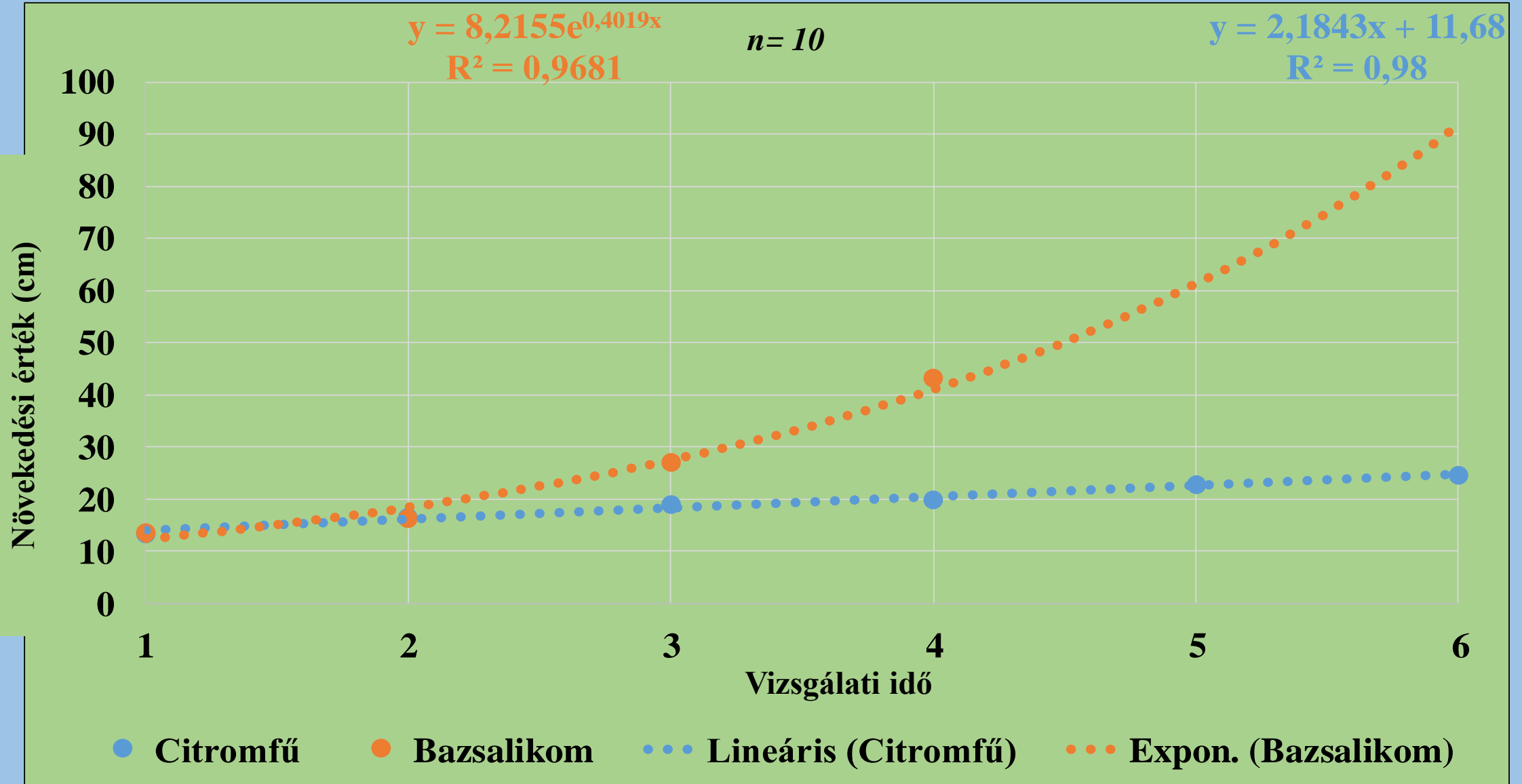
Értékmérő tulajdonságok összehasonlító vizsgálata. II.

Szárazanyag tartalom meghatározás



Eredmények I.

A növekedés intenzitás eredményei

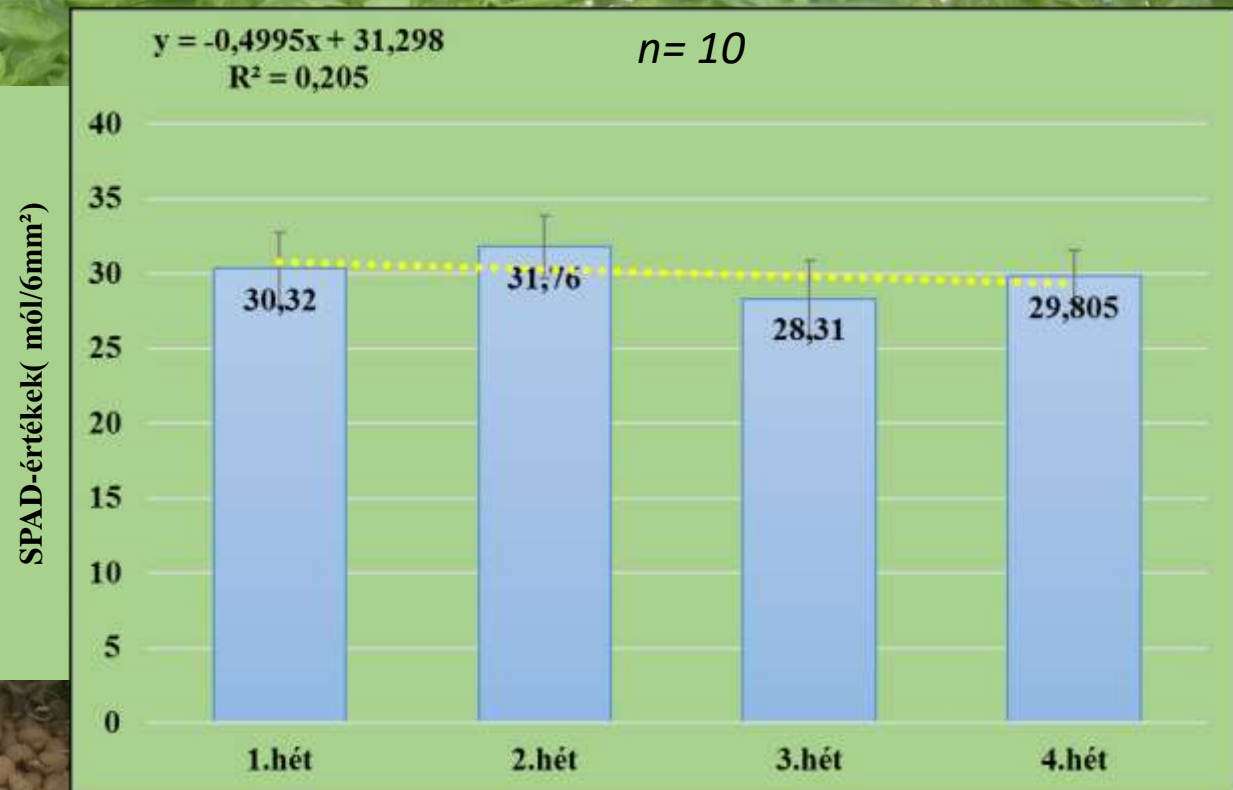
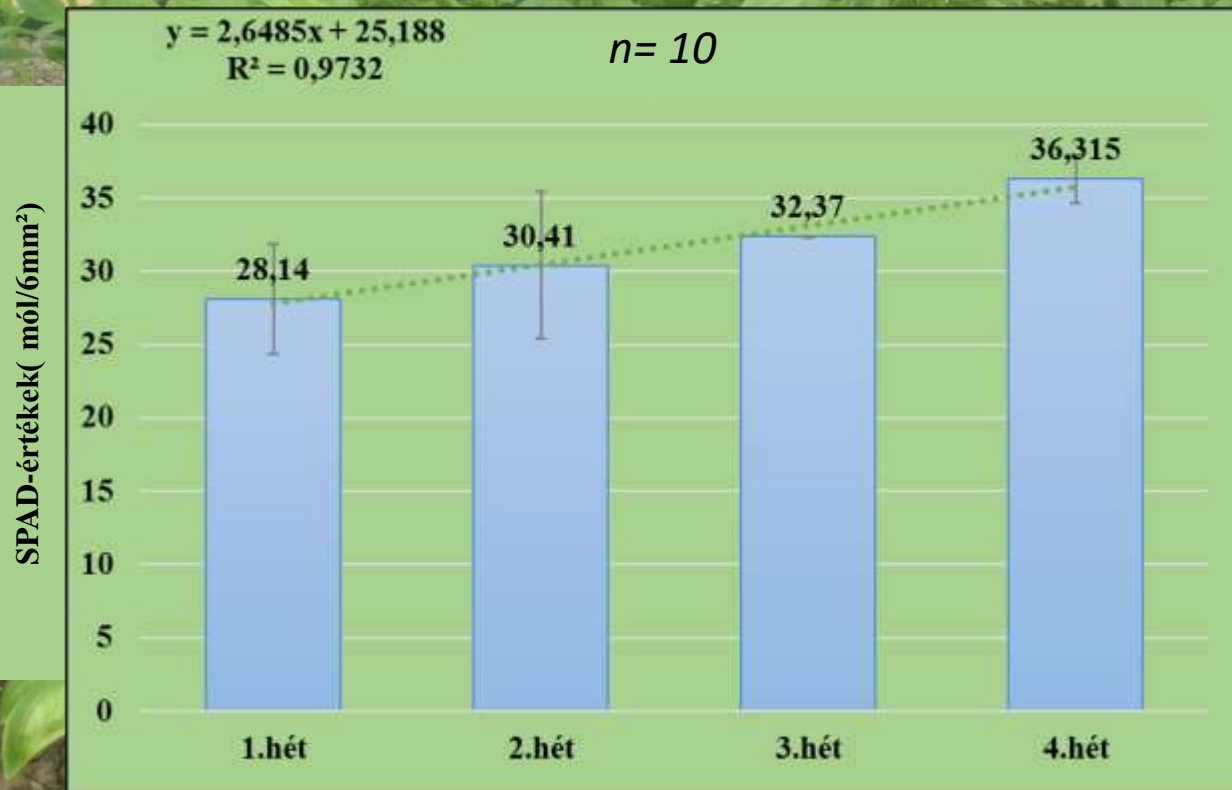


Eredmények II.

Effektív klorofill-tartalom

Citromfű (*Melissa officinalis*)

Bazsalikom (*Ocimum basilicum*)



Eredmények III.

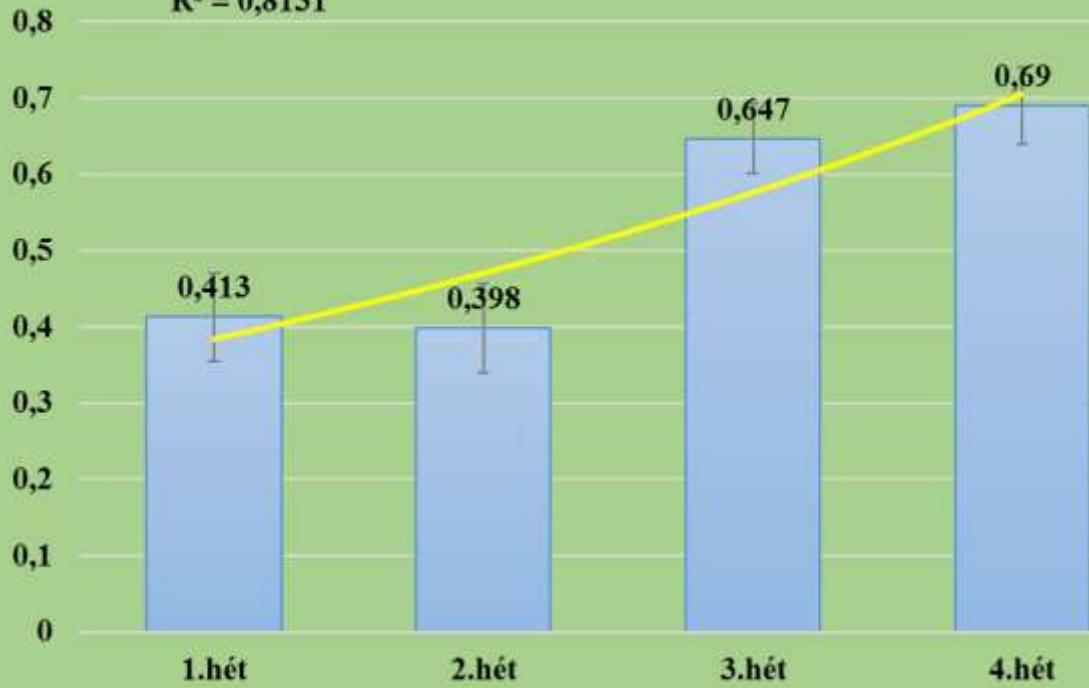
Vegetációs index

Citromfű (*Melissa officinalis*)

Bazsalikom (*Ocimum basilicum*)

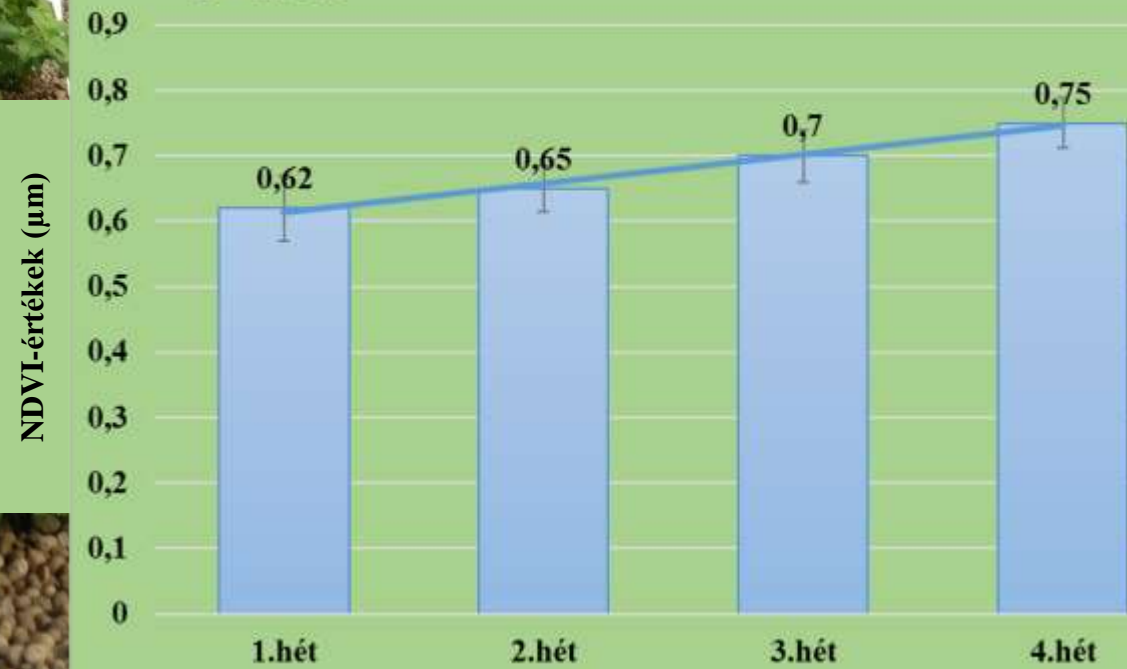
$$y = 0,3137e^{0,2026x}$$
$$R^2 = 0,8131$$

$n = 10$



$$y = 0,044x + 0,57$$
$$R^2 = 0,9878$$

$n = 10$

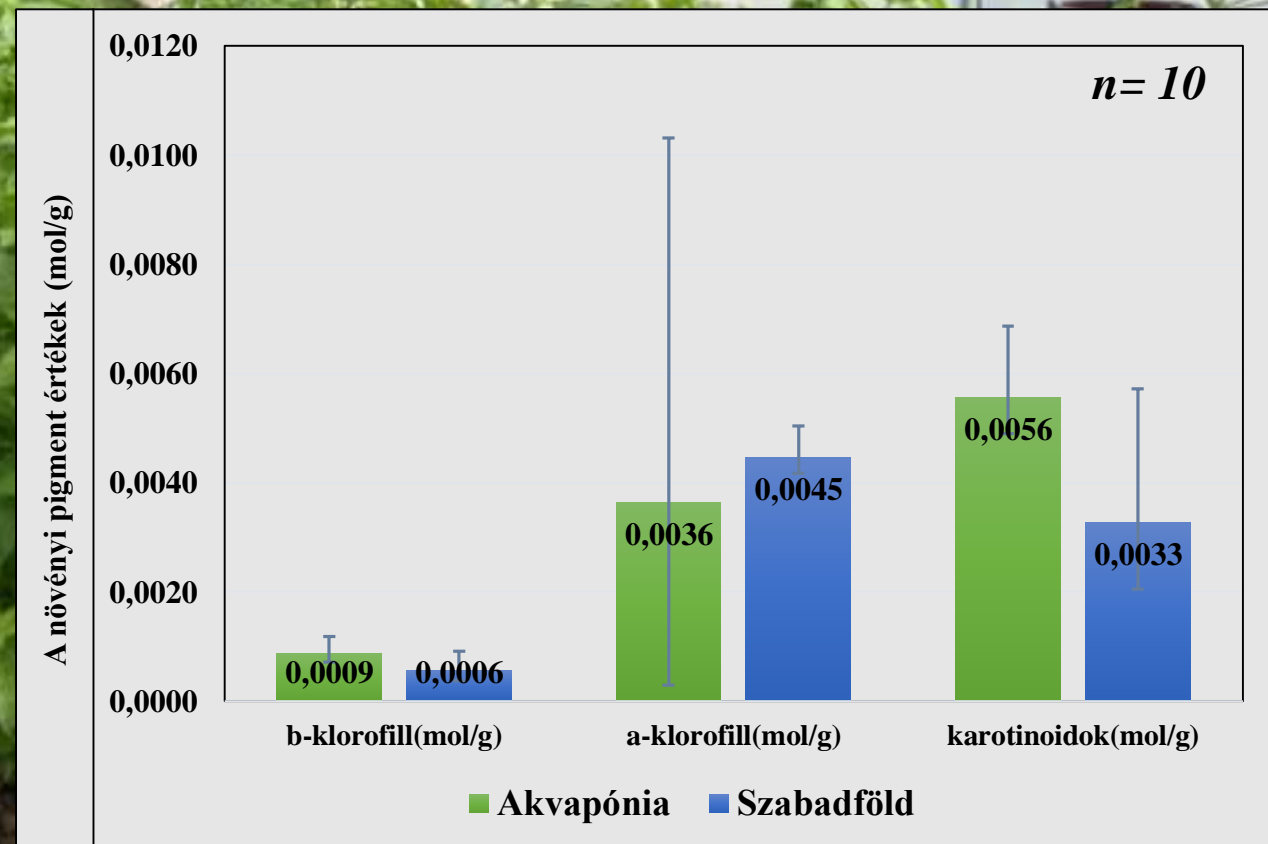
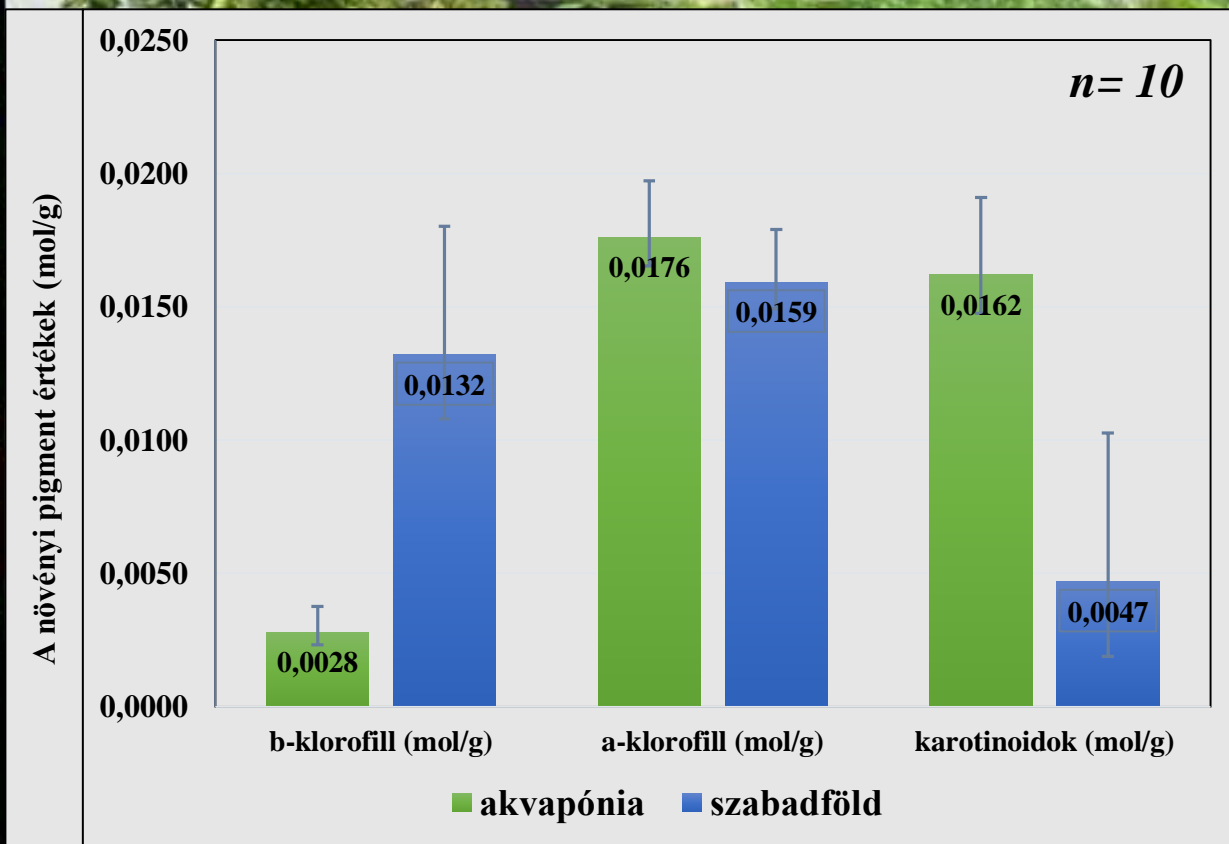


Eredmények IV.

Az értékmérő tulajdonságok összehasonlító vizsgálata
a- klorofill, b- klorofill, és karotinoidok tartalmának meghatározás

Citromfű (*Melissa officinalis*)

Bazsalikom (*Ocimum basilicum*)



Eredmények V.

Az értékmérő tulajdonságok összehasonlító vizsgálata Száranyag tartalom meghatározás

Citromfű (*Melissa officinalis*)

Akvapónia		Szabadszabó	
Nedves tömeg (g)	Száranyag tömeg (g)	Nedves tömeg (g)	Száranyag tömeg (g)
425	22,07	475,25	73,65
Nedvesség tartalom (%)	Száranyag tartalom (%)	Nedvesség tartalom (%)	Száranyag tartalom (%)
94,81	5,193	84,503	15,497

Bazsalikom (*Ocimum basilicum*)

Akvapónia		Szabadszabó	
Nedves tömeg (g)	Száranyag tömeg (g)	Nedves tömeg (g)	Száranyag tömeg (g)
3014	193,65	119,7	9,6
Nedvesség tartalom (%)	Száranyag tartalom (%)	Nedvesség tartalom (%)	Száranyag tartalom (%)
93,575	6,425	94,236	5,764

Következtetések



Általános élettani vizsgálatok akvapóniában

Effektív klorofill-tartalom

A recirkulációs rendszer elfolyóvizének tápelem tartalma megfelelő, nem lépett fel nekrotikus folt, klorofill pusztulás. A Bazsalikom hamar feléli az elfolyóvíz által biztosított tápanyagmennyiséget. Oka lehet, hogy rövid idő alatt kell nagy zöldtömeget fejleszteniük

Vegetációs index

A citromfű a kiültetést követően nehezebben tudnak adaptálódni a környezethez. Több idő szükséges a környezeti feltételekhez való alkalmazkodáshoz. Ezzel ellentétben a bazsalikom hamar és jól tud alkalmazkodni a környezetéhez ami a rövid vegetációs időszakokkal magyarázható.

Értékmérő tulajdonságok összehasonlítása szabadföldi kontroll állománnyal

Növényi pigmentek vizsgálata

A fotoszintézis fényenergiájának átalakítása kémiai energiává, zavartalanul működik az akvapóniában hisz mindkét növény pigmentjeinek aránya megfelelő mértékben van jelen. A szabadföldi termesztés során a citromfű esetében a transzfer karotinoidok aránya alacsony amely korlátozott energia átalakítást eredményez.

Száranyag tartalom

Jól megfigyelhető mindkét növény esetében, hogy a többlet vízhatással bíró növények száranyag tartalma alacsonyabb mint a szabadföldön termesztett időszakosan aszájos periódusoknak kitett növények.

Mindkét növény termesztésére alkalmas a recirkulációs rendszer elfolyó vizének tápanyagtartalma.

A citromfű vizsgálata során kapott eredmények azt mutatták, hogy ezen termesztési feltételek mellett lassú növekedéssel és helyenként vas hiány okozta klorotikus tünetekkel számolhatunk, amelynek megelőzése érdekében mikroelem pótlás szükséges.

A bazsalikom esetében minden mért paraméter alátámasztotta az akvapónia nyújtotta kedvező feltételeket.

Az elfolyó vizek újra hasznosításának egyik kiváló alternatívája lehet az akvapóniában termesztett bazsalikom.



Köszönöm szépen a megtisztelő figyelmet!