

A paprikatermesztés technológiai kihívásai a klímaváltozás hatására

OMBÓDI ATTILA
Kertészettudományi Intézet



LEGMELEGEBB ÉS LEGSZÁRAZABB JÚNIUSOK MAGYARORSZÁGON

	ÉV	HŐMÉRSÉKLET
1.	2019.	22,7 °C
2.	2025.	22,3 °C
3.	2003.	22,2 °C
4.	2022.	22,1 °C
5.	2021.	21,9 °C
6.	2024.	21,6 °C
7.	2017.	21,4 °C
8.	2007.	21,4 °C
9.	1964.	21,3 °C
10.	1979.	20,9 °C

	ÉV	CSAPADÉK
1.	2025.	12,2 mm – 17%
2.	2021.	16,1 mm
3.	1917.	19,6 mm
4.	2000.	21,8 mm
5.	2003.	26,3 mm
6.	1950.	26,9 mm
7.	2015.	30,0 mm
8.	1930.	30,6 mm
9.	1935.	30,7 mm
10.	1968.	32,1 mm

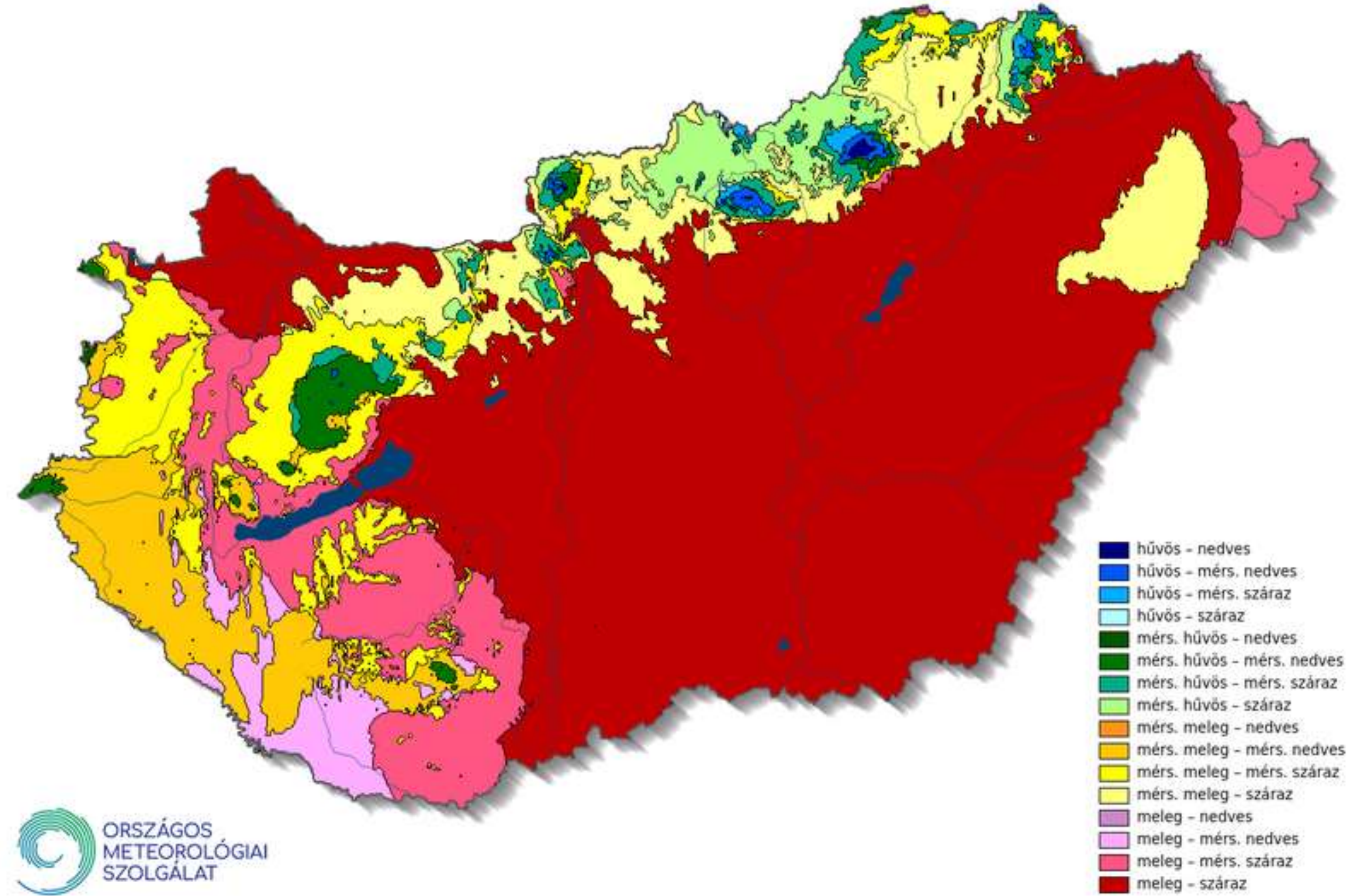
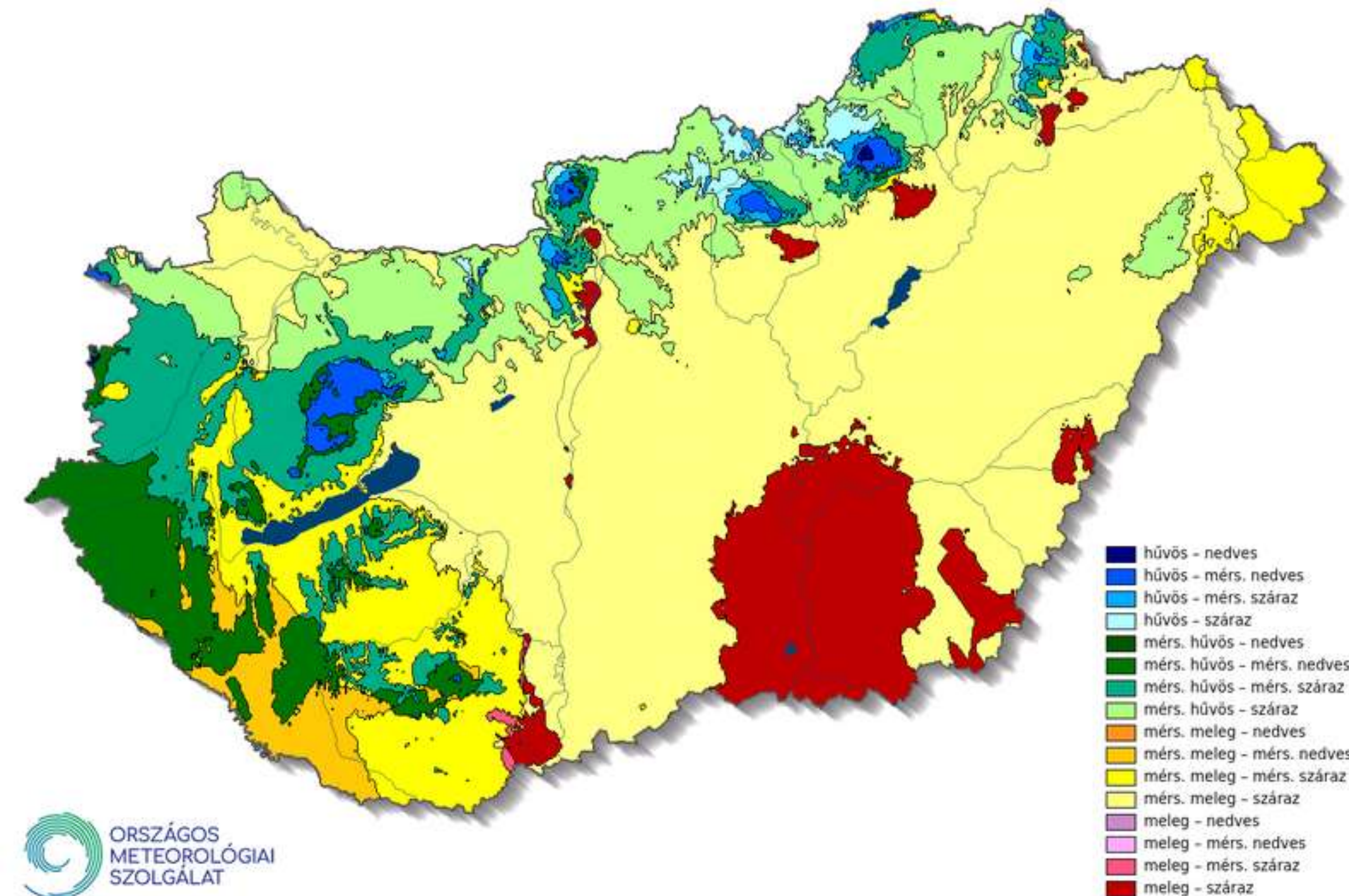
ÉGHAJLATI KÖRZETEK A PÉCZELY-FÉLE KLÍMABESOROLÁS ALAPJÁN

A nedvesség mértéke	Ariditási index	Hőmérsékleti kategóriák	Nyári félév átlagos hőmérséklete
Nedves	$H < 0,85$	Meleg	$T > 17,5^{\circ}\text{C}$
Mérsékelten nedves	$0,85 = H = 1$	Mérsékelten meleg	$16,5^{\circ}\text{C} = T = 17,5^{\circ}\text{C}$
Mérsékelten száraz	$1 = H = 1,15$	Mérsékelten hűvös	$15^{\circ}\text{C} = T = 16,5^{\circ}\text{C}$
Száraz	$H > 1,15$	Hűvös	$T < 15,0^{\circ}\text{C}$

ÉGHAJLATI KÖRZETEK A PÉCZELY-FÉLE KLÍMABESOROLÁS ALAPJÁN

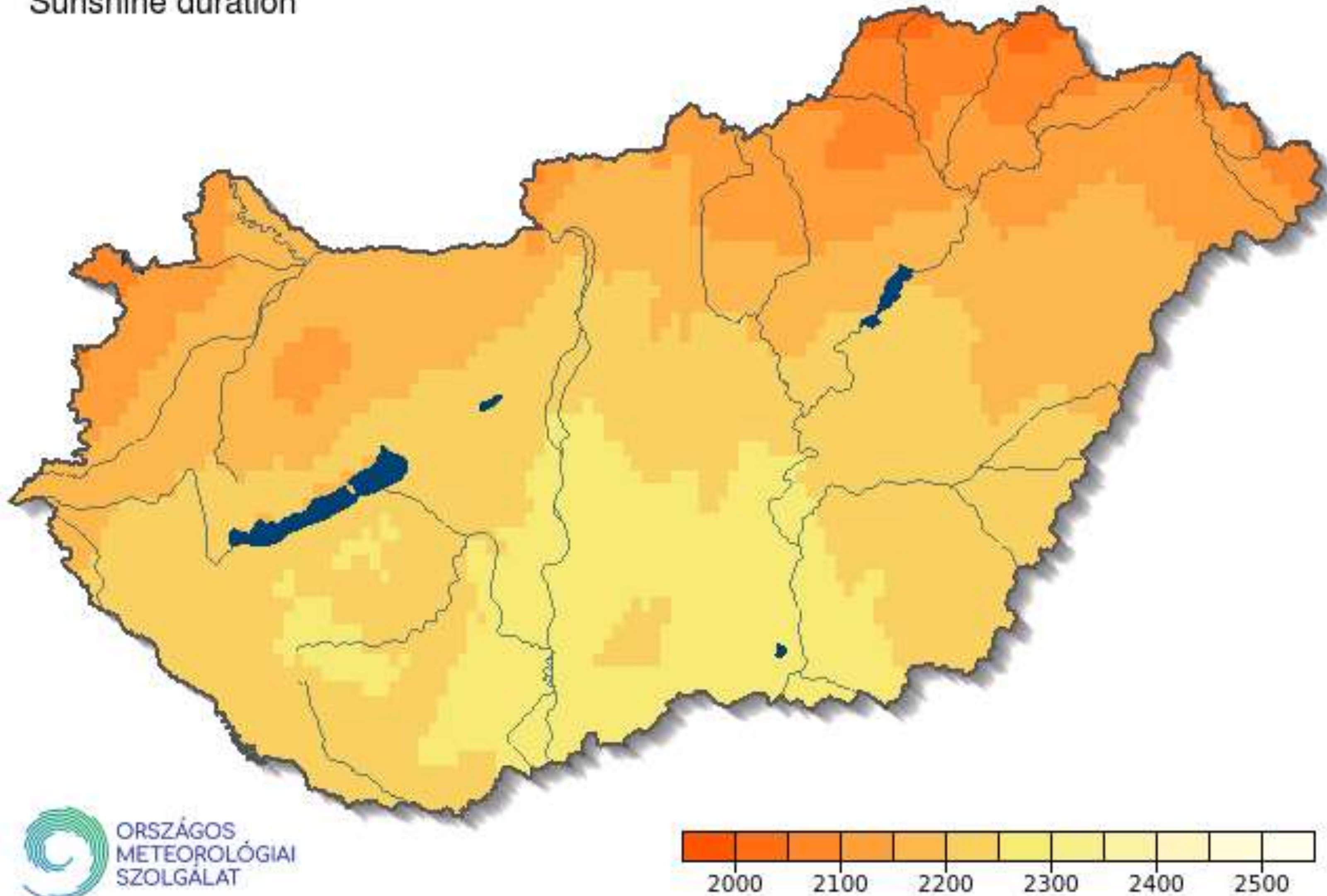
Éghajlati körzetek 1961-1990 alapján

Éghajlati körzetek 1991-2020 alapján

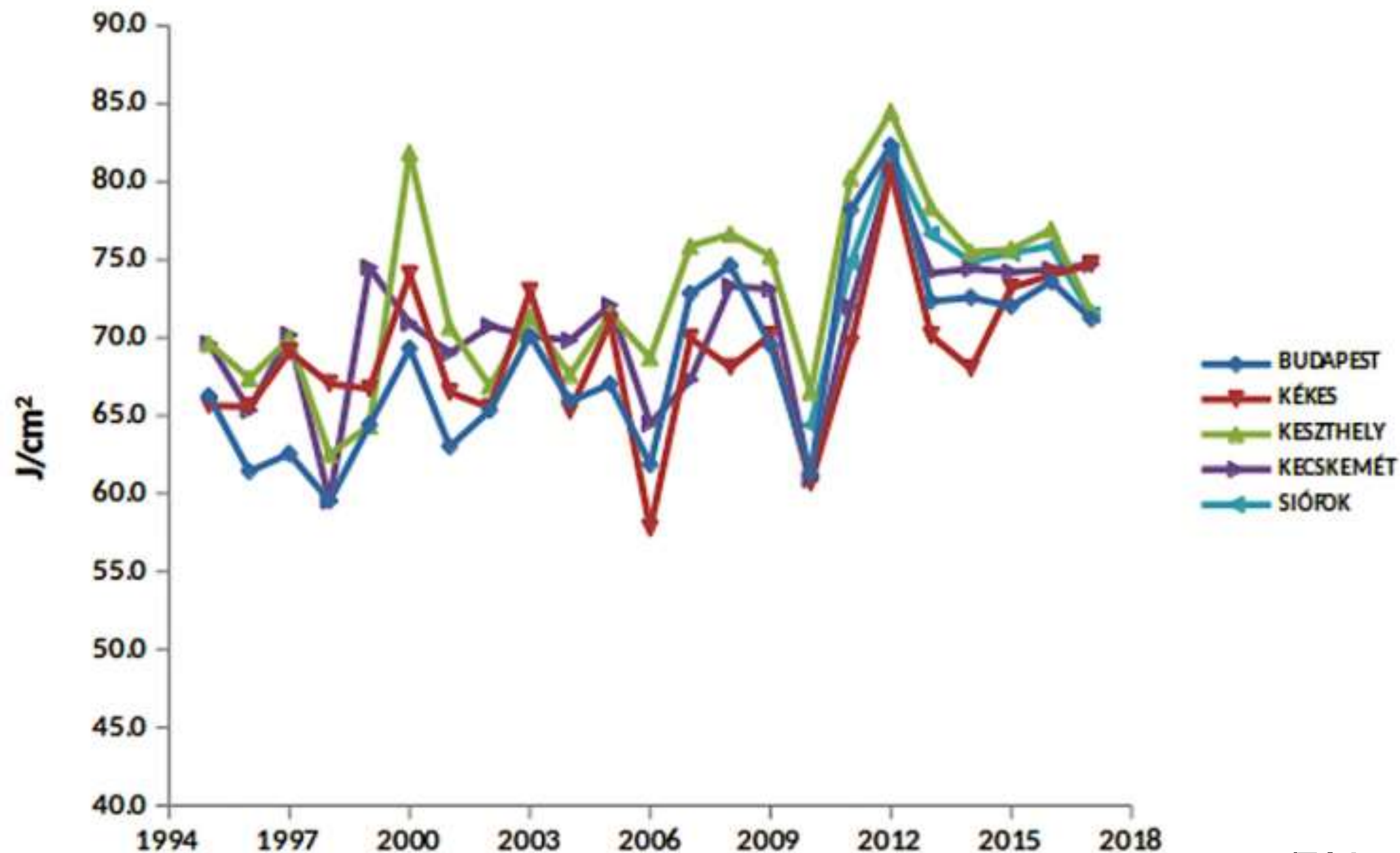


NAPFÉNYTARTAM ALAKULÁSA

Napfénytartam [óra] (1991-2020)
Sunshine duration



EMBERI BŐRRE HATÉKONY UV SUGÁRZÁS ÉVES ÖSSZEGEINEK ALAKULÁSA HAZÁNKBAN



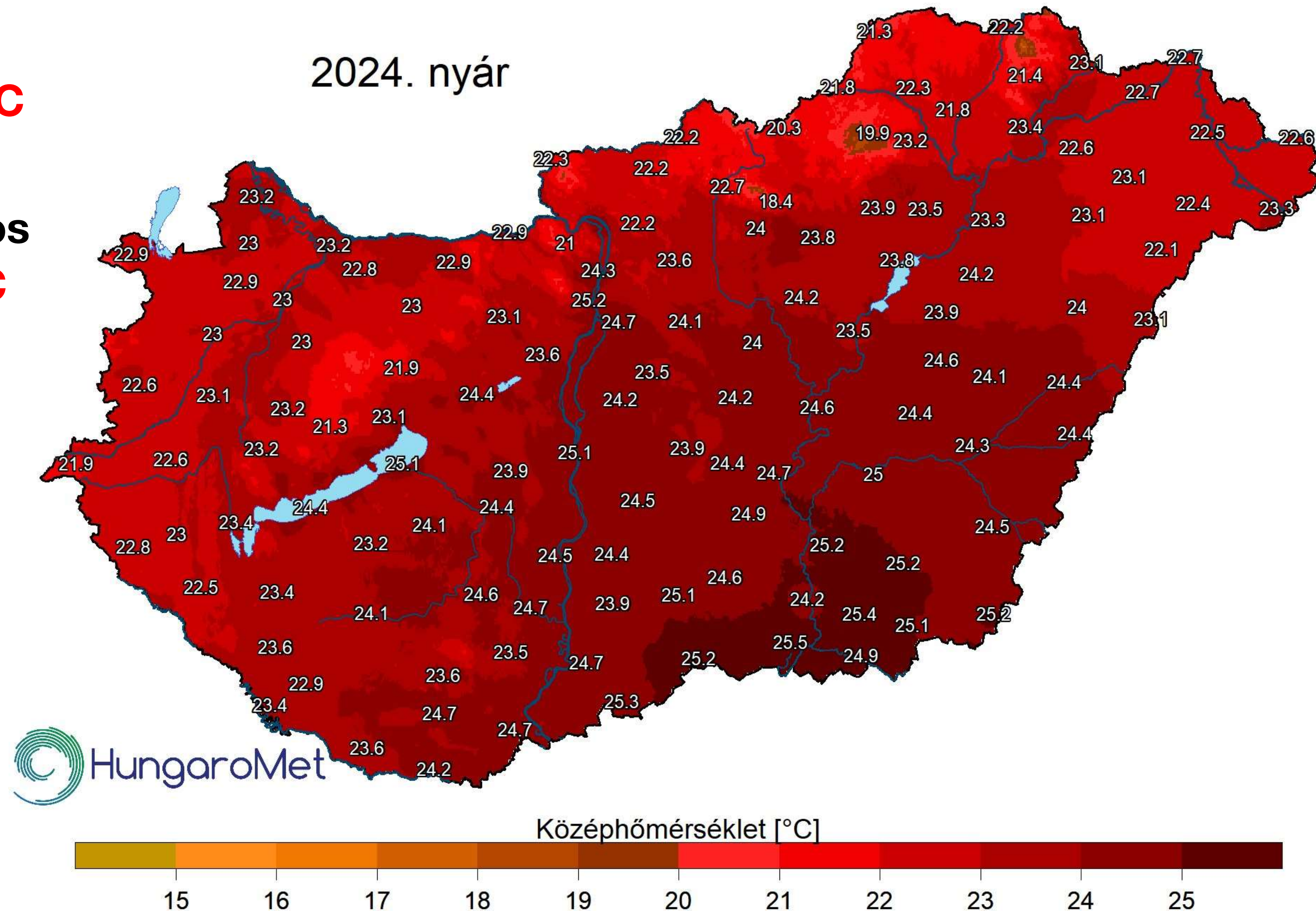
/Tóth et al., 2019/

NYÁRI KÖZÉPHŐMÉRSÉKLET ALAKULÁSA

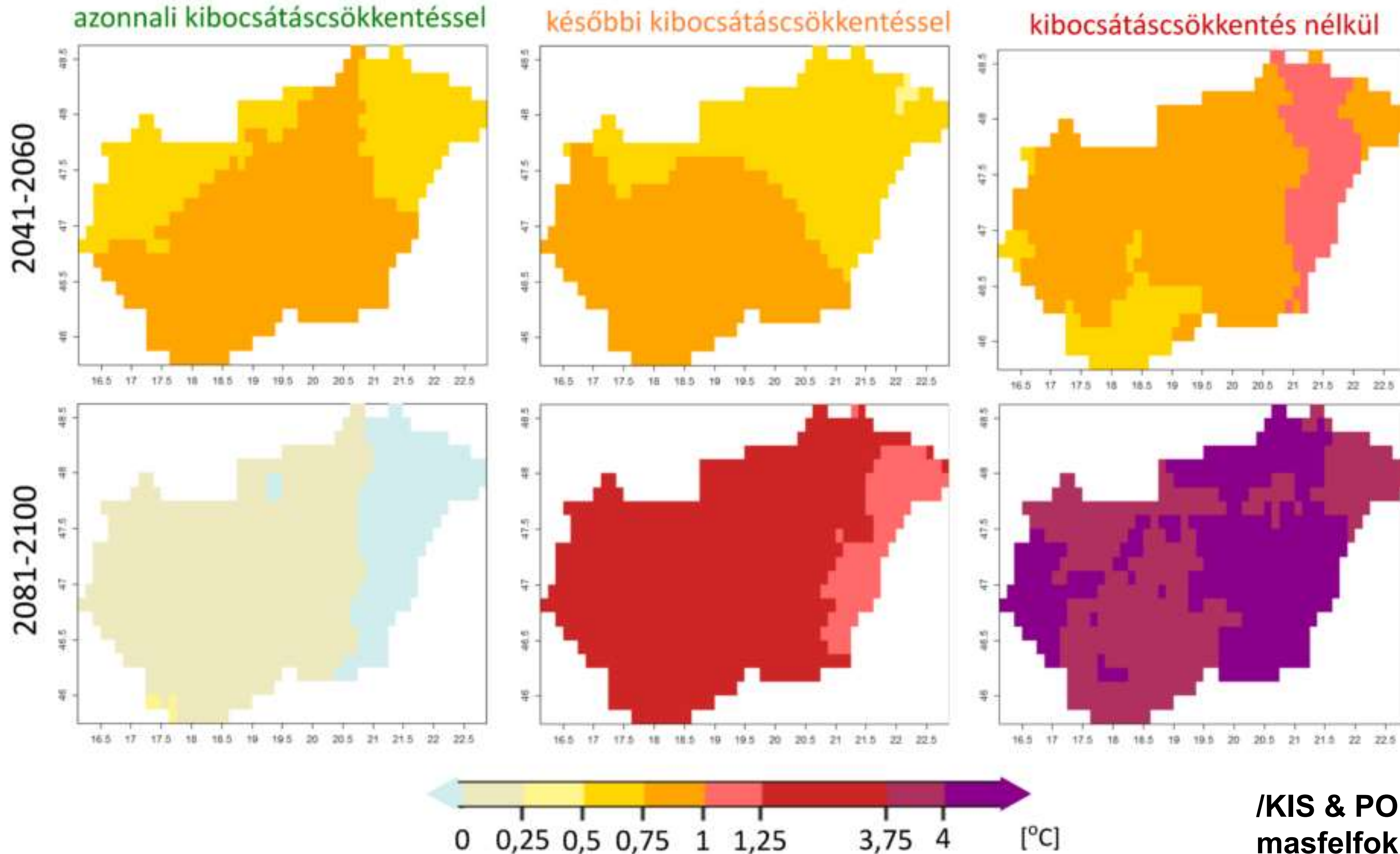
» 2024-es nyár országos
közép-hőmérséklete: **23,8°C**

» 1991-2020 nyarainak átlagos
középhőmérséklete: **21,1°C**

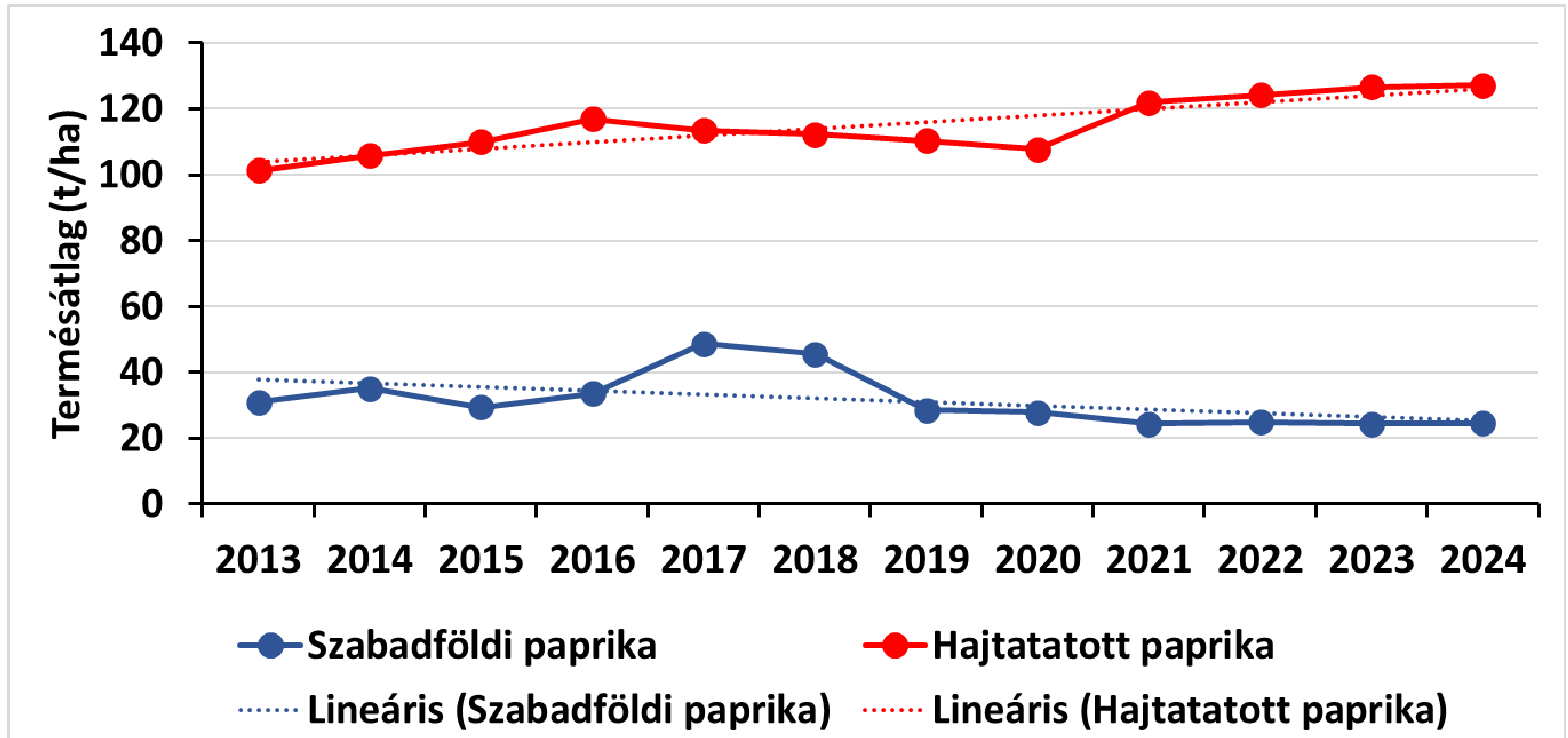
» Eddigi legmelegebb nyár:
2022 – **23,0°C**



JÚLIUSI MAXIMUM HŐMÉRSÉKLET VÁRHATÓ ALAKULÁSA 2005-24-HEZ KÉPEST



HAJTATÁSI ÉS SZABADFÖLDI PAPRIKA TERMÉS- ÁTLAGOK (t/ha) ALAKULÁSA HAZÁNKBAN (2013-'24)



/FruitVeB adatok alapján/

Termésátlag (t/ha)

1
1
1



ETEM



2024

apján/

»» TERÜLETVÁLASZTÁS

»» TERÜLET ELŐKÉSZÍTÉSE

»» FAJTAVÁLASZTÁS

»» (SZAPORÍTÁS)

»» TÁPANYAGUTÁNPÓTLÁS

»» ÖNTÖZÉS

»» KLÍMASZABÁLYOZÁS

»» (NÖVÉNYVÉDELEM)

»» FITOTECHNIKA

»» (BETAKARÍTÁS)

»» (POST-HARVEST)

» **HOMOKTALAJ KÉRDÉSKÖRE:** TÚLMELEGSZIK-E? CÉLSZERŰ-E ELKERÜLNI, EL LEHET-E KERÜLNI EGYÁLTALÁN? GYÖKÉRERŐSÍTŐK SZEREPE. MEGFELELŐ VÍZ- ÉS TÁPANYAGELLÁTÁSSAL MÉG KEZELHETŐ

» **TALAJTAKARÁS KÉRDÉSKÖRE:** FŐ CÉL A GYOMELNYOMÁS. NE MELEGÍTSE FEL TÚLSÁGOSAN A TALAJT. FELSZEDÉSE NE LEGYEN KÜLÖN GOND → LEBOMLÓ FÓLIÁK



- » **FAJTA JOBB STRESSZTŰRŐKÉPESSÉG IRÁNTI IGÉNY KEZD FELZÁRKÓZNI A REZISZTENCIA ÉS A TERMŐKÉPESSÉG MELLÉ**
- » **IGÉNY VAN AZ ERŐSEBB NÖVEKEDÉSŰ FAJTÁKRA, FŐLEG SZABADFÖLDÖN, DE HIDEGHAJTATÁSBAN IS**
- » **GENERATÍV FAJTÁK KEZDENEK KIKOPNI A TERMESZTÉSBŐL? ÉRZÉKENYEBBEK A NAPÉGÉSRE**
- » **NAPÉGÉSRE ÉS Ca-HIÁNYRA VALÓ ÉRZÉKENYSÉG IS EGYRE FONTOSABB FAJTAVÁLASZTÁSI SZEMPONT**
- » **ERŐSEBB NÖVEKEDÉS, VEGETATÍV JELLEG, HOSSZABB ÍZKÖZÖK → NEM LESZ KORAI, NAGYOBB VÍZIGÉNY, BONYOLULTABB FITOTECHNIKA, NAGYOBB MUNKAERŐIGÉNY**
- » **KEZDENEK JÖNNI OLYAN FAJTÁK IS HOZZÁNK, MELYEK MELEGEBB RÉGIÓKBAN MÁR MEGÁLLTÁK A HELYÜKET**

- » **CÉL:** A FAJTA GENETIKAI POTENCIÁLJA ÁLTAL MEGHATÁROZOTT, MEGFELELŐ NÖVÉNYÁLLAPOT FOLYAMATOS FENNTARTÁSA ÉS A TERMÉSÁTLAG MEGALAPOZÁSA.
- » SZABAD-E, ÉRDEMES-E SPÓROLNI?
- » BIOSZTIMULÁTOROK FOKOZOTTABB ÉS TUDATOS HASZNÁLATA A STRESSZTŰRÉS JAVÍTÁSÁRA
- » **FELSŐ ÖNTÖZÉS SZABADFÖLDÖN:** MEGÉRI-E, JÓ HATÁSÚ-E? MENNYIRE KOCKÁZATOS NÖVÉNYVÉDELMI SZEMPONTBÓL?
- » **HAJTATÁSBAN** 3-4-(4,5) ml/m²/J → 9-12 mm AZ ÁRNYÉKOLÁS MÉRTÉKÉTŐL FÜGGŐEN. LEHETŐLEG PÁRÁSÍTÁS. ÉJSZAKAI ÖNTÖZÉS NÖVEKVI SZEREPE
- » **ÖNTÖZÉSTERVEZÉS KÉRDÉSKÖRE:** SZABADFÖLDÖN IS TUDATOSABBÁ KELLENE TENNI AZ ÖNTÖZÉS TERVEZÉSÉT ÉS LEHETŐLEG AUTOMATIZÁLNI MAGÁT AZ ÖNTÖZÉST.

» JÓVAL KEVÉSBÉ TUDJUK SZABÁLYOZNI A KÖRNYEZETI TÉNYEZŐKET → MINŐSÉGI
PROBLÉMÁK → CSAK FELDOLGOZÓIPARI CÉLRA?

» NAPÉGÉS PROBLEMATIKÁJA
A VIHAROK MÉG RÁ IS SEGÍTENEK

KLÍMAS

» JÓVA
PRO

» NAP
A VIH



/Fotó: Horel J./



/Fotó: Slezák K./



/Fotó: Horel J./



ETEM

ŐSÉGI



- » JÓVAL KEVÉSBÉ TUDJUK SZABÁLYOZNI A KÖRNYEZETI TÉNYEZŐKET → MINŐSÉGI PROBLÉMÁK → CSAK FELDOLGOZÓIPARI CÉLRA?
- » NAPÉGÉS PROBLEMATIKÁJA
A VIHAROK MÉG RÁ IS SEGÍTENEK
- » MENYIRE LEHET REALITÁS AZ ÁRNYÉKOLÁS SZABADFÖLDÖN? KÖZEL-KELETI TÍPUSÚ HÁLÓHÁZAK HASZNÁLATA?

KLÍMA



J

P



N

A



M

H

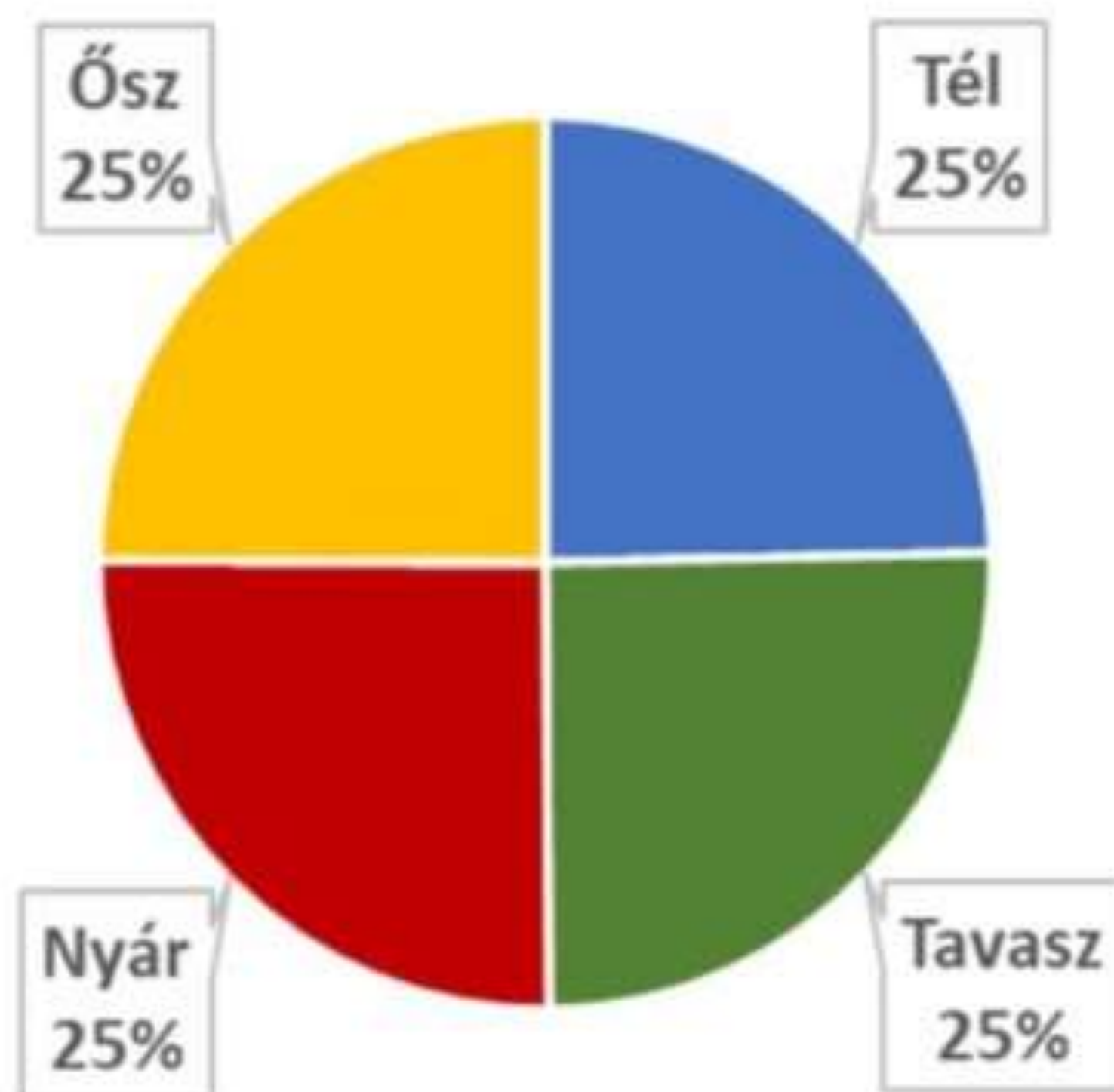


SÉGI

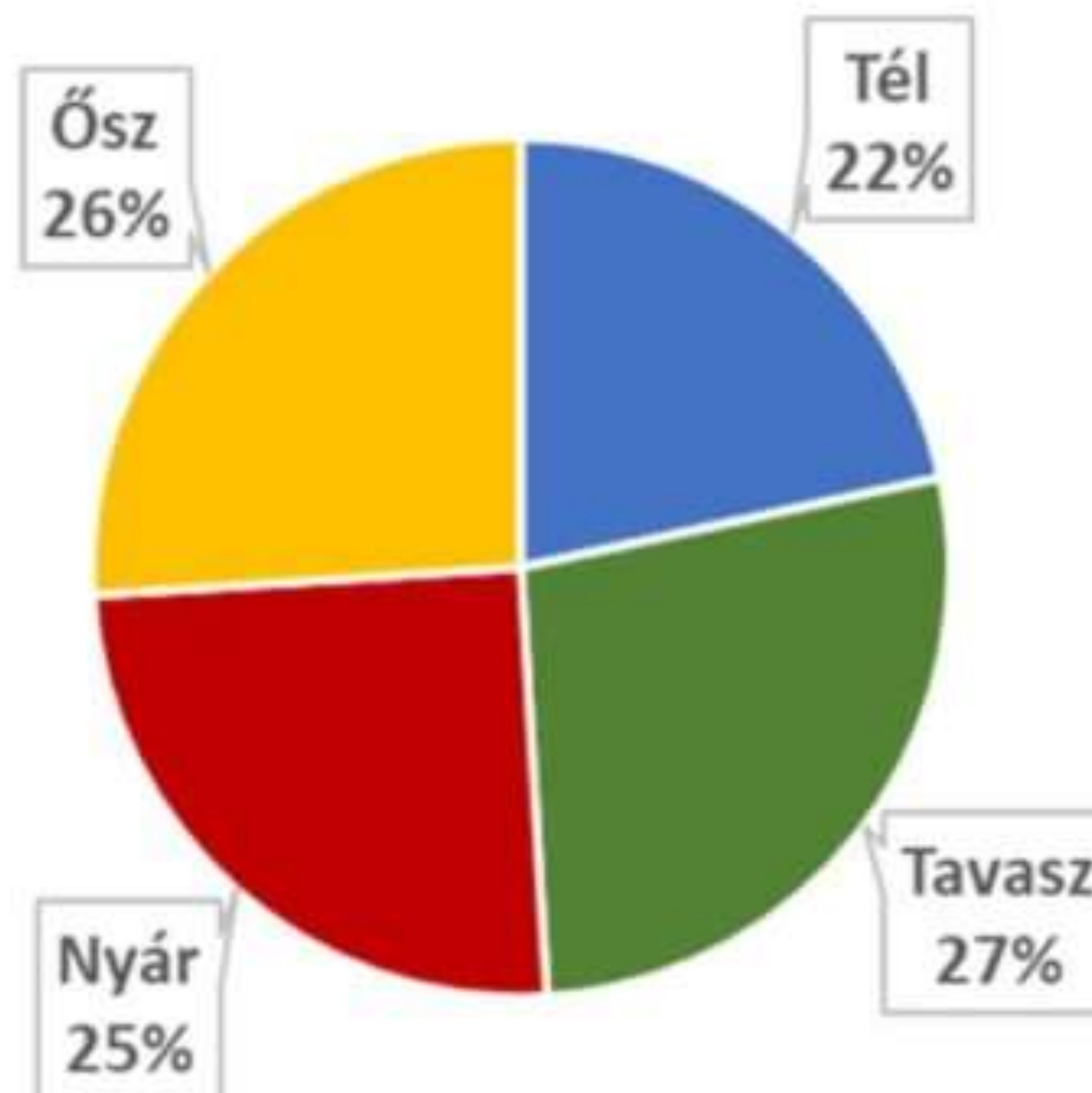
TÍPUSÚ

Az egyes évszakok éven belüli átlagos aránya Magyarországon

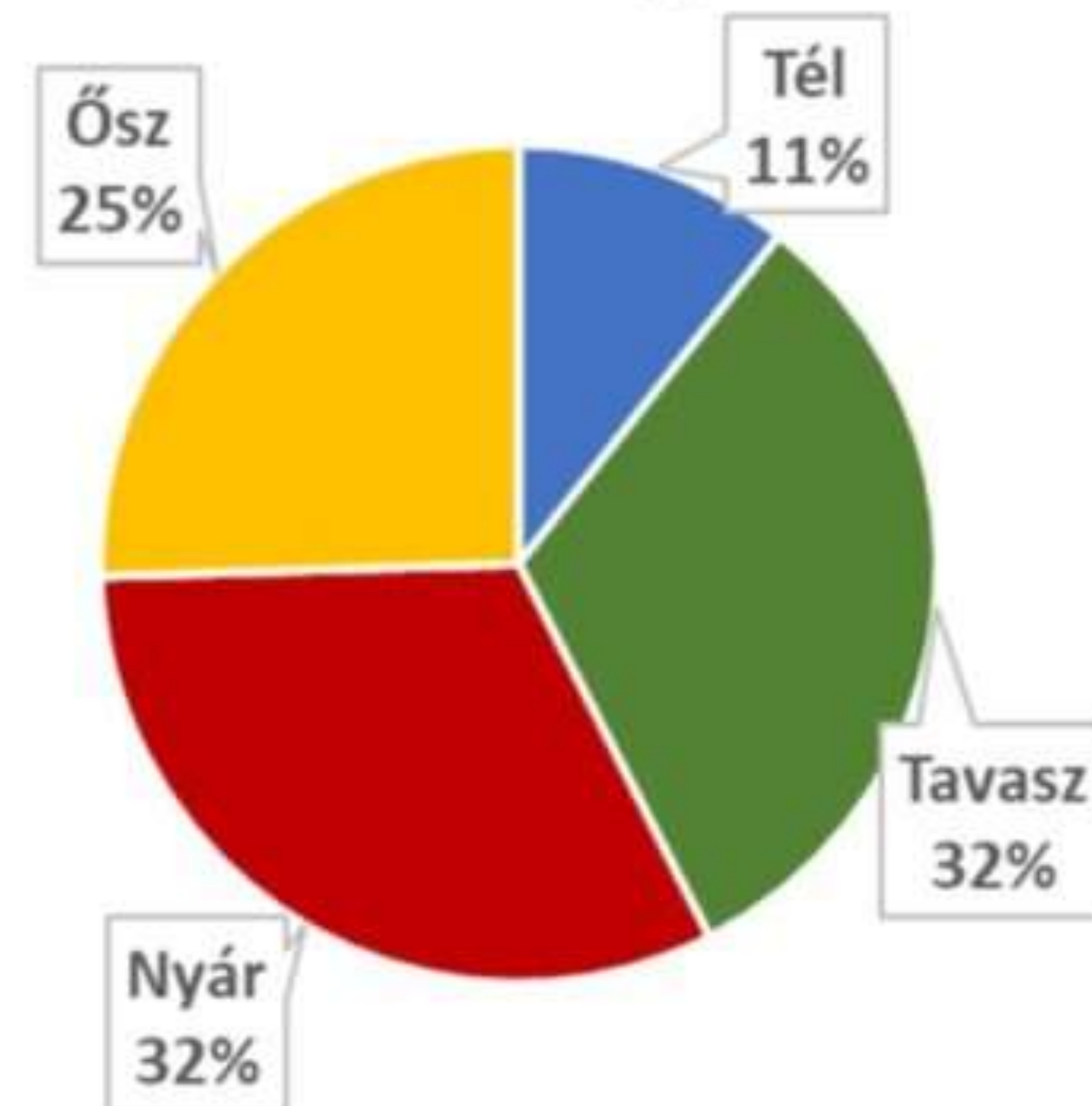
45 éve



25 éve



Jelenleg



» FÜTETLEN TERMESZTŐBERENDEZÉSEKNÉL SZEMLÉLETVÁLTÁS? A NYÁRI
» VISZONYOKRA OPTIMALIZÁLNI? KÖRBENÉZNI A MEDITERRÁN TÉRSÉGBEN?

KLÍMASZABÁLYOZÁS - TERMESZTŐBERENDEZÉSEK

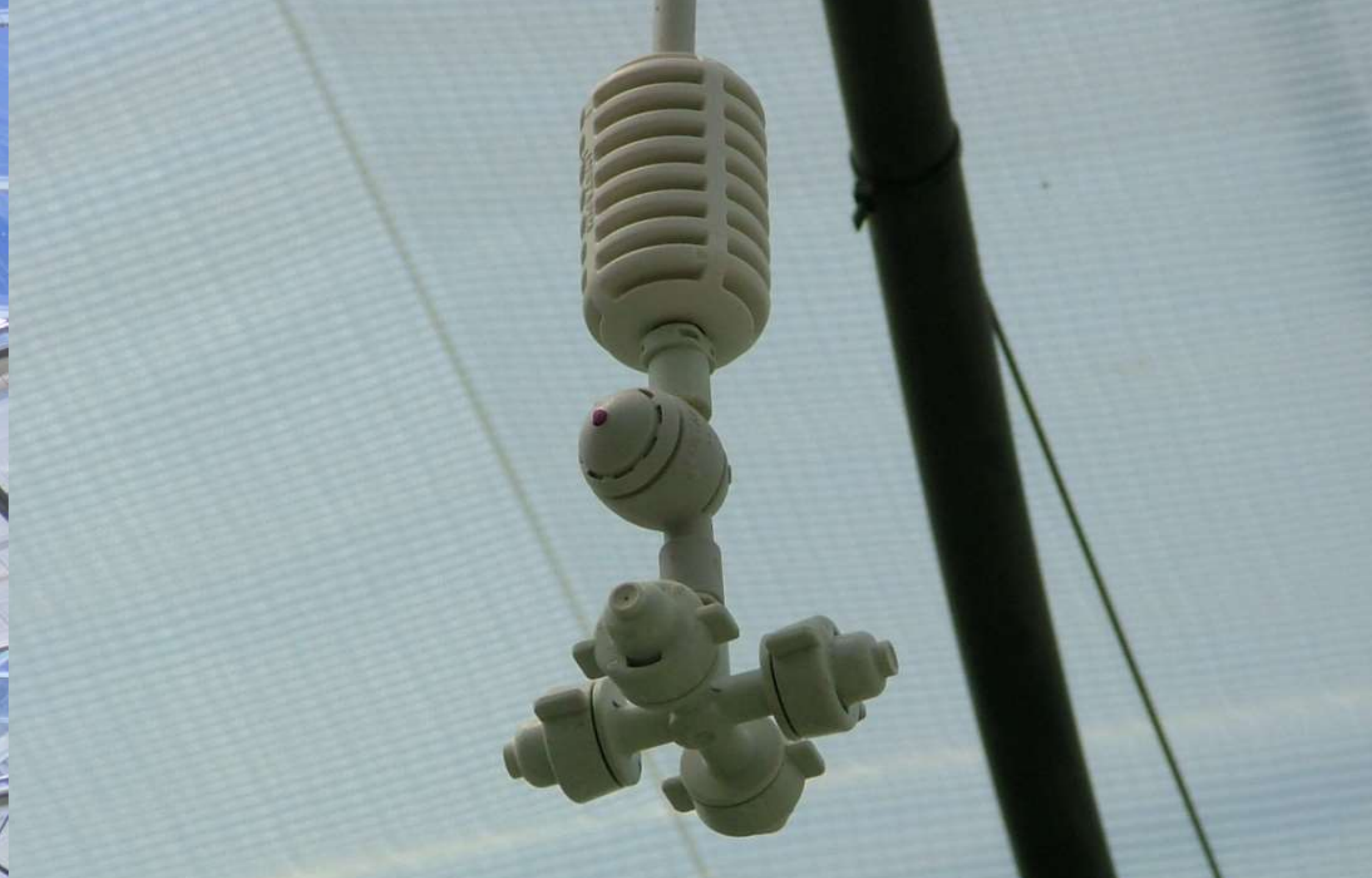
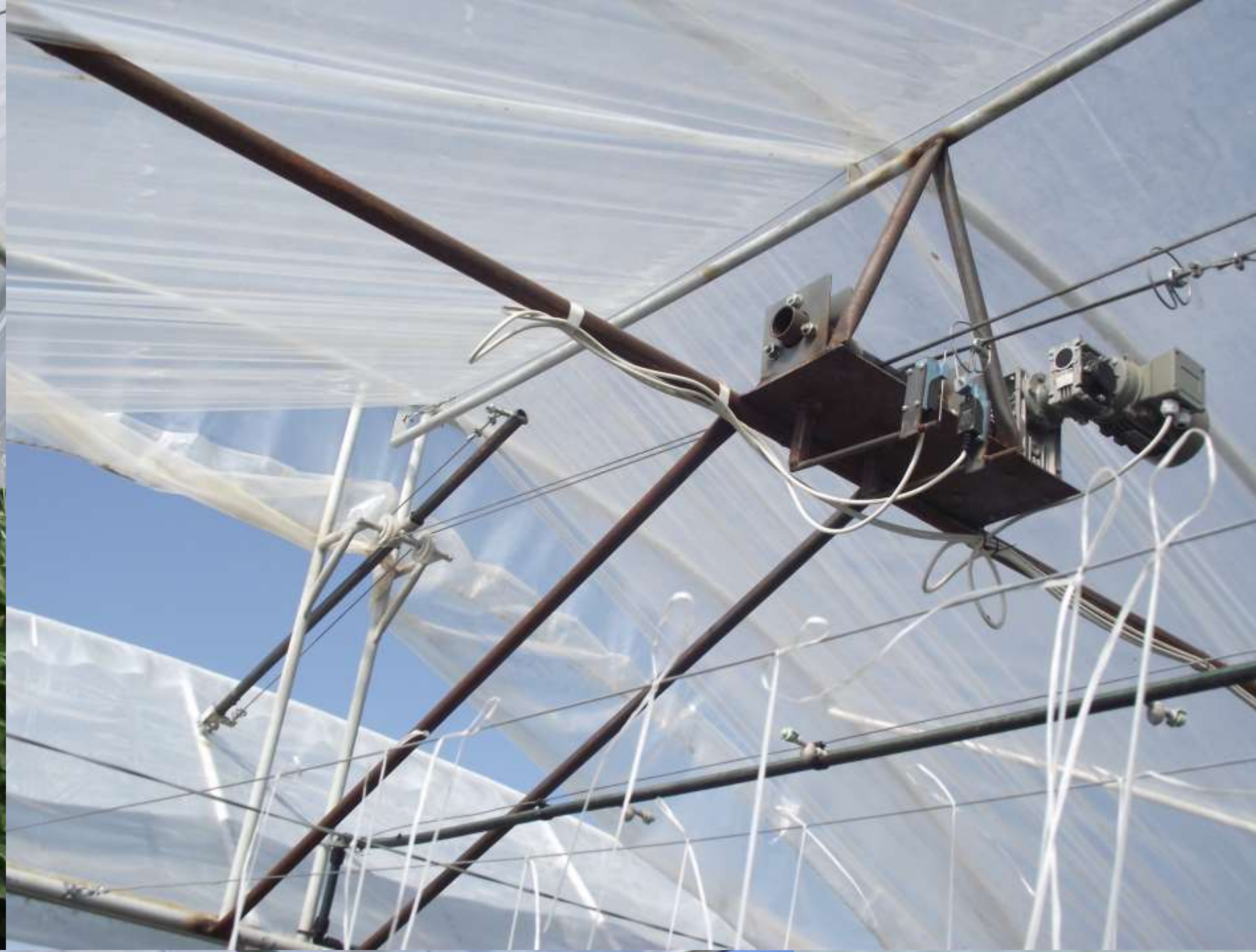


/Fotó: E. Baeza/



» FŰTETLEN TERMESZTŐBERENDEZÉSEKNÉL SZEMLÉLETVÁLTÁS? A NYÁRI
VISZONYOKRA OPTIMALIZÁLNI? KÖRBENÉZNI A MEDITERRÁN TÉRSÉGBEN?

» HIDEGHAJTATÁSBAN IS SZÜKSÉG LENNE A FEJLESZTÉSRE, A KORSZERŰBB
BERENDEZÉSKRE, AUTOMATIZÁLT SZELLŐZTETÉSRE, PÁRÁSÍTÁSRA,.



» FŰTETLEN TERMESZTŐBERENDEZÉSEKNÉL SZEMLÉLETVÁLTÁS? A NYÁRI VISZONYOKRA OPTIMALIZÁLNI? KÖRBENÉZNI A MEDITERRÁN TÉRSÉGBEN?

» HIDEGHAJTATÁSBAN IS SZÜKSÉG LENNE A FEJLESZTÉSRE, A KORSZERŰBB BERENDEZÉSKRE, PÁRÁSÍTÁSRA, AUTOMATIZÁLT SZELLŐZTETÉSRE.

» TECHNOLÓGIAFEJLESZTÉSEK, BERUHÁZÁSOK REALITÁSA?

» MEGÉRI-E PAPRIKÁRA OPTIMALIZÁLT HIGH-TECH ÜVEGHÁZAT ÉPÍTENI?



/Fotó: Pék M./



/Fotó: Pék M./

» FŰTETLEN TERMESZTŐBERENDEZÉSEKNÉL SZEMLÉLETVÁLTÁS? A NYÁRI VISZONYOKRA OPTIMALIZÁLNI? KÖRBENÉZNI A MEDITERRÁN TÉRSÉGBEN?

» HIDEGHAJTATÁSBAN IS SZÜKSÉG LENNE A FEJLESZTÉSRE, A KORSZERŰBB BERENDEZÉSKRE, PÁRÁSÍTÁSRA, AUTOMATIZÁLT SZELLŐZTETÉSRE.

» TECHNOLÓGIAFEJLESZTÉSEK, BERUHÁZÁSOK REALITÁSA?

» MEGÉRI-E PAPRIKÁRA OPTIMALIZÁLT HIGH-TECH ÜVEGHÁZAT ÉPÍTENI?

» HIGH-TECH HÁZAKBAN HŰTÉS?

JAPÁN



VIETNÁM



GÖRÖGORSZÁG



KECSKEMÉT



FÜT
VISZ

HIDE
BER

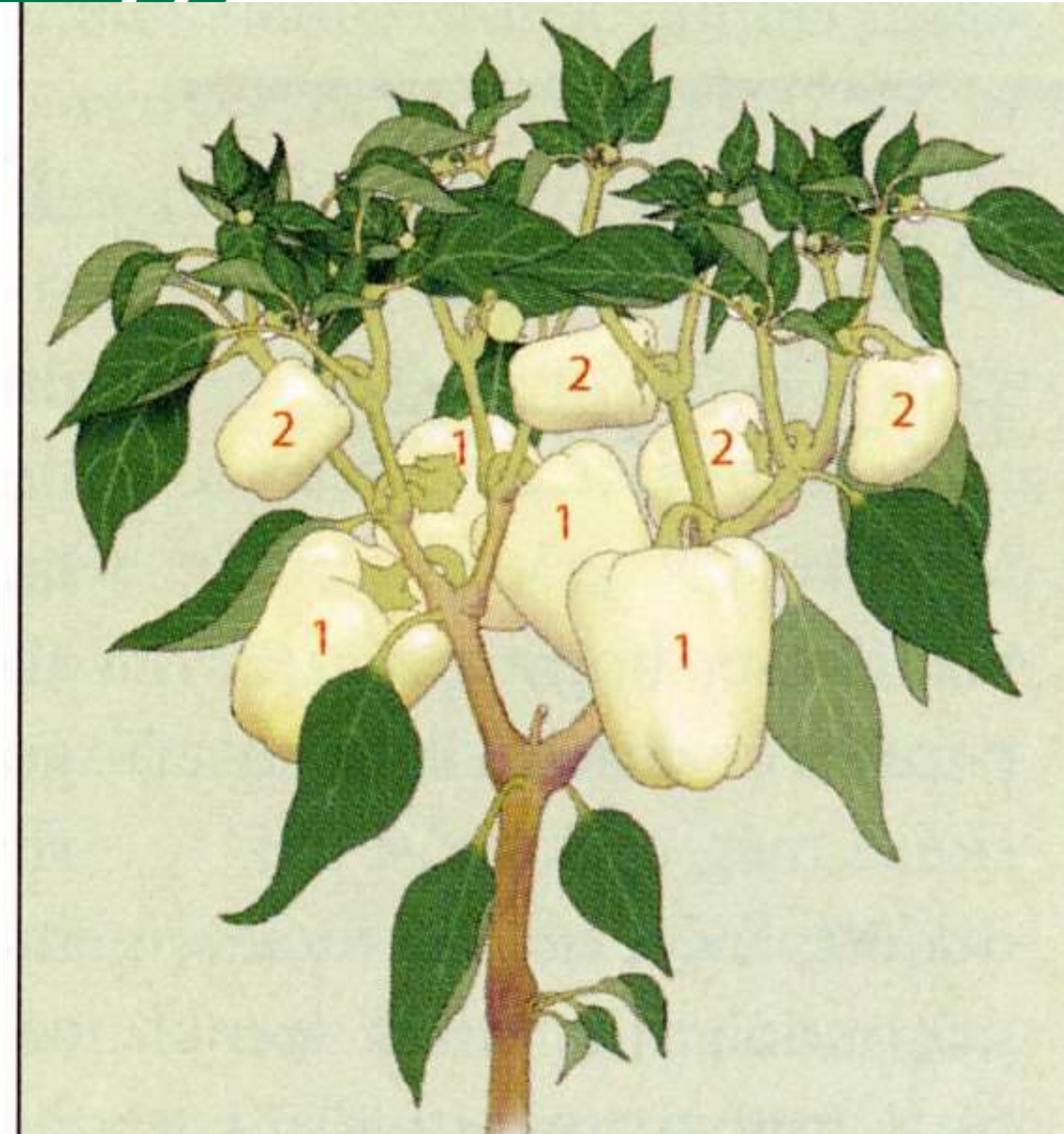
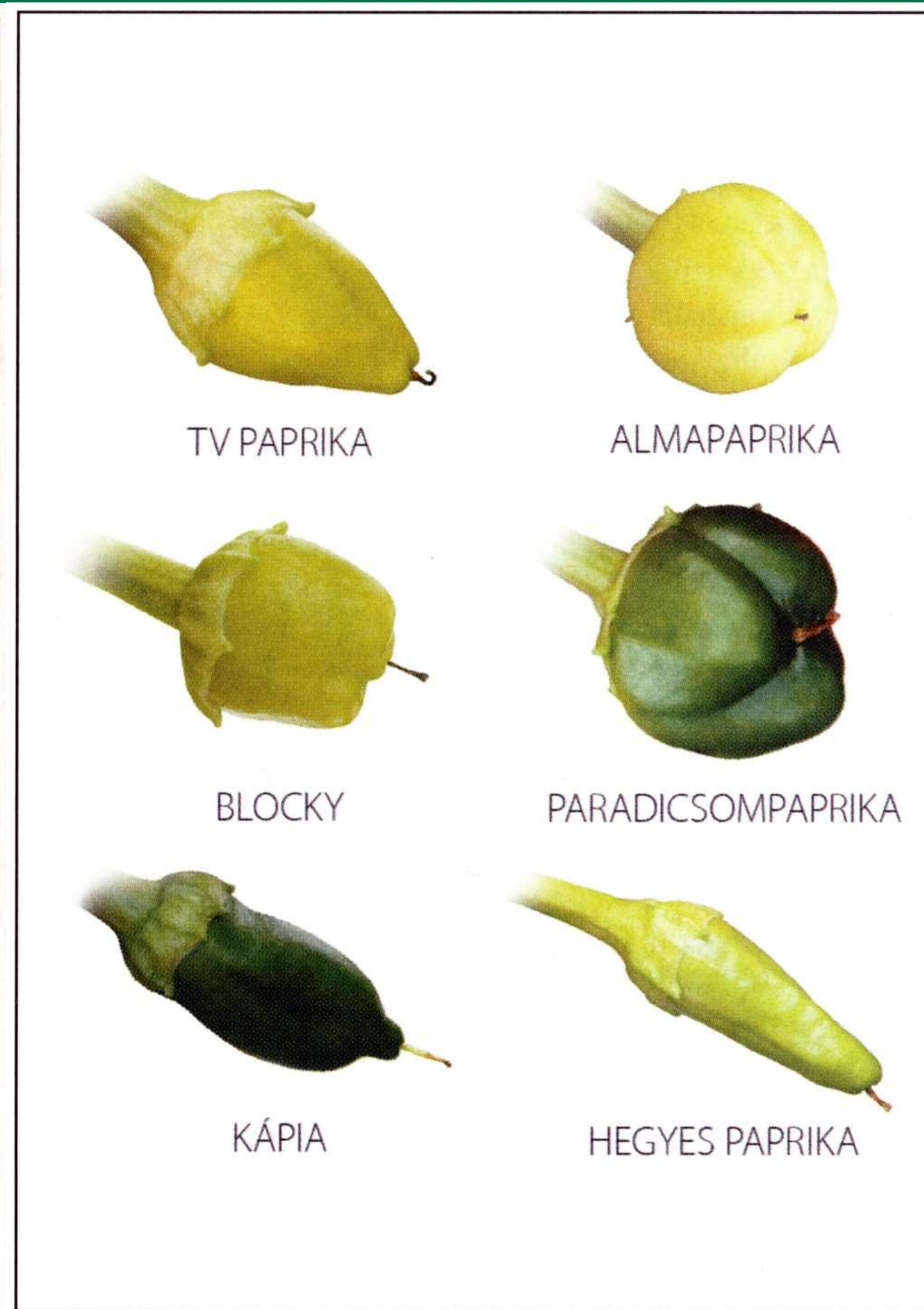
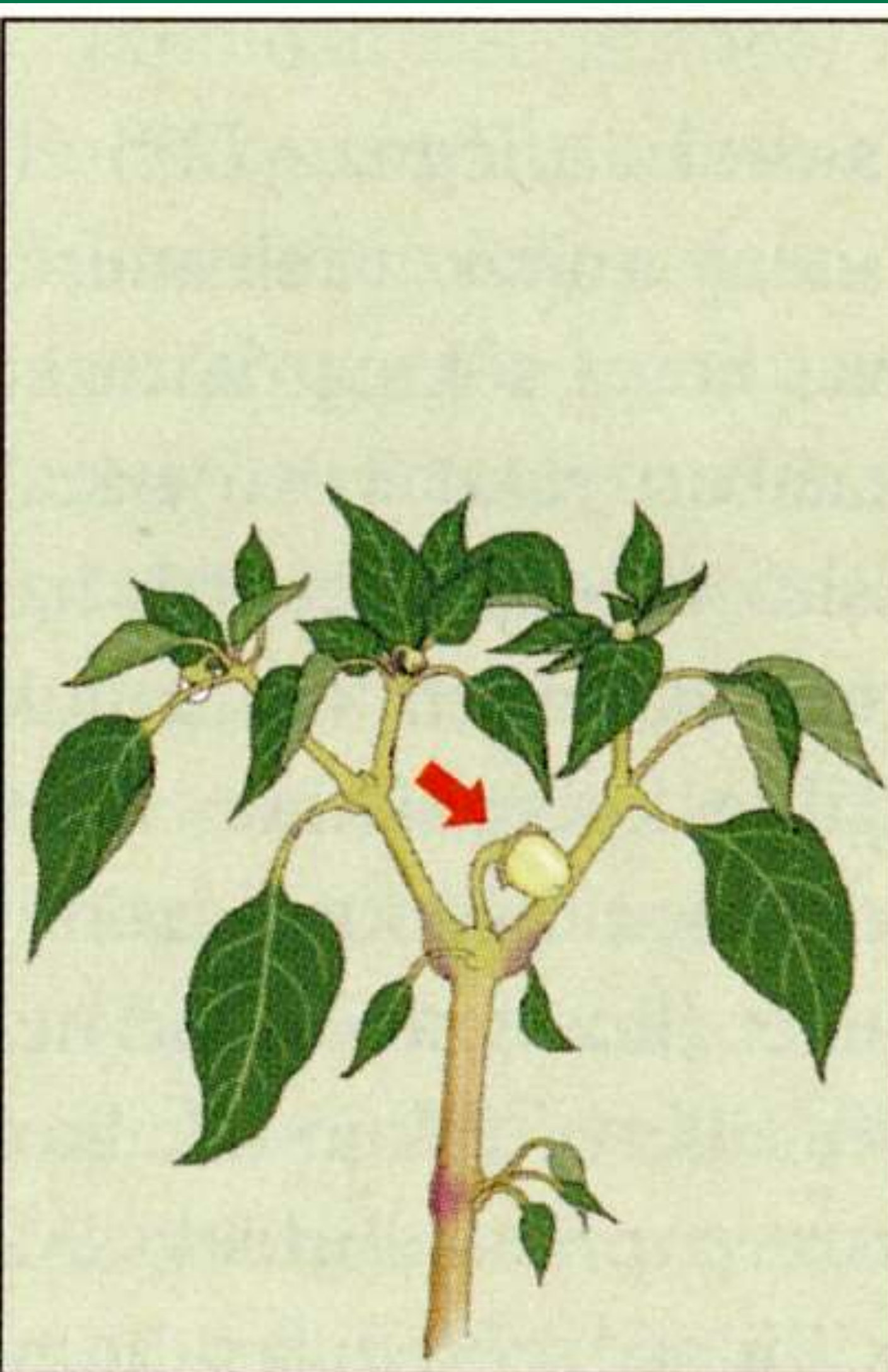
TEC

MEC

HIG

- » **HAJTATÁSBAN ÁRNYÉKOLÁS, SZELLŐZTETÉS, PÁRÁSÍTÁS, HŰTÉS → MINŐSÉG BIZTOSÍTÁSA**
- » **ÁRNYÉKOLÁS 1.500-1.700 J FÖLÖTT, MÁR ÁPRILISTÓL**
- » **MÁJUS VÉGÉN MÁSODIK ADAG FELVITELE, SZEPTEMBERBEN LEMOSÁS**
- » **NIR-SZŰRŐ ÁRNYÉKOLÓ FESTÉKEK MEGÍTÉLÉSE NEM EGYÉRTELMŰ**

- » **VEGETATÍV FAJTÁKNÁL NAGY JELENTŐSÉGE VAN**
- » **SZEZON ELEJÉN NAGY LOMBÚ, ERŐS NÖVÉNYEK KIALAKÍTÁSA**
"Előbb a gyárat kell felépíteni"
- » **TÚLMETSZÉS ELKERÜLÉSE. KISEBB MÉRTÉKBEN METSZENEK MINT KORÁBBAN.**
- » **TŐ(KIRÁLY)PAPRIKÁK ELTÁVOLÍTÁSA? OLYAN TÍPUSOKNÁL, AHOL A KORAI SÁG KEVÉSBÉ FAKTOR, ÉS KÖNNYEN BE IS SZORULHAT AZ ELSŐ PAPRIKA, LEHET REALITÁSA. PLUSZ MUNKAERŐ IGÉNY.**



**KÖSZÖNETTEL TARTOZOM AZ ALÁBBI KOLLÉGÁKNAK, HOGY
MEGOSZTOTTÁK VELEM A TÉMÁVAL KAPCSOLATOS
GONDOLATAIKAT ÉS ÍGY SEGÍTETTEK A PREZENTÁCIÓ
ÖSSZEÁLLÍTÁSÁBAN:**

**BALÁZS MÁTÉ, BOROS RICHÁRD, BULECZA CSABA, FORRAI ALFRÉD,
FÓTI SZILVIA, HIRKA JÁNOS, KÁPOSZTÁS JÁNOS, KOCSIS MÁRTON,
RAJKI ATTILA, STEFÁN TIBOR, SZABÓ CSABA, TOÓK BÁLINT,
TORNYAI TIBOR, TÓTH JÁNOS, WERNER ÁDÁM**

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!