

**Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II**  
**Кафедра біології та хімії**

Реєстраційний № \_\_\_\_\_

**Кваліфікаційна робота**  
**КЛІМАТИЧНА ТА ГІДРОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**КАРПАТСЬКИХ БІОТОПІВ *SYRINGA JOSIKAEAE* J. JACQ. EX RCHB.**

**Б. БАЛОГ РЕНАТА ІВАНІВНА**

Студентка II-го курсу

Освітня програма 091 Біологія

Ступінь вищої освіти: магістр

Тема затверджена Вченою радою ЗУІ

Протокол 2 / 28 вересня 2020 року

Науковий керівник:

**Гаднадь Іштван Іштванович**

доктор філософії,

доцент кафедри біології та хімії

Завідувач кафедрою:

**Когут Ержебет Імріївна**

доктор філософії,

доцент кафедри біології та хімії

Робота захищена на оцінку \_\_\_\_\_, «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ року

Протокол № \_\_\_\_\_ / 202\_

**Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці ІІ**

**Кафедра біології та хімії**

**Кваліфікаційна робота**

**КЛІМАТИЧНА ТА ГІДРОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА  
КАРПАТСЬКИХ БІОТОПІВ *SYRINGA JOSIKAEAE* J. JACQ. EX RCHB.**

Ступінь вищої освіти: магістр

Виконала: студентка ІІ-го курсу

**Б. Балог Рената Іванівна**

Освітня програма 091 Біологія

Науковий керівник: **Гаднадь Іштван Іштванович**

доктор філософії,

доцент кафедри біології та хімії

Рецензент: **Когут Ержебет Імрїївна**

доктор філософії з ботаніки,

доцент кафедри біології та хімії

Берегове  
2021

## II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Biológia és Kémia Tanszék

### **A SYRINGA JOSIKAEA J. JACQ. EX RCHB. KÁRPÁTI ÉLŐHELYEINEK ÉGHAJLATI ÉS VÍZRAJZI JELLEMZÉSE**

Diplomamunka

Képzési szint: mesterképzés

**Készítette: B. Balog Renáta**

II. évfolyamos hallgató

Képzési program: 091 Biológia

**Témavezető: Dr. Hadnagy István**

PhD, a biológia és kémia tanszék docense

**Recenzens: Dr. Kohut Erzsébet**

PhD, a biológia és kémia tanszék docense,

tanszékvezető

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
I. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД .....	7
1.1. Ботанічна та природоохоронна характеристика <i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Rchb..	7
1.1.1. Таксономія.....	7
1.1.2. Природоохоронний статус.....	7
1.1.3. Поширення .....	7
1.1.4. Ботанічна характеристика.....	9
1.2. Представлення біотопів виду на Закарпатті .....	10
1.3. Садівницька характеристика <i>Syringa josikaea</i> .....	20
II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	22
2.1. Редагування рельєфних та топографічних карт біотопів .....	22
2.2. Представлення використаної кліматичної бази даних .....	22
2.3. Позначення можливих нових біотопів виду відносно рельєфу та гідрографії .....	24
2.4. Багатофакторна модель для прогнозування нових біотопів .....	25
2.5. Використовувані статистичні методи .....	26
2.6. Складання кліматичної діаграми біотопів .....	28
2.7. Використовувані комп'ютерні програми .....	29
III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ .....	30
3.1. Середнє значення кліматичних показників біотопів .....	30
3.2. Кліматичні діаграми біотопів.....	33
3.3. Можливі нові біотопи виду .....	37
ВИСНОВКИ.....	42
РЕЗЮМЕ .....	44
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ .....	46
СПИСОК РИСУНКІВ .....	49
СПИСОК ТАБЛИЦЬ .....	51
ДОДАТКИ.....	53

## TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS.....	6
I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS .....	7
1.1. A <i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Rchb. botanikai és természetvédelmi jellemzése .....	7
1.1.1. Rendszertan .....	7
1.1.2. Védeltségi státusz .....	7
1.1.3. Elterjedés .....	7
1.1.4. Botanikai jellemzés.....	9
1.2. A faj kárpátaljai élőhelyeinek bemutatása.....	10
1.3. A <i>Syringa josikaea</i> kertészeti jellemzése .....	20
II. ANYAG ÉS MÓDSZER .....	22
2.1. Az élőhelyek domborzati és topográfiai térképeinek megszerkesztése .....	22
2.2. A felhasznált éghajlati adatbázis bemutatása .....	22
2.3. A faj lehetséges új élőhelyeinek kijelölése domborzati és vízrajzi szempontból.....	24
2.4. Az élőhelyek predikciójára létrehozott többtényezős modell sémája .....	25
2.5. Az alkalmazott statisztikai módszerek .....	26
2.6. Az élőhelyek éghajlati diagramjainak megszerkesztése.....	28
2.7. Felhasznált számítógépes programok.....	29
III. EREDMÉNY ÉS ÉRTÉKELÉS.....	30
3.1. Az élőhelyek éghajlati mutatóinak átlagos értékei.....	30
3.2. Az élőhelyek éghajlati diagramjai .....	33
3.3. A faj lehetséges új élőhelyei.....	37
ÖSSZEFOGLALÁS .....	42
PEZIOME .....	44
IRODALOMJEGYZÉK.....	46
ÁBRÁK JEGYZÉKE .....	49
TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE .....	51
MELLÉKLET.....	53

## BEVEZETÉS

Az emberek mindig megkülönböztetett szeretettel és figyelemmel fordulnak az olyan virágok felé, amelyek kitűnnek valamilyen különleges tulajdonságukkal. Ilyen az orgona is, amiről elmondhatjuk, hogy májusban nyíló, mindenütt illatozó bokraival a legismertebb és a legközkedveltebb virágos cserjénk. A legtöbb kertben megtalálható, akár a nemesített akár a közönséges orgonának valamelyik példánya.

Az orgonák között, különösen magyar vonatkozású története miatt, figyelemre méltó a *Syringa josikaea*, vagy a magyar nyelvhasználatban közismertebb nevén jósika-orgona esetleg magyar orgona. Az 1820-as években báró Jósikáné, Csáky Róza erdélyi birtokán, Kolozsvár közelében, találta ezt a szép virágú cserjét. A növény mintapéldányát elküldte Bécsbe, Jaquin botanikusnak, aki 1836-ban írta le és *S. josikaea* néven vezette be a tudományba (BERCSEK, 1973).

Harmadkori reliktum faj, ami az Ukrajnai- (Erdős-) Kárpátok és az Erdélyi-Szigethegység néhány pontján őshonos, valamint az IUCN Vörös Listáján is szerepel (IUCN, 2018).

Az Erdélyi-szigethegységben LENDVAY et al. (2012) *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb. 17 populációját írják le. Az állományok általánosan kisméretűek, sok esetben csak néhány példányból állnak.

Kárpátalján a századforduló óta a populációk élőhelyei ismertek, azonban részletes florisztikai cönológiai vizsgálatuk Dr. Kohut Erzsébetnek köszönhető. Kárpátalja területén 16, Lemberg megyében 2 élőhelyét azonosított és kutatót fel a magyar orgonának. Az orgona élőhelyei a hegyvidéki részen Kárpátalja fő folyójának, a Tiszának a vízrendszeréhez tartozó folyók és patakok mentén terülnek el. Ezek az Ung, a Latorca és Nagyg (Rika). A Lembergi megyében pedig a Sztrij folyó mentén. Gyakran forgalmas utak mentén vagy lakóterületek határában találhatók, ezért erősen veszélyeztetett fajról van szó (KOHUT, 2013).

A diplomamunkám célja a már eddig ismert *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb. kárpáti élőhelyeinek domborzati, vízrajzi (geomorfológiai) és éghajlati tanulmányozása, topográfiai térképeinek és 3D-s felszínmodellének elkészítése. Illetve domborzati, vízrajzi és éghajlati szempontból megfelelő új élőhelyek keresése, és lehetőségeinkhez mérten az általunk talált élőhelyek felkeresése.

## I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

### 1.1. A *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb. botanikai és természetvédelmi jellemzése

#### 1.1.1. Rendszertan

A *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb. az *Oleaceae* családba tartozik, amelynek rendszertani helyzete: Angiospermae / Eudicots / Core eudicots / Asterids / Lamiids / Lamiales (APG III 2009; SCHÄFERHOFF et al. 2010). Az *Oleaceae* családon belül a *Syringa* L. genusba, genuson belül pedig a series *Villosae* Schneider csoportba sorolják (REHDER, 1945; KIM és JANSEN, 1998; WALLANDER és ALBERT, 2000). A magyar nyelvhasználatban jósika-orgona vagy magyar orgona néven ismert. Az orosz „сирень” elnevezés is vélhetően a syringa szóból ered (GORB, 1989). Az ukrán nyelvben „бузок” (buzok) néven ismert, kárpátaljai ruszinok nyelvhasználatában orgona, illetve „воргон” (vorgon) néven van jelen (KOHUT, 2013).

#### 1.1.2. Védeltségi státusz

A *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb. kiemelt figyelmet élvez, törvény által védett Ukrajnában és Romániában is (Я.П. ДІДУХА, 2009; DIHORU és NEGREAN 2009), szerepel a Kárpátok Veszélyeztetett Fajainak Listáján, az IUCN Veszélyeztetett Fajok Vörös Listáján (IUCN, 2018) és az Európai Élőhely Direktíva II. és IV. függelékében (Council of the European Communities, 1992). Az orgona védelme mindkét országban, a faj védelmének céljából létrehozott természetvédelmi területeken, elsősorban az erdészek feladata. A védelmi zónákban erdészeti tevékenységet nem folytatnak. Ilyen természetvédelmi terület védi Romániában a jád-völgyi, és Ukrajnában a sztrij-pataki, szarvasházai, alsó-felső roztokai (Burszocsino) és a Vezérszállás-Majdan állományt (LENDVAY et al. 2012).

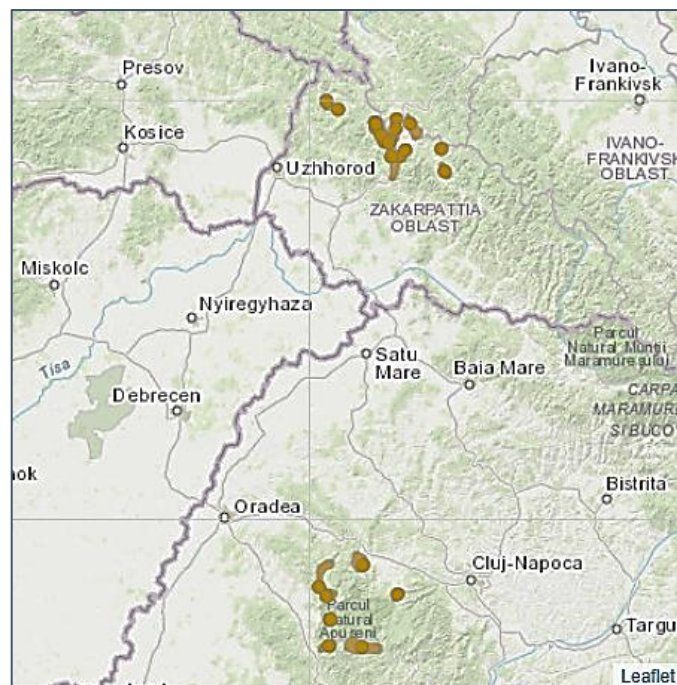
#### 1.1.3. Elterjedés

A kelet-ázsiai rokonsággal rendelkező *S. josikaea* a Kárpátok endemikus cserjefaja, melynek kisméretű populációi az Erdélyi-szigethegység és az Ukrajnai-Kárpátok (1. ábra) diszjunkt területein találhatóak (LENDVAY, 2014).

A *S. josikaea* harmadkori reliktum, Kárpátalja flórájának egyetlen paleoendemikus faja (FODOR, 1974). A Keleti-Kárpátok területén őshonos, a faj populációi kisméretűek, egymástól izoláltan helyezkednek el. A megmaradt állományok lakóterületek határában vagy gyakran forgalmas utak mentén találhatóak, ezért erősen veszélyeztetettek (KOHUT és HÖHN, 2010).

Az Erdélyi-szigethegység állományaihoz képest az Ukrajnai-Kárpátokban a *S. josikaea* első populációit később, az 1880-as években fedezték fel, azonban a mai elterjedése majd csak az 1910-es évekre vált ismertté (LENDVAY, 2014). LENDVAY et al. (2012) 17 populáció létezését erősíti meg, KOHUT (2013) a magyar orgona 18 élőhelyét azonosítja és kutatja fel. Ezekből az élőhelyekből 16 Kárpátalján található, főleg az Ung, a Latorca és a Nagygagy folyók völgyében, a további 2 élőhely pedig a Sztrij-folyó völgyében található, amely Lemberg megyében terül el. A *S. josikaea* leggyakrabban, a jegenyefenyves-bükkös, bükkösök zónájában fordul elő. Égeres láperdők és égerligetek mélyfekvésű részeinek cserjeszintjében, vízben gazdag folyók és patakok parti lápos talajain jellemző. A legalacsonyabb tengerszint feletti magasságban (350 m) a Latorca völgyében Vezérszállásnál található élőhelye, míg a Sztrij-folyó völgyében, Klimecnél fordul elő a legmagasabban 740-760 m között található élőhely (KOHUT, 2013).

A *S. josikaea* erdélyi elterjedésének legújabb, legpontosabb, és minden bizonnyal természetvédelmi szempontból legjelentősebb gyűjteménye MORARIU (1961), GORIUP (2008), DIHORU és NEGREAN (2009) munkásságának köszönhető. E művek a *S. josikaea* tíz állományát ismertetik az Erdélyi-szigethegységből. Azonban a *S. josikaea* összes jelzett Erdélyi-szigethegységi állományai közül, nyolc állományát írják le a fajnak, amelyek a legtöbb esetben is csak néhány példányból állnak. (LENDVAY, 2014).



**1. ábra.** A *Syringia josikaea* J. Jacq. ex Rchb. elterjedési területei (IUCN, 2018)



#### 1.1.4. Botanikai jellemzés

A *S. josikaea* cserje vagy kisebb fa, amely legfeljebb három-négy méter magasra nő (3. ábra). Törzse alsó része gyakran elfekszik. Mivel vegetatív növekedése erős, ezért ág nélküli hajtásokat hoz az idősebb tövek körül. Egy rügy található a hajtásvégein. A levelekre jellemző, hogy keresztben átellenesen állnak és rövid nyélbe keskenyedők vagy kerek vállból elliptikus-hosszúkásak. A levelek csúcsa hegyes, esetleg röviden kihegyezett, fonákjuk fehéres vagy zöldesszürke, enyhén szőrös. A levél felülete fényes-bőrszerű, széle ép vagy enyhén fűrész. A virágzat az évi hajtásokon fejlődik. A buga virágzat piramidális, illatos, lilásrózsaszínű (2. ábra). A kocsányok 1-2 mm hosszúak, és a hajtások aprón pelyhesek. A párta ibolyaszínű, karimája jóval rövidebb a csövénél, később felálló. A virágzás május végétől június közepéig tart. Az ágvégek és a virágos hajtások mindig gyertyatartó szerűen felfelé ívelők. A tok hengeres, 12-16 mm, kihegyesedő, barna, kopasz. A magvak keskeny szárnyasak, sötétbarnák, 10-13 mm hosszúak. A magvak száraz időben 12-16 nap alatt szóródnak ki (JÁVORKA, 1925).



**2. ábra.** Virágzó *Syringa josikaea*, a jellegzetes laza virágzatával  
(1. élőhely. Alsó-Felső Roztoka)  
(KOHUT, 2013)



**3. ábra.** *Syringa josikaea* és magaskórós fajok a gyepszíntben  
(11. élőhely. Medvefalva)  
(KOHUT, 2013)

## 1.2. A faj kárpátaljai élőhelyeinek bemutatása

Kárpátalján összesen 16, a Lemberg megyében pedig 2 élőhelye ismert (1. táblázat). Az élőhelyek hegyvidéki jellegű területeken találhatóak (4. ábra), ahol a kiszélesedő folyó és patak völgyek pangóvízes síklápjai alakultak ki (KOHUT, 2013).

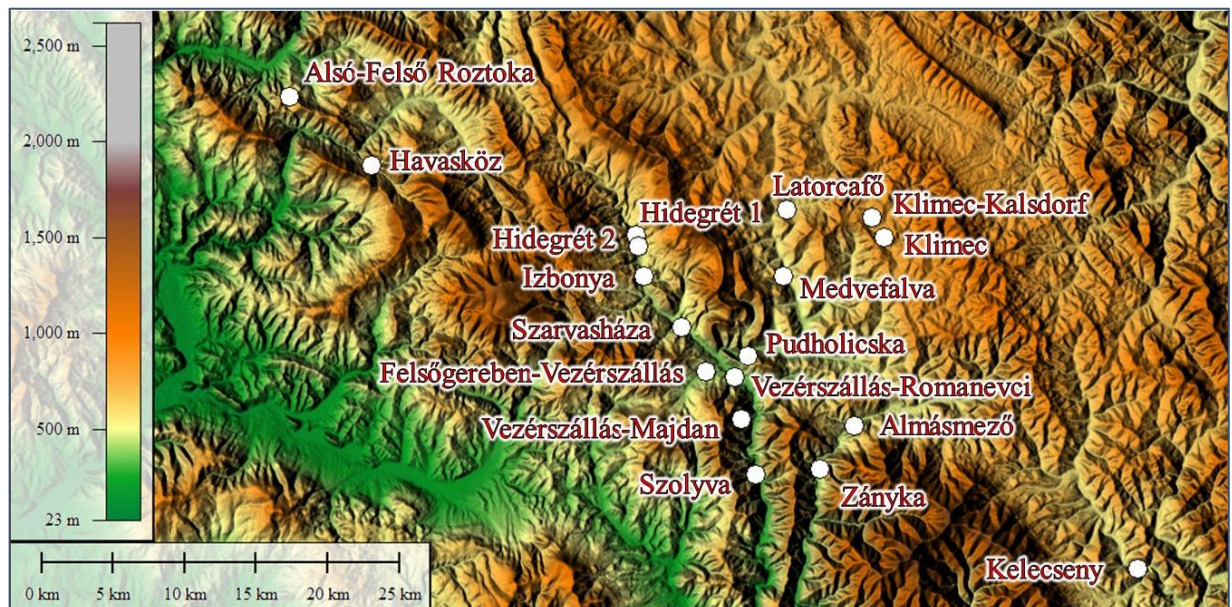
1. táblázat

A *S. josikaea* kárpátaljai és leMBERGI megyei élőhelyei, földrajzi koordinátái és tengerszint feletti magassága (saját szerkesztés KOHUT, 2013 alapján)

S.sz.	Élőhely (magyar és ukrán helységnévvel)	Földrajzi szélesség (φ)	Földrajzi hosszúság (λ)	Tengerszint feletti magasság (m)
<b>Ung-folyó völgye</b>				
1.	Alsó-Felső Roztoka, Borszucsínó- dűlő / Костринська Розтока	N 48°55.228'	E 22°36.747'	579
2.	Havasköz (Люта)	N 48°52.578'	E 22°41.310'	540
<b>Latorca-folyó völgye</b>				
3.	Szarvasháza / Жденієво	N 48°46.199'	E 22°58.782'	418
4.	Izbonya / Збини	N 48°48.166'	E 22°56.729'	469
5.	Pudholicska / Ялове	N 48°45.037'	E 23°02.538'	402
6.	Hidegrét 1 / Пашківці 1	N 48°49.706'	E 22°56.314'	499
7.	Hidegrét 2 / Пашківці 2	N 48°49.295'	E 22°56.482'	497
8.	Vezérszállás – Majdan / Підполоззя – Майдан	N 48°42.653'	E 23°02.047'	644
9.	Vezérszállás – Romanevci / Підполоззя – Романевці	N 48°44.253'	E 23°01.734'	364
10.	Felsőgereben -Vezérszállás/ Верхня Грабівниця-Підполоззя	N 48°44.505'	E 23°00.148'	385
11.	Medvefalva / Медвежа Тишів	N 48°48.014'	E 23°04.671'	496
12.	Latorcafő / Латірка	N 48°50.522'	E 23°05.001'	573
13.	Szolyva / Свалява	N 48°40.572'	E 23°02.808'	346
14.	Almásmező 1 / Яблонево 1 Almásmező 2 / Яблонево 2	N 48°42.320'	E 23°08.514'	453
15.	Zányka /Занька	N 48°40.690'	E 23°06.470'	415
<b>Nagyág-folyó völgye</b>				
16.	Kelecseny / Келечин	N 48°36.582'	E 23°24.349'	523
<b>Sztrij-folyó völgye</b>				
17.	Klímes / Климець	N 48°49.370'	E 23°10.495'	757
18.	Klímes-Kalsdorf / Климець – Карлсдорф	N 48°50.110'	E 23°09.852'	741

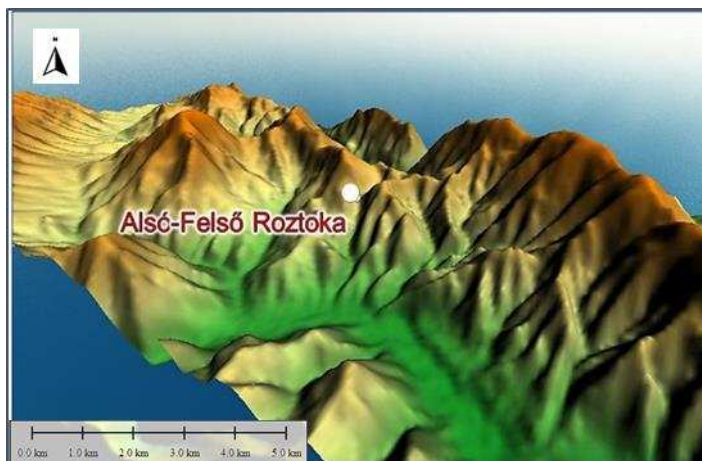
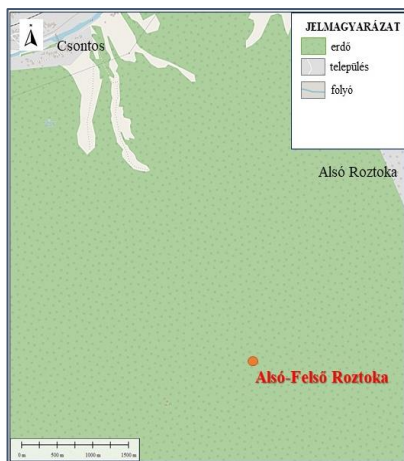
A *S. josikaea* élőhelyei kizárólag humid klímájú patakpartok vagy lápos erdőfoltok 330-1000 m tengerszint feletti magasságok között. A patakot kísérő állományok egyedei általában üde hegyvidéki lomboserdő zónában, bükkösökben, fenyőelegyes-bükkösökben, rendszerint közvetlenül a víz szélén nőnek és gyakran a patak fölé hajlanak. Az ukrajnai populációk többsége patakot kísérő, hegylábakig benyúló síklápokban fordul elő, száraz időszakokban is nedvesen maradó égeresekben, égerlápokban (LENDVAY et al. 2012).

Az alábbiakban a faj táblázatban felsorolt kárpátaljai élőhelyeinek domborzati és vízrajzi jellemzését adjuk meg KOHUT (2013) alapján, illetve ezt kiegészítve az SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) topográfiai adatbázis felhasználásával készült felszínmodell és Kárpátalja digitális topográfiai térképének felhasználásával készült ábrákkal. Az élőhelyek térbeli elhelyezkedését az SRTM felszínmodellrel a 4. ábra mutatja.



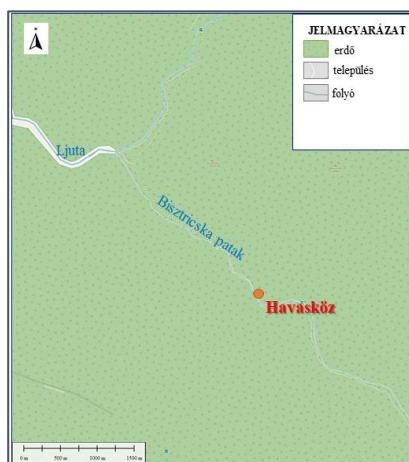
**4. ábra.** A *S. josikaea* kárpátaljai és lemergi megyei élőhelyeinek földrajzi elhelyezkedése (saját szerkesztés)

**1. élőhely. Alsó-Felső Roztoka (5. ábra), Borszucsινό-dűlő (Костринська Розтока).** Közigazgatásilag Kárpátalja megye, Ungvári járás (régii Nagybereznai járás), a Jávornik-hegy oldalában, az Ung-folyó felső folyásánál Alsó-Felső Roztoka (Костринська Розтока) község határában található. Tőle északnyugatra Csontos (Кострина) település található. Földrajzilag az Ungi Nemzeti Park területén van, ezért védett. A területet állandóan barnás víz borítja, amely a Borszucsινό-patakból kap vízutánpótlást. A termőhely talaja tőzeges.



**5. ábra.** Alsó-Felső Roztoka élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

**2. élőhely. Havasköz (6. ábra) (Люта).** Közigazgatásilag Kárpátalja megye, Ungvári járás (régii Nagybereznai járás), Havasköz (Люта) településtől 2-5 km-re, az Ung-folyó 10 km-nél hosszabb bal oldali mellékfolyója a Ljuta és a Ljutába ömlő Bisztricska-patak mentén található az élőhely. Szintén az Ungi Nemzeti Park területén van, ezért védeltséget élvez. A nagyobb kiterjedésű élőhely a Ljutába ömlő Bisztricska-patak sziklás partján, egy kilométeres szakaszon található, itt nagy sűrűségben kiterjedt öreg klónok tenyésznek. Élőhelye szurdokerdő jellegű.



**6. ábra.** Havasköz élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

**3. élőhely. Szarvasháza (7. ábra) (Жденієво).** Kárpátalja megye, Munkácsi járás (régii Volóci járás), a Latorca vízgyűjtőjéhez tartozó Szarvas-patak mentén a falu magasságában található az élőhely. Magyar Orgona Természeti Emlék helyi jelentőségű védett terület (BOROGYIN, 1984), Kárpátalján a legismertebb magyar orgona-élőhely, a falu közelsége miatt veszélyeztetett. Élőhelye szürke egerek alkotta fajgazdag láperdő.



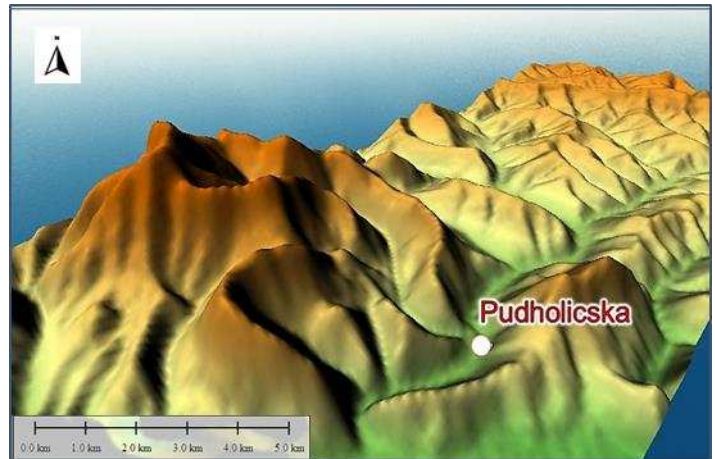
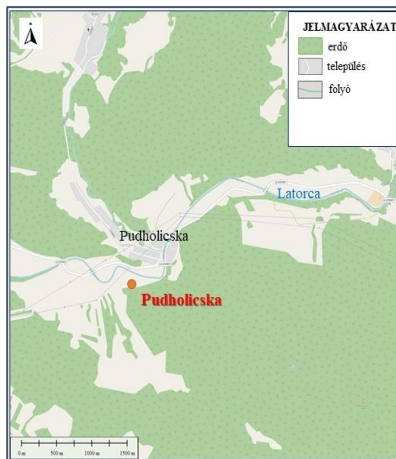
7. ábra. Szarvasháza élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

4. élőhely. **Izbonya (8. ábra) (Збини)**. Kárpátalja megye, Munkácsi járásában (régii Volóci járás), a Szarvas-patak mentén Hidegrét (Пашківці) és Izbonya (Збини) falvak között helyezkedik el az élőhely. Tőle keletre Beregsziklás (Щербовець) található. Termőhelyét állandóan víz borítja. A terület egy keskeny sávban nyúlik el közel a műúthoz, de nem közvetlenül mellette. Élőhelye nagyon kisméretű síkláp, fűzláp.



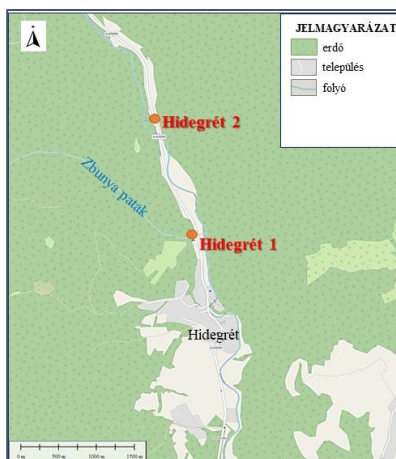
8. ábra. Izbonya élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

5. élőhely. **Pudholicska (9. ábra) (Ялове)**. Kárpátalja megye, Munkácsi járásában (régii Volóci járás), a Latorcát tápláló patak mentén a település déli határában terül el. Az élőhely a Latorcába ömlő patak és egy gyertyános között húzódik. A növények egy kisebb mély vízfelület környezetében helyezkednek el. Élőhelye füzekkel elegyedő égerláp. Erősen veszélyeztetett.



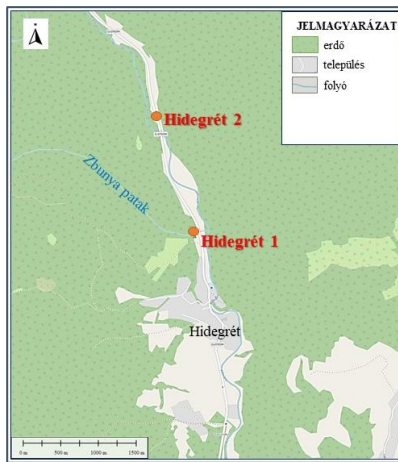
9. ábra. Pudholicska élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

6. élőhely. **Hidegrét 1 (10. ábra) (Пашикуї)**. Kárpátalja megye, Munkácsi járásában (régii Volóci járás), a Szarvas-patak mentén Hidegrét falutól északra helyezkedik el. Élőhelye az előzőhöz hasonlóan kis kiterjedésű síkláp, fűzláp, a termőhelynek állandó a vízborítása.



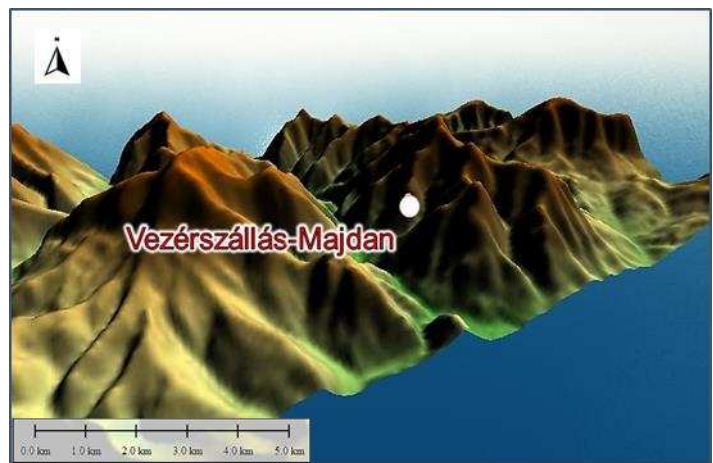
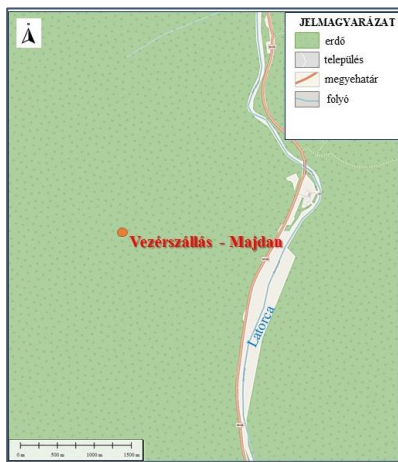
10. ábra. Hidegrét 1 élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

7. élőhely. **Hidegrét 2 (11. ábra) (Пашикуї)**. Kárpátalja megye, Munkácsi járásában (régii Volóci járás), a Szarvas-patak mentén található. Közvetlenül a közút és a hegyláb között egy keskeny sávban terül el. Élőhelye síkláp, égeres láperdő. Ez az élőhely is erősen veszélyeztetett, a közút közelsége miatt. Termőhelyét állandó a víz borítja.



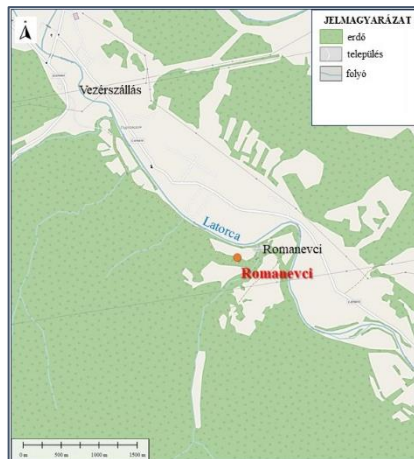
11. ábra. Hidegrét 2 élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

8. élőhely. Vezérszállás - Majdan (12. ábra) (Підполоззя - Майдан). Kárpátalja megye, a Huszti járásban található Majdan és a Munkácsi járási (régii Volóci járás) Vezérszállás határában a településtől délre, az M08-as főút mellett. Élőhelye tavaszi geofiton aszpektusban gazdag szürkeégerekkel borított láposodó erdő, hegyvidéki égerliget. Az élőhely az egyik legvesélyeztetettebb terület, közvetlenül a forgalmas lemergi autópálya mellett terül el.



12. ábra. Vezérszállás-Majdan élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

9. élőhely. Vezérszállás – Romanevci (13. ábra) (Підполоззя – Романевці). Kárpátalja megye, Munkácsi járás (régii Volóci járás), közvetlenül Vezérszállás szélén, a településtől délkeletre és keletre található. Élőhelye üde lombos erdőbe ékelődött égeres láperdő, hegyi égerliget. Termőhelye a lecsapolás miatt száradó talajú terület.



**13. ábra.** Vezérszállás-Romanevci élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

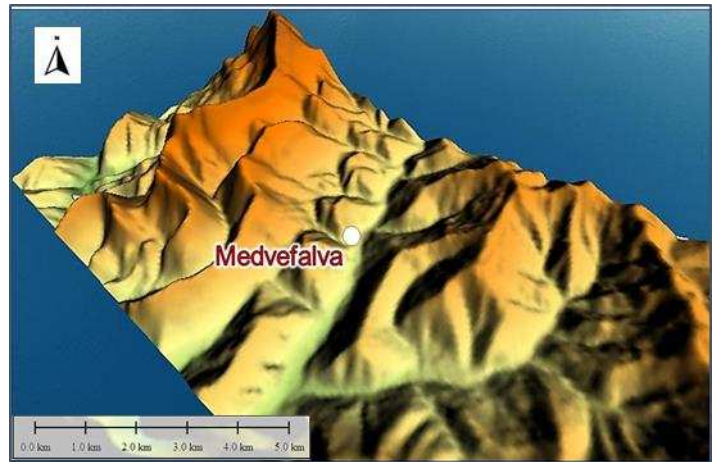
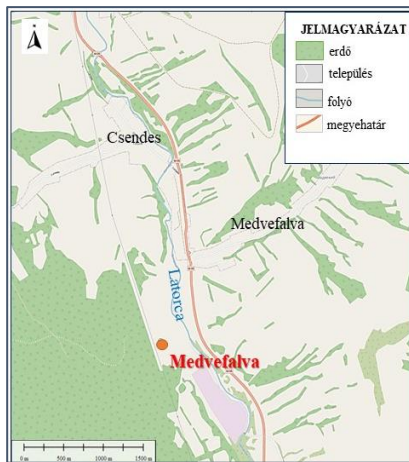
**10. élőhely: Felsőgereben – Vezérszállás (14. ábra) (Верхня Грабівниця – Підполоззя).** Kárpátalja megye, Munkácsi járásban (régii Volóci járás), a két településen átfolyó patak partján helyezkedik el. A termőhelye köves patakpart. Az élőhelye közelében egy szemétkerakó található.



**14. ábra.** Felsőgereben-Vezérszállás élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

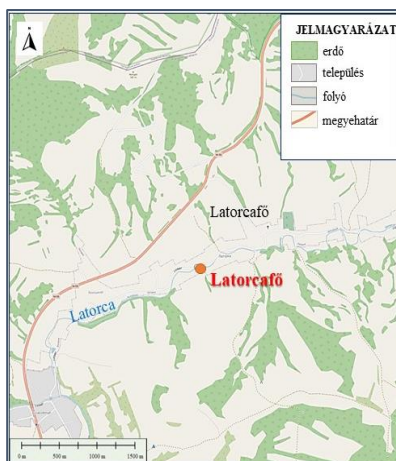
**11. élőhely. Medvefalva (15. ábra) (Медвежа Тишів).** Kárpátalja megye, Munkácsi járásban (régii Volóci járás) található. Termőhelye vízzel borított terület. Az egyik legkisebb élőhely, amely az ukrán irodalom számára teljesen ismeretlen. A lemergi főúthoz közel található, egy fafeldolgozó üzem mögött. Élőhelye pangóvízes síkláp, magaskórós.





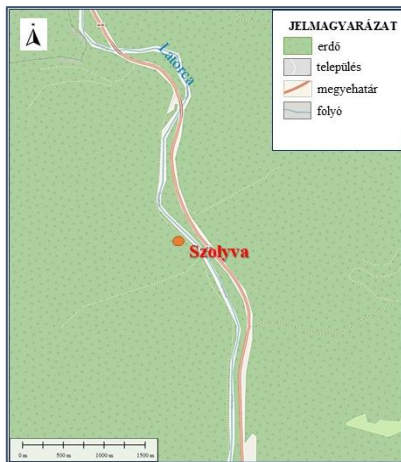
15. ábra. Medvefalva élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

12. élőhely. Latorcafő (16. ábra) (Латорка). Kárpátalja megye, Munkácsi járás (régii Volóci járás), a Latorca felső folyása mentén található. A falu belterületén közvetlenül a patak partján. Ennek a községnek a határában ered a Latorca. Élőhelyére a kultúrtáj jellemző.



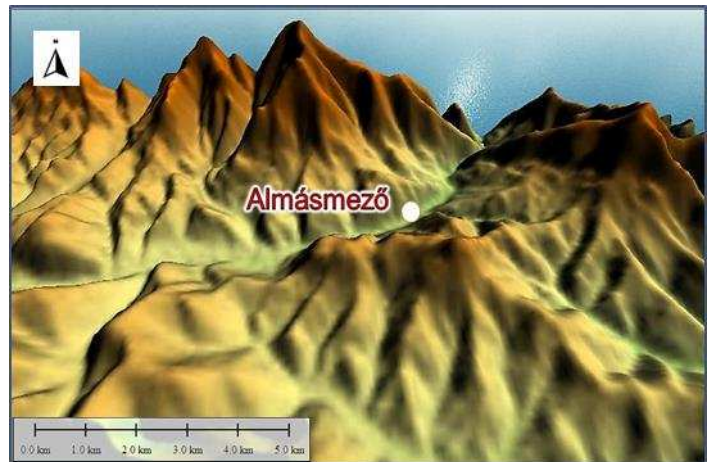
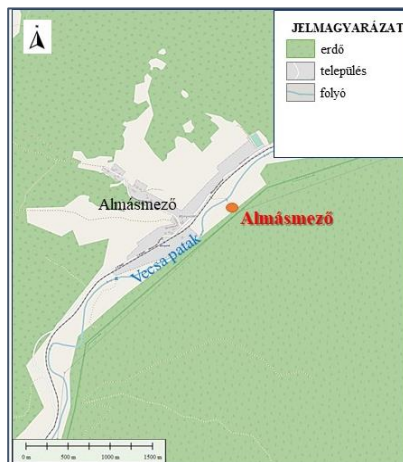
16. ábra. Latorcafő élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

13. élőhely. Szolyva (17. ábra) (Сваліява). Kárpátalja megye, Munkácsi járás (régii Szolyvai járás), a Latorca mentén található. Termőhelye mozaikos, erősen láposodó foltok időszakosan és állandóan vízborítás alatt lévő területek váltják egymást. Élőhelye enyves és szürkeégeres láperdő bükkös környezetbe ékelődve.



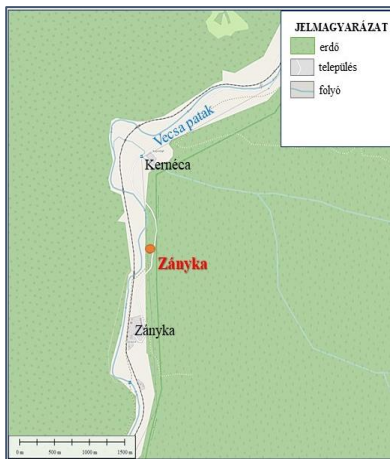
17. ábra. Szolyva élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

14. élőhely: Almásmező (Яблонево) 1 terület, Almásmező (Яблонево) 2 terület (18. ábra). Kárpátalja megye, Munkácsi járásban (régí Volóci járás) található. A Latorca bal oldali, 10 km-nél hosszabb mellékfolyójának, a Vecsa-patak mentén húzódó legelők területén. Állandóan vízzel borított mélyfekvésű lápos terület. Átalakított élőhely, apró mélyfekvésű lápszemek szürke égerekkel, amelyek a magas vízállás miatt nagyon nehezen bejárhatók.



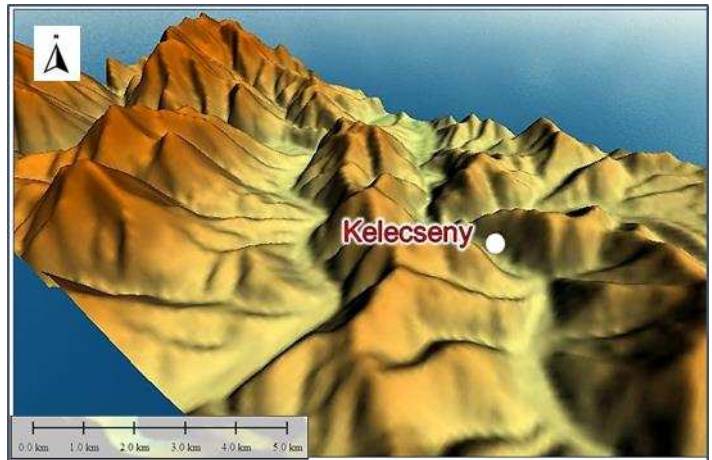
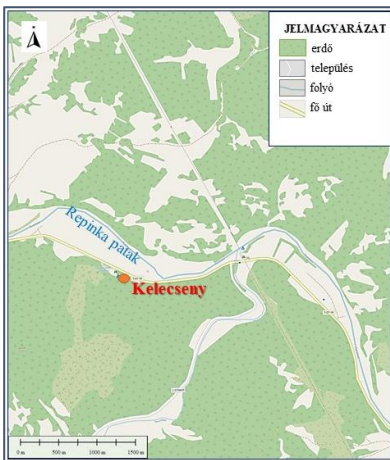
18. ábra. Almásmező élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

15. élőhely. Zányka (19. ábra) (Занька). Kárpátalja megye, Munkácsi járásban (régí Volóci járás) található. Zányka a Vecsa - patak mentén található nagyon kis település. Termőhelyét időszakosan borítja víz. Szárazabb és nedvesebb szakaszok váltják egymást.



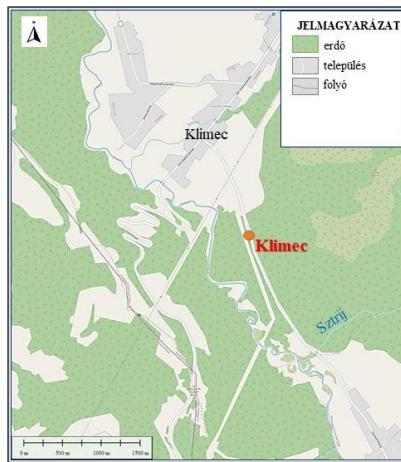
19. ábra. Zányka élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

16. élőhely. Kelecseny (20. ábra) (Келечин). Kárpátalja megye, Huszti járásban (régii Ökörmezői járás) található. A Nagyg vízgyűjtőjéhez tartozó Repinka-patak közelében van két kisebb folt. Vizesebb foltok váltják a szárazabb részeket. Az élőhely ugyan az ásványvízforrásból is kap vízutánpótlást, mégis tapasztalható a szárazodása.



20. ábra. Kelecseny élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

17. élőhely. Klimec (21. ábra) (Климець). Lemberg (Львів) megye, Szkolivszke (Сколівський) járás, Sztrij-folyó felső folyása mentén helyezkedik el. Termőhelye pangóvizes hordalékos aljzat. Élőhelye szürke égeres alkotta láperdő, hegyi égerliget. Az élőhely védett helyi jelentőségű Magyar Orgona Természeti Emlék.



21. ábra. Klimec élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

18. élőhely. Klimec-Kalsdorf (22. ábra) (Климець – Карлсдорф). Lemberg (Львів) megye, Szkolivszke (Сколівський) járás, Sztrij-folyó felső folyása mentén található. A helybéliek között népszerű növény szinte minden háznál megtalálható, az előkertekben hatalmas öreg bokrok vannak.



22. ábra. Klimec-Kalsdorf élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe

### 1.3. A *Syringa josikaea* kertészeti jellemzői

A *Syringa L.* nemzetség fajai az egész világon a legnépszerűbb dísznövények közé tartoznak. (LENDVAY et al. 2013). Az utóbbi időben egyre szélesebb körben használják a tájépítésben (ТОМОШЕВИЧ et al. 2010).

Kivételes fagyűrő, gyönyörű virágának, és könnyű szaporítható képességének köszönhetően a magyar orgonát sikeresen, eredményesen termesztik a távoli északon. A magyar

orgonának intenzív, specifikus illata van. Ajánlott kertekben és parkokban történő felhasználásra, egyedülálló ültetésekben és csoportokban egyaránt (Демиденко, 2019).

Az orgonára gyors növekedés jellemző. 25 éves korban, kedvező körülmények között, a növények 5,2 m magasságot érnek el, 60 éves koruk esetén pedig 6,5–7,0 m magasságot. A főágak vastagsága a 60 éves korban, 1,3 m magasságban lévő növényeknél átlagosan 20 cm, a gyökérnyak alján a fákhhoz hasonlóan elérheti a 32 cm-t. Ebben a korban a fő ágak fokozatos öregedése következik be. A kertben rendszeresen elvégzik a régi bokrok öregedésgátló metszését, amely a föld feletti rész teljes kivágását jelenti. A megújuló hajtások növekedési hossza az első évben történő levágás után eléri az 1,2–1,8 m-t. Három-öt év után az orgona fiatal bokor formájában jelentkezik, virágzik és termést hoz.

A botanikus kertben a 60 évesnél fiatalabb fák jó állapota a magyar orgona hosszú élettartamát jelzi. Városi körülmények között is tartós. A magyar orgonának két-három évente nagyon bőséges virágzása és termése van.

A botanikus kert körülményei között hatalmas önvetésre képes a lombkorona alatt, nagy távolságban, meglehetősen nagy mennyiségben. A lombkorona alatt a palánták száma 1 m<sup>2</sup>-t eléri a 160 darabot is (МАРТЫНОВ, 2013).

## II. ANYAG ÉS MÓDSZER

### 2.1. Az élőhelyek domborzati és topográfiai térképeinek megszerkesztése

A *Syringa josikaea* Kárpátaljai élőhelyeinek domborzati és topográfiai térképeit az SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) topográfiai adatbázis és a Global Mapper v16.00 térképszerkesztő szoftver segítségével szerkesztettük meg.

A NASA által létrehozott SRTM (Shuttle Radar Topography Mission – Ingázó Radar Topográfiai Küldetés) ingyenesen mindenki számára hozzáférhető globális domborzatmodell-adatbázis, amely különböző felbontásokban ( $1' \times 1' \approx 30 \times 30$  m és  $3' \times 3' \approx 90 \times 90$  m) érhető el. Az SRTM magassági adatai közel teljes globális lefedettségben a legegységesebb, viszonylag nagyfelbontású topográfiai adatbázist jelent (BÓDIS, 2008). A nagyobb felbontású, 1 szögmásodperces adatrendszer a Kárpát-medencére is elérhetővé vált. Ennek felhasználásával előállítottuk a mintaterületek digitális domborzatmodelljeit. Az eredményeket megjelenítő térképeket 5 km-es nagyításban a Global Mapper v16.00 térképszerkesztő szoftver felhasználásával állítottuk elő.

A topográfiai térképeket 1,5 km-es nagyításban ábráztuk. A térképeken az élőhelyekhez közeli folyókat, patakokat, utakat is feltüntettük, amelyek *Syringa josikaea* elterjedésére befolyásoló tényezőként hathatnak.

### 2.2. A felhasznált éghajlati adatbázis bemutatása

A kutatásunk során a *Syringa josikaea* élőhelyeinek éghajlati jellemzésére a CarpatClim online, ingyenesen elérhető és felhasználható éghajlati adatbázist használtuk fel. A CarpatClim adatbázist a magyarországi Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) 8 szomszédos ország (Ausztria, Csehország, Szlovákia, Ukrajna, Lengyelország, Románia, Horvátország és Szerbia) közreműködésével hozta létre, ami egyedülálló sűrűséggel reprezentálja a Kárpát-medence klimatológiai adottságait 1961-2010 között. Ez egy speciálisan meteorológiai célokra kifejlesztett homogenizációs és interpolációs módszerek (SZENTIMREY, 2008; SZENTIMREY ÉS BIHARI, 2007) felhasználásával előállított, az egész Kárpát-medencét lefedő 10 km-es felbontású rácsok, felszíni megfigyelési adatait tartalmazó adatbázis. Ennek a projektnek a végére előállt a régió digitális klímaatlasza, ami egyes klimatológiai vizsgálatok alapját képezheti. Az eredményeket az EDO (European Drought Observatory) keretében a tendert kiíró JRC (Joint Research Center Institute for Environment and Sustainability) elsősorban aszály vizsgálatokhoz szeretné felhasználni. Az

adathomogenizálási: MASH (Multiple Analysis of Series for Homogenization, SZENTIMREY 2008) és interpolációs: MISH (Meteorological Interpolation based on Surface Homogenized Data Basis, SZENTIMREY – BIHARI 2007) eljárásokon alapuló adatokat, az OMSZ Éghajlati Osztályán fejlesztették ki (SZALAI ET AL. 2012, OMSZ 2017B). Az Ukrán Hidrometeorológiai Intézet (UHMI) is részt vett a projektben ukrainai részről. A CarpatClim éghajlati adatbázis 16 változó napi idősorait (valamint 37 mutató havi idősorait) tartalmazza  $0,1^\circ \times 0,1^\circ$  felbontásban (SZABÓ, 2017). Ebből a mi vizsgálatunkhoz nem minden éghajlati mutató volt felhasználható, ilyen pl. a szélsébség, szélirány vagy besugárzás és annak jellemzői, stb. A 2. táblázatban összefoglaltuk magyar és angol nyelven a CarpatClim adatbázisban elérhető, általunk felhasznált, összesen 17 féle éghajlati mutatót.

**2. táblázat**

**A CarpatClim adatbázis éghajlati mutatói**

S.sz.	Éghajlati mutatók magyarul	Éghajlati mutatók angolul	Mértékegység	Vonatkozási idő Y-év, M-hónap	Rövidítés	Időszak
1.	Átlaghőmérséklet	Mean air temperature	°C	Y	TA	1961-1990
2.	Minimum hőmérséklet	Minimum air temperature	°C	Y	TMIN	1961-1990
3.	Maximum hőmérséklet	Maximum air temperature	°C	Y	TMAX	1961-1990
4.	Csapadék	Precipitation	mm	Y	PREC	1961-1990
5.	Hóvastagság	Snow depth	cm	M	SNOW	1961-1990
6.	Hideg napok száma ( $T_{\min} < -10^\circ\text{C}$ )	Number of severe cold days ( $T_{\min} < -10^\circ\text{C}$ )	nap	Y	ECD	1961-1990
7.	Fagyos napok száma ( $T_{\min} < 0^\circ\text{C}$ )	Number of frost days ( $T_{\min} < 0^\circ\text{C}$ )	nap	Y	FD	1961-1990
8.	Jeges napok száma ( $T_{\max} < 0^\circ\text{C}$ )	Number of ice days ( $T_{\max} < 0^\circ\text{C}$ )	nap	Y	ID	1961-1990
9.	Nyári napok száma ( $T_{\max} > 25^\circ\text{C}$ )	Number of summer days ( $T_{\max} > 25^\circ\text{C}$ )	nap	Y	SD	1961-1990
10.	Forró napok száma ( $T_{\max} > 30^\circ\text{C}$ )	Number of hot days ( $T_{\max} > 30^\circ\text{C}$ )	nap	Y	HD	1961-1990
11.	Extrém forró napok száma ( $T_{\max} \geq 35^\circ\text{C}$ )	Number of extremely hot days ( $T_{\max} \geq 35^\circ\text{C}$ )	nap	Y	EHD	1961-1990
12.	Nedves napok száma ( $RR \geq 1 \text{ mm/day}$ )	Number of wet days ( $RR \geq 1 \text{ mm/day}$ )	nap	Y	WD	1961-1990
13.	Esős napok száma ( $RR > 20 \text{ mm/day}$ )	Number of wet days ( $RR > 20 \text{ mm/day}$ )	nap	Y	EWD	1961-1990
14.	Legnagyobb 1 napos teljes csapadékösszeg	Maximum 1-day total rainfall	mm	Y	M1DTOT	1961-1990
15.	Legnagyobb 5 napos teljes csapadékösszeg	Maximum 5-day total rainfall	mm	Y	M5DTOT	1961-1990
16.	Tenyésidőszak hossza (legalább $5,5^\circ\text{C}$ napi átlaghőmérséklet)	Growing season length daily mean air temperature of at least $5,5^\circ\text{C}$	nap	Y	GSL	1961-1990
17.	Potenciális párolgás (evapotranspiráció)	Potential evapotranspiration	mm	M	PET	1961-1990

A CarpatClim éghajlati adatbázis Kárpátalja területére 128 rácsponti értékei esnek. A *Syringa josikaea* élőhelyei azonban 9 rácspontban helyezkednek el. Az élőhelyeket lefedő rácspontokat a 3. táblázatban foglaltuk össze.

### 3. táblázat

A CarpatClim adatbázis *Syringa josikaea* élőhelyeit lefedő rácspontjainak száma

S.sz.	Élőhely	CarpatClim grid	Grid tszfm., m
1. élőhely	Alsó-Felső Roztoka, Borszucsινό-dűlő (Костринська Розтока)	1168	514
2. élőhely	Havasköz (Люта)	1169	459
3. élőhely	Szarvasháza (Жденієво)	1273	811
4. élőhely	Izbonya (Збини)	1273	811
5. élőhely	Pudholicska (Ялове)	1273	811
6. élőhely	Hidegrét 1 (Пашківці)	1272	850
7. élőhely	Hidegrét 2 (Пашківці)	1272	850
8. élőhely	Vezérszállás - Majdan (Підполоззя - Майдан)	1374	757
9. élőhely	Vezérszállás - Romanevci (Підполоззя – Романевці)	1374	757
10. élőhely	Felsőgereben – Vezérszállás (Верхня Грабівниця – Підполоззя)	1374	757
11. élőhely	Medvefalva (Медвежа Тишів)	1274	753
12. élőhely	Latorcafő (Латірка)	1274	753
13. élőhely	Szolyva (Свалява)	1375	723
14. élőhely	Almásmező (Яблонево) 1 terület, Almásmező (Яблонево) 2 terület	1375	723
15. élőhely	Zányka (Занька)	1375	723
16. élőhely	Kelecsény (Келечин)	1479	536
17. élőhely	Klimes (Климець)	1275	896
18. élőhely	Klimes-Kalsdorf (Климець – Карлсдорф)	1275	896

#### 2.3. A faj lehetséges új élőhelyeinek kijelölése domborzati és vízrajzi szempontból

A *Syringa josikaea* eddig ismert élőhelyeinek közös jellemzője, hogy hegyvidéki részen Kárpátalja fő folyójának, a Tiszának a vízrendszeréhez tartozó folyók és patakok mentén terülnek el. Jellemzően, olyan területeket kedvel, ahol huzamosabb ideig víz áll.

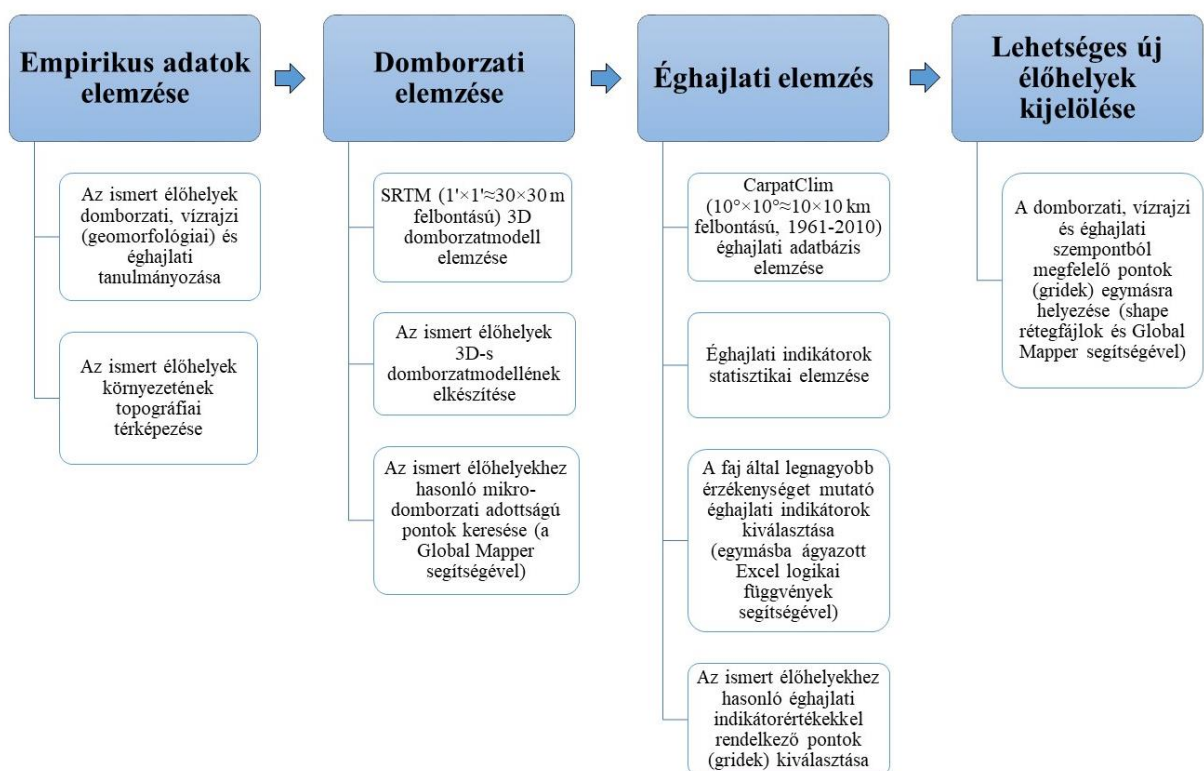
Kárpátalja területén a Global Mapper szoftver segítségével az SRTM felszínmodellen megemeltük a tengerszint feletti magasságot 1000 méterig, tehát elöntöttük a területet vízzel, mivel az ismert élőhelyek tengerszint feletti magassága 346-757 m között jellemző. Ezt követően



méterenként csökkentettük a tengerszint feletti magasságot, és figyeltük, hogy melyek azok a pontok, ahol huzamosabb ideig vízzel borított a hely. Ezeket a pontokat megjelöltük, feljegyeztük a GPS adatait és a tengerszint feletti magasságát, a feltételezett élőhely pontos elhelyezkedését.

#### 2.4. Az élőhelyek predikciójára létrehozott többletényezős modell sémája

A *Syringa josikaea* kárpáti élőhelyeinek éghajlati jellemzésére létrehoztunk egy többletényezős modellt, ami a 23. ábrán látható. Ennek a sémának a segítségével mutatjuk be és szemléltetjük a kutatásunk pontjait, illetve szeretnénk átláthatóbbá tenni a munkánk eredményeit.



23. ábra. Az élőhelyek predikciójára létrehozott többletényezős modell sémája

Az említett, Kárpátalját és az Északkeleti-Kárpátok területét lefedő SRTM adatbázist felhasználva elkészítettük a *Syringa josikaea* eddig ismert élőhelyeinek domborzati és vízrajzi térképeit. Megfigyelhető és a szakirodalmi leírásokból (KOHUT, 2013) is kiderül, hogy a faj előfordulása általában a hegyvidéki, vízben gazdag folyók völgyeinek alján, azok mélyfekvésű, pangóvízes részein, a patakok parti lápos talajain jellemző. Az SRTM felszínmodell és Global Mapper térinformatikai szoftver segítségével domborzati és vízrajzi szempontból is elemeztük azokat a folyóvölgyeket, amelyekben már megtalálható a faj. Megpróbáltunk a feltárt

élőhelyekhez hasonló felszíni adottságokkal rendelkező területeket, lehetséges új élőhelyeket keresni. Ennek során a felszínmodell által definiált 3 dimenziós réteget vízzel árasztottuk el, keresve azokat a pontokat, apró területeket ahol esély van arra, hogy a faj által kedvelt vizes, lápos élőhelyek alakulhatnak ki. Minden ilyen pont koordinátáit rögzítettük, listába rendeztük (4. melléklet). Ezt az SRTM 1'×1'  $\approx 30 \times 30$  m-es felszíni felbontása alapján végeztük el. Mivel ettől nagyobb felbontás nem áll rendelkezésre a területről, ez természetesen valamelyest behatárolta a felszín elemzésének pontosságát, az igazán apró (30×30 m-nél kisebb) mélyedések megtalálását.

A következő lépésben a CarpatClim adatbázisból kiválogattuk azokat a  $10^\circ \times 10^\circ \approx 10 \times 10$  km-es rácsterületeket (9 db), amelyekben megtalálható a faj. Ezekre a rácspontokra elemeztük mind a 17 éghajlati mutató alapstatisztikai mutatóit. Meghatároztuk, hogy az orgona milyen átlagos és szélső értékek mellett (4. táblázat és 2. melléklet) van jelen. Ezeket tekintettük viszonyítási alapnak. Majd ugyanezt elvégeztük a maradék, orgonás élőhelyet nem tartalmazó 119 db  $10 \times 10$  km-es rácsterületre (3. melléklet). Logikai, statisztikai próbával határoztuk meg azokat a rácsterületeket, amelyek éghajlati mutatói hasonlók (általában 95%-ban, de legfeljebb 88-90%-ban) ahhoz a 9 rácsterülethez, amelyekben jelenlegi ismereteink szerint előfordul a faj. Azt is figyelembe vettük, hogy a faj mely éghajlati mutatók felé mutat nagyobb érzékenységet, azaz mely klimatikus tényezők szabják meg az elterjedését.

Mind a domborzati, vízrajzi és éghajlati szempontból lehetséges új élőhelyeket vagy azok rácsterületeit a Global Mapper alkalmazás segítségével egy-egy térképi rétegfájlban (layer) kezeltük, helyeztük egymásra és vektorizált shape-állományokban tároltuk el. Ez a kutatás folytatásában, illetve a kritériumoknak megfelelő lehetséges új élőhelyek terepi megtalálásában nyújthatnak nagy segítséget. Végző soron ezekből a térképi rétegekből állítottuk elő az eredményekben bemutatott és jellemzett 36-42. ábrákat.

## 2.5. Az alkalmazott statisztikai módszerek

*Alapstatisztikai mutatók* közül (ZÁVOTI, 2010, ÁCS et.al., 2011) a számtani középérték (átlag,  $\bar{x}$ ), szórás ( $\sigma$ ), terjedelem ( $R$ ), minimum, maximum, módusz ( $M_0$ ), variációs együttható ( $v$ ) kerültek alkalmazásra.

*A lineáris korrelációs együttható meghatározása.* Az egyszerű lineáris korrelációs együttható ( $r$ ) szolgál, a két valószínűségi változó közötti kapcsolat szorosságának kifejezésére.

A lineáris korrelációs együtthatónak az értéke +1 vagy -1 között változhat. A két változó között egyértelmű a kapcsolat, ha az együttható értékei pozitívak, azonban ha az együttható értékei

negatívak, akkor ellentétes értelmű kapcsolatról van szó. Függvénykapcsolat esetén az értéke +1 és -1, illetve ha 0, akkor azt jelenti, hogy a két változó között összefüggés nincs. A 0 körüli kisebb abszolút értékű korrelációs együttható esetén is azt kell mondanunk, hogy a két változó között nincs kapcsolat (FIDY és MAKARA, 2005).

**A lineáris korrelációs együttható szignifikanciája.** A korreláció számítás során kapott együttható úgy tekinthető, mint egy feltevés, hogy a két változó között kapcsolat van. Feltevés vizsgálattal dönthető el az, hogy ez a konkrét számmal ( $r$ ) kifejezett kapcsolat reális-e. Null-hipotézisünk jelen esetben az, hogy a két változó között nincsen kapcsolat, az  $r=0$ . A null-hipotézis elutasíthatósága függ az ( $r$ ) együttható nagyságától és az ( $f$ ) szabadságfok nagyságától (FIDY és MAKARA, 2005). Így ismerve az adatpárok ( $n$ ) számát, adott szignifikancia (megbízhatósági) szintekre meghatározhatjuk a korrelációs együttható azon abszolút értékét ( $t$ ), amelynél nagyobb ( $r$ ) esetén a null-hipotézis elvethető, tehát a korrelációs együtthatót (a két változó közötti valódi kapcsolatot) reálisnak tekinthetjük (PÉCZELY, 1998). Az  $r$  érték szignifikancia vizsgálatához egy  $f=n-2$  szabadságfokú  $t$ -statisztikát használunk. A  $t$ -eloszlású statisztika képlete (FIDY és MAKARA, 2005):

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

### **Illeszkedésvizsgálat $\chi^2$ próbával**

A paraméterek becslése után a  $\chi^2$ -próba segítségével elvégeztük az illeszkedés-vizsgálatot 10% szignifikancia szinten. A null-hipotézisünk az volt, hogy a faj a 119 db CarpatClim rácsterület egyikében sem fordul. A  $\chi^2$ -próba próbastatisztikája (REIMANN és TÓTH 1995):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

ahol,  $O_i$  az empirikus eloszlás gyakoriságait vagy relatív gyakoriságait jelenti, míg  $E_i$  a meghatározott eloszlás ugyanazon eseményekhez kapcsolódó gyakoriságait vagy valószínűségeit. Minél nagyobb a különbség a megfigyelt és a nullhipotézis alapján feltételezett eloszlás gyakoriságai között, a  $\chi^2$ -értéke annál nagyobb. Ha az  $\chi^2$ -próbát elvégeztük, az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

- ha a  $\chi^2$ -próbával meghatározott érték kisebb, mint a táblázatból kikeresett (vagy a Microsoft Excel „=INVERZ,CHI” függvénye segítségével meghatározott) kritikus érték, akkor a nullhipotézist elfogadjuk,
- ha a  $\chi^2$ -próbával meghatározott érték nagyobb vagy egyenlő a kritikus értéknél, akkor a nullhipotézist elvetjük, mivel  $x$  nem követi az adott elméleti eloszlást.

A  $\chi^2$ -próbát elvégeztük, a Kárpátalja szinte egész területét lefedő 128 CarpatClim rácspontjaiban. Ha a  $\chi^2$ -értéke a kritikus értéktől nagyobb volt, akkor nem volt okunk elvetni a nullhipotézist, mivel a statisztikai számításunk azt mutatja, hogy az adott faj előfordulhat az adott rácspan. Amennyiben a kritikus érték kisebb a számított értéktől, akkor elvetettük a nullhipotézist, tehát az adott rácsterületen éghajlatilag nem jellemző a faj előfordulása.

## 2.6. Az élőhelyek éghajlati diagramjainak megszerkesztése

Egy terület éghajlata az időjárási elemek hosszú távú megfigyelései alapján írható le. Az éghajlati diagram, amelyet a hőmérsékleti és a csapadékértékek sokéves átlaga alapján készítenek, fontos információkkal szolgál, és nagyon jól tükrözi az adott terület éghajlati viszonyait, az évszakok sajátos jellemzőit.

A *Syringa josikaea* élőhelyeinek éghajlati diagramjait, az élőhelyeket lefedő átlagos rácsponti adatokból szerkesztettük meg. Az adatsor 1961-2010 közötti, havi hőmérséklet és havi csapadékösszeg értékeit tartalmazta. Ebből a nem túl kevés adatból, meghatároztuk a havi átlagértékeket, és ezt ábrázoltuk az éghajlati diagramokon. A havi átlagos csapadékmennyiséget oszlopdiagramon ábrázoltuk, ahol az oszlopok magassága arányos a csapadék mennyiségével. A havi átlagos hőmérsékletet pedig vonal diagram segítségével készítettük el, amely az hőmérséklet évi változását mutatja be az adott területeken. Az. 24. ábra alapján készítettük el az éghajlati diagramokat.

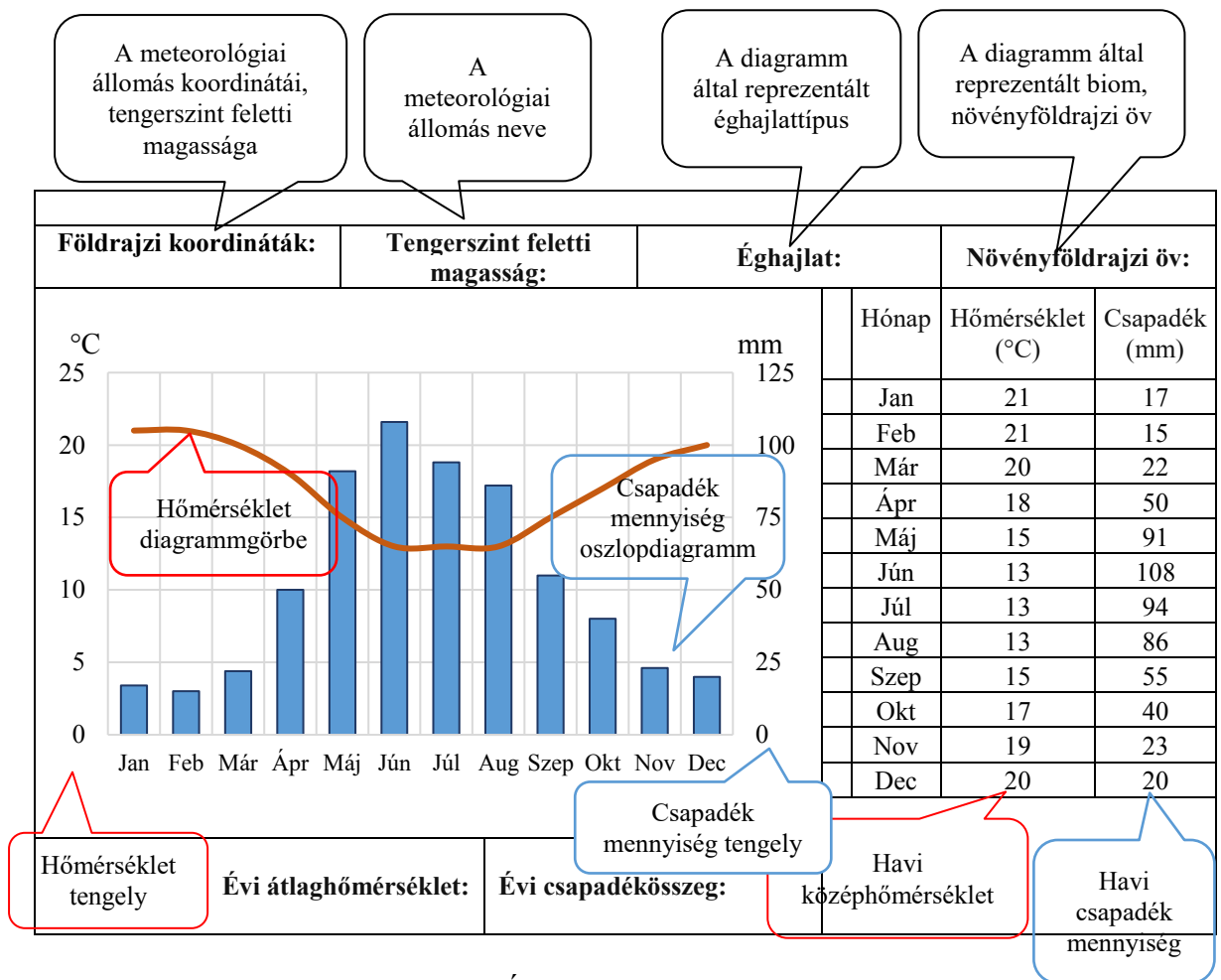
A diagram alapján a hőmérséklet adatokból megállapítható a legmelegebb és leghidegebb hónap, az évi középhőmérséklet (ÉKH), és az évi hőingás (ÉHI) értéke. Míg a csapadék elemzését követően megtudhatjuk, az évi csapadékmennyiséget (ÉCS), hogy melyik a legszárazabb és legcsapadékosabb hónap, illetve csapadék eloszlásáról is kaphatunk információt.

Az **évi középhőmérséklet (ÉKH)** - egy év 12 hónapjának középhőmérsékleteiből számított átlaghőmérséklet.

Az **évi közepes hőingás (ÉHI)** - a leghidegebb és a legmelegebb havi középhőmérséklet különbsége.

$$\text{ÉHI} = T_{\max} - T_{\min}$$

Az **évi csapadékmennyiség (ÉCS)** – egy év 12 hónapjának csapadékmennyiségéből számított adatok összege (OMSZ, 2021)



24. ábra. Éghajlati diagram sémája

## 2.7 . Felhasznált számítógépes programok

A munkánk során a Microsoft Excel program segítségével végeztük el az adatok feldolgozását. A topográfiai és a domborzati térképeket a Global Mapper v16.00 térképszerkesztő szoftver, valamint a Google Earth ingyenesen hozzáférhető térképállomány felhasználásával készítettük el.

### III. EREDMÉNY ÉS ÉRTÉKELÉS

#### 3.1. Az élőhelyek éghajlati mutatóinak átlagos értékei

A CarpatClim digitális éghajlati adatbázis 16 változó napi idősorait és 37 éghajlati mutató havi értékeit tartalmazza. Ezek a klímparaméterek napi, havi vagy évi bontásban is letölthetők. A vizsgálatunk során a 2. táblázatban bemutatott 17 éghajlati mutató értékeit elemeztük különböző statisztikai módszerek segítségével. Első körben előállítottuk mind a 18 élőhelyet egybe véve, az éghajlati adatsorok alapstatisztikai mutatóit (4. táblázat).

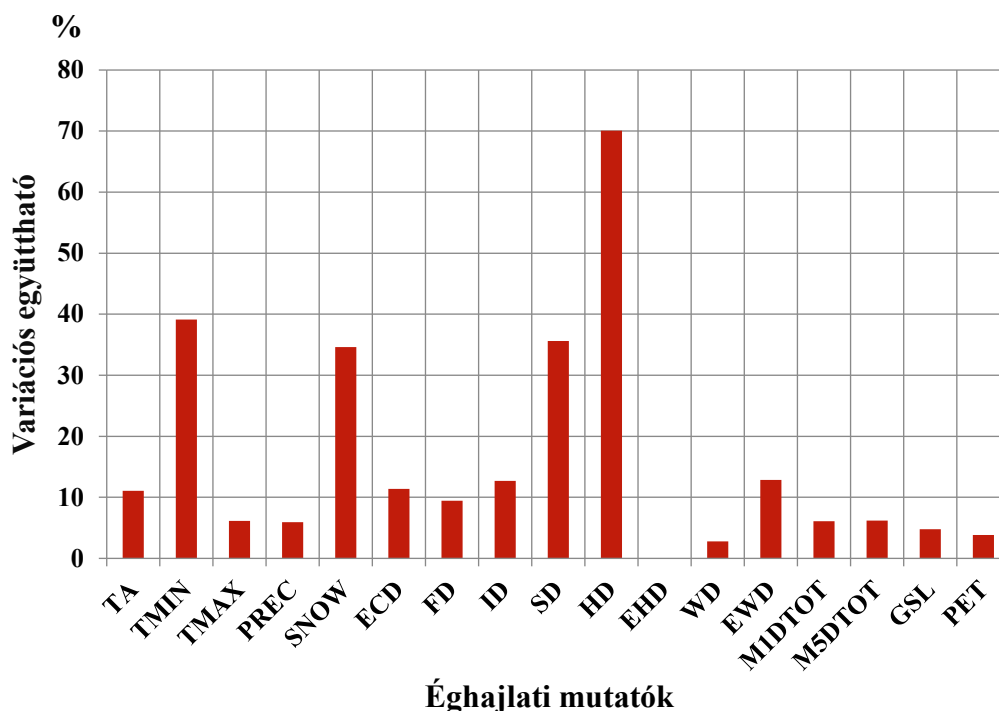
#### 4. táblázat

Az élőhelyek éghajlati mutatóinak átlagos értékei

Éghajlati mutató	Átlag	Min	Max	Szórás	Módusz	Terjedelem	Variációs együttható
TA (°C)	6,2	5,2	7,8	0,7	6,6	2,6	11,1
TMIN (°C)	1,9	0,8	3,5	0,8	2,4	2,7	39,1
TMAX (°C)	10,4	9,5	12	0,6	10,7	2,5	6,1
PREC (mm)	1196,8	1066,8	1304,5	70,8	1161	237,7	5,9
SNOW (cm)	14,3	6,5	22,7	5	12	16,3	34,6
ECD (nap)	29	22	33	3	30	11	11,4
FD (nap)	141	112	162	13	138	50	9,4
ID (nap)	67	44	74	9	64	29	12,7
SD (nap)	18	11	39	6	20	28	35,6
HD (nap)	1	0	2	0	1	2	70,1
EHD (nap)	0	0	0	0	0	0	0
WD (nap)	157	151	164	4	156	13	2,8
EWD (nap)	11	9	13	1	11	5	12,9
M1DTOT (mm)	23,7	21,3	26	1,4	22,9	4,8	6,1
M5DTOT (mm)	46,1	41,2	50,7	2,9	44,5	9,5	6,2
GSL (nap)	204	188	223	10	209	35	4,8
PET (mm)	45,9	43,2	49,9	1,8	47,2	6,8	3,9

A statisztikai adatok alapján az élőhelyek éghajlati mutatói között nagy változékonyság figyelhető meg. A variációs együttható értékei alapján, mind a 18 élőhelyet figyelembe véve, ahogyan azt 25. ábra is mutatja, 9 éghajlati mutató variációs együtthatója 10% alatt van. Ezek a következők: TMAX, PREC, FD, WD, GSL, M1DTOT, M5DTOT és PET. Tehát ez, azt mutatja,

hogy ezek az éghajlati mutatók befolyásolhatják legjobban a *Syringa josikaea* elterjedését. Látható, hogy további 8 éghajlati mutató esetében nagy változékonyság figyelhető meg. Ezek a következők: TA, TMIN, SNOW, ECD, ID, SD, HD, és EWD. A diagramon kiugró érték a HD (forró napok száma) mutató esetében figyelhető meg. Ezek a mutatók azok, amelyek kevésbé lehetnek hatással a faj elterjedésére.



**25. ábra.** Az élőhelyekre jellemző éghajlati mutatók variációs együtthatójának diagramja

Az éghajlati mutatókat sorban elemezve, az átlagos középhőmérsékletet (TA) tekintve a faj azokat az élőhelyeket részesíti előnyben, ahol a 6°C a középhőmérséklet, 5°C alatt sem, illetve 8 °C feletti hőmérséklettel jellemző területeken nem ismert élőhelye.

A *Syringa josikaea* olyan élőhelyeken fordul elő, ahol az éves csapadék (PREC) mennyiség nem haladja meg a 1304,5 mm-t, és nem kevesebb, mint 1066,8 mm. Az élőhelyekre átlagosan 14,3 cm hóvastagság (SNOW) jellemző.

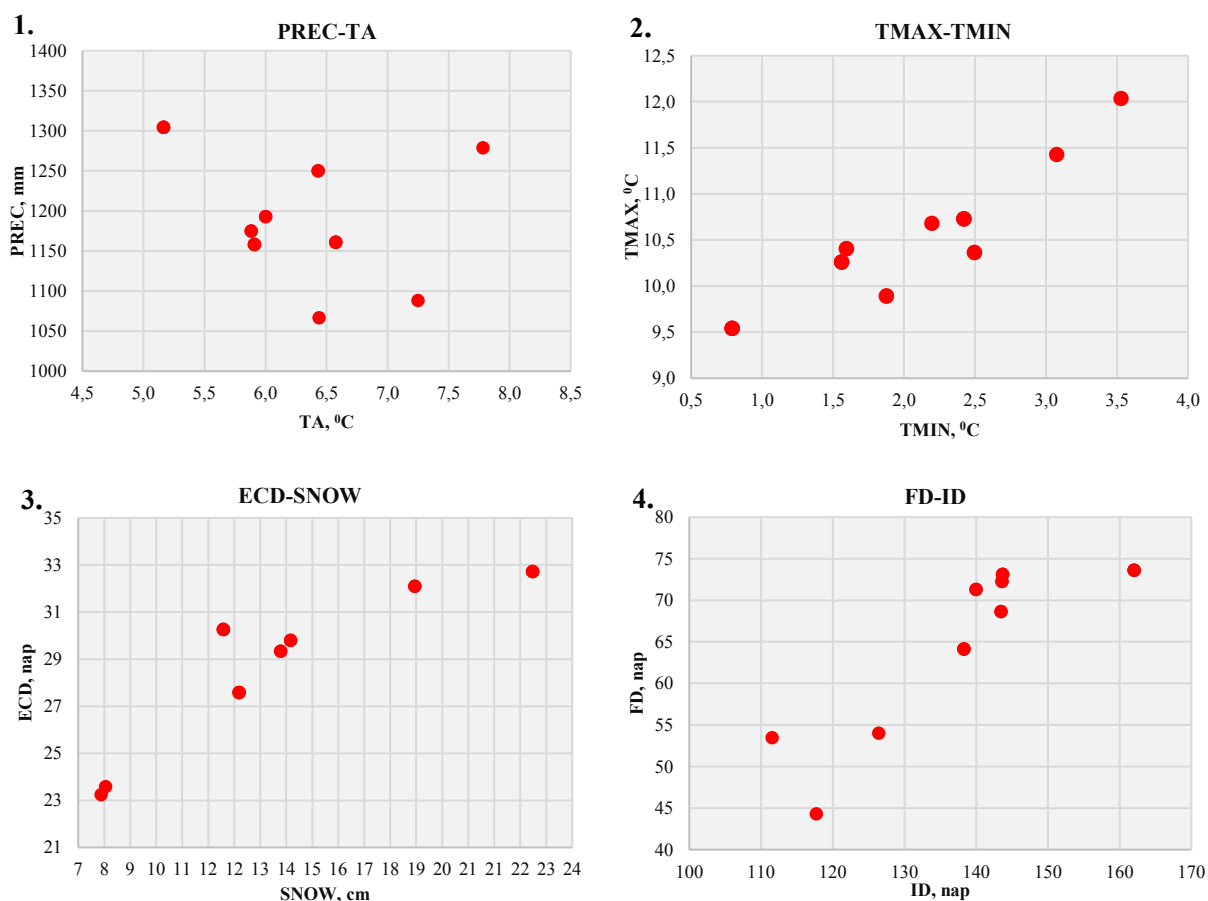
A hidegnapok száma (ECD) átlagosan egy évben 29 nap (7,9%). A fagyos napok száma (FD) átlagosan az év folyamán 141 nap. Az év 38%-ban fagyos napok jellemzőek. Átlagosan a jegesnapok (ID) 67 napot tesz ki egy éven. Ez az év 18%-át jelenti.

A nyári napok száma (SD) esetében átlagosan mindössze 18 napot jelent egy éven, maximálisan pedig 39 nap fordul elő. Tehát a nyári napok az év 4,9%-át alkotják. A forró napok (HD) nem jellemzőek ezeknél az élőhelyeknél, átlagosan 1 nap, maximum 2 nap figyelhető meg

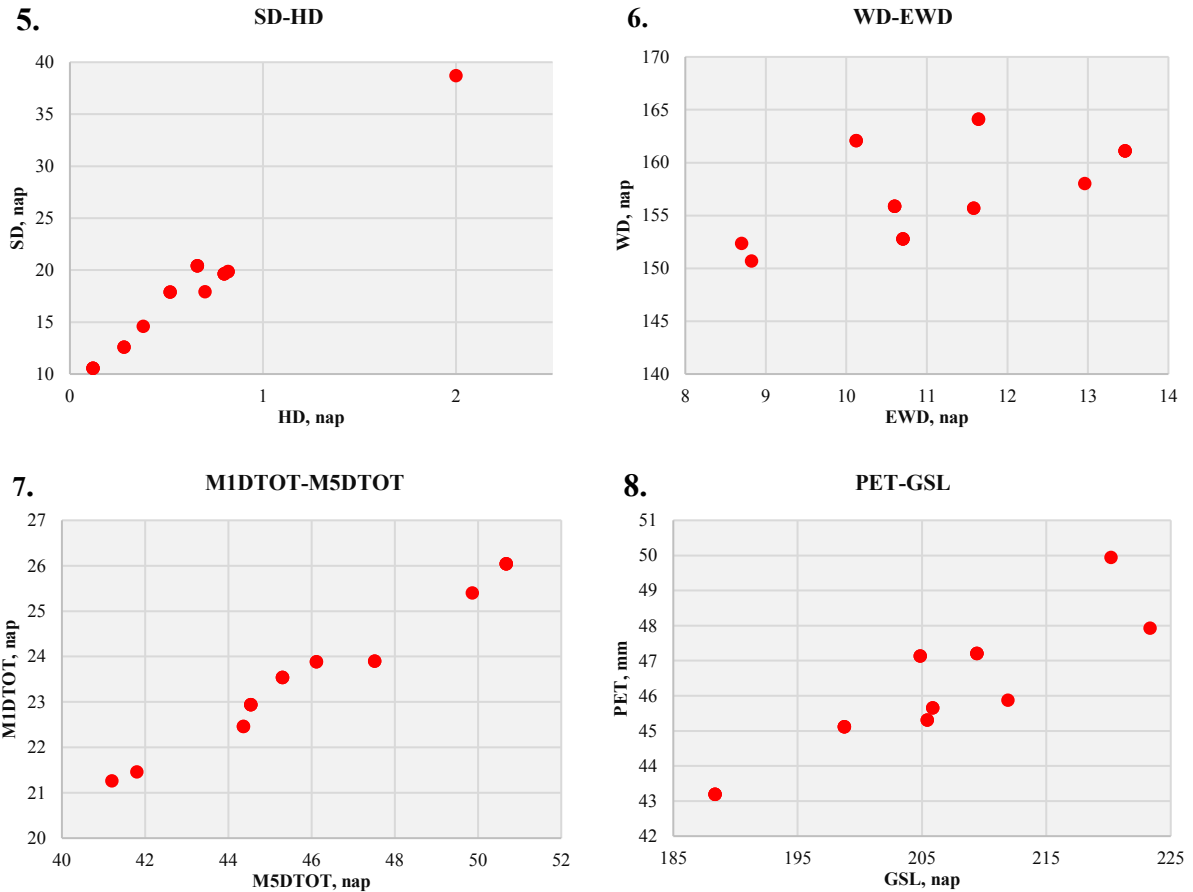
egy éven. Az olyan extrém forró napok (EHD), ahol a hőmérséklet meghaladja a 35°C-t, az év egy napját sem érinti.

Az egy évben előforduló nedves napok (WD) átlag értéket tekintve 157 nap, ami az év 44%-a. Átlagosan az év során 11 esős nap (EWD) jellemző, minimum 9, maximum 13 esős nap jellemző az élőhelyekre. A legnagyobb 1 napos csapadékösszeg (M1DTOT) átlagosan 23,7 mm, azonban 21,3 - 26 mm közötti csapadékösszeg figyelhető meg. Legnagyobb 5 napos teljes csapadékösszeg (M5DTOT) tekintetében 46,1 mm jellemző átlagosan, míg minimum 41,2 mm, maximum 50,7 mm. A tenyészidőszak hossza (GSL) ezeken az élőhelyeken változó. Átlagosan 204 nap, minimálisan 188 nap, és maximálisan 223 nap a tenyészidőszak hossza. Egy hónapra vonatkozó potenciális párolgás (PET) éghajlati mutató esetében 45,9 mm átlagérték jellemző.

A 26. ábra a *Syringa josikaea* élőhelyeinek klimatikus viszonyait mutatja be. Ezeken a diagramokon az éghajlati mutatók egymástól való függését ábrázoltuk.





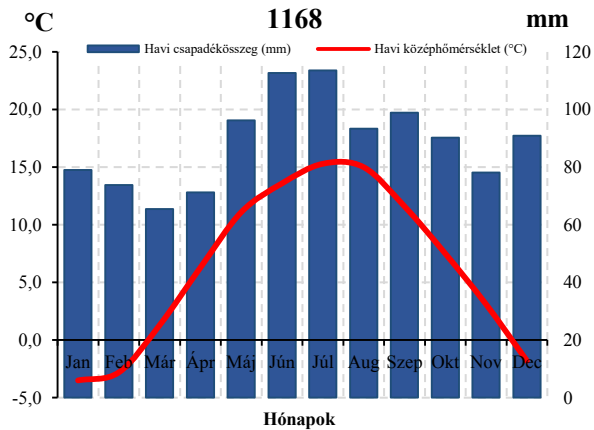


**26. ábra.** A *Syringa josikaea* élőhelyeinek klimatikus viszonyai

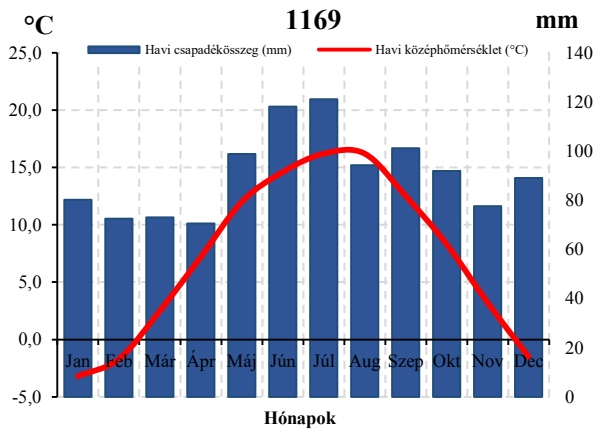
(1 – évi átlaghőmérséklet (TA) és az évi csapadékösszeg (PREC), 2 – évi minimum hőmérséklet (TMIN) és az évi maximum hőmérséklet (TMAX), 3 – hideg napok száma (ECD) és a hóvastagság (SNOW), 4 – fagyos napok száma (FD) és az jeges napok száma (ID), 5 – nyári napok száma (SD) és a forró napok száma (ID), 6 – nedves napok száma (WD) és az esős napok száma (EWD), 7 – legnagyobb 1 napos teljes csapadékösszeg (M1DTOT) és a legnagyobb 5 napos teljes csapadékösszeg (M5DTOT), 8 – tenyészidőszak hossza (GSL) és a potenciális párolgás (PET))

### 3.2. Az élőhelyek éghajlati diagramjai

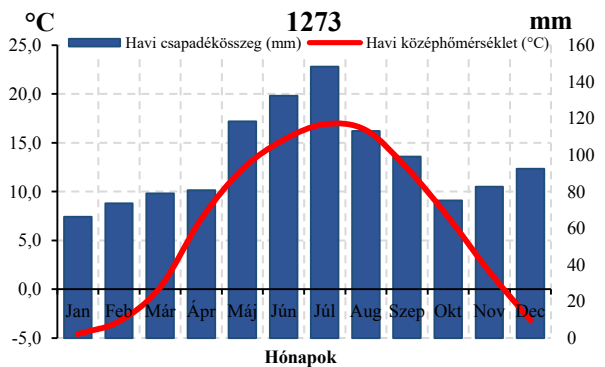
Elkészítettük a *Syringa josikaea* mind a 18 ismert élőhelye éghajlati diagramjait. A diagramokat 27-35. ábrák mutatják be. Az éghajlati diagramok megszerkesztésénél 1960-2010-es év közötti átlagos havi középhőmérséklet és havi csapadékösszeg értékeket használtuk fel, mind az élőhelyeket lefedő, 9 CarpatClim éghajlati adatbázis rácspontjai esetében. Az éghajlati diagram alapján következtethetünk az adott élőhely sajátos jellegére.



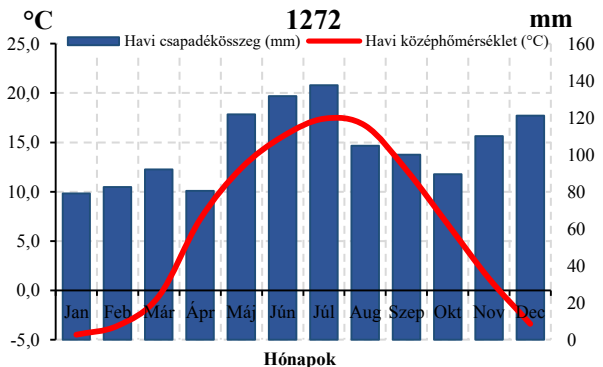
**27. ábra.** 1. élőhely (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1168. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010)



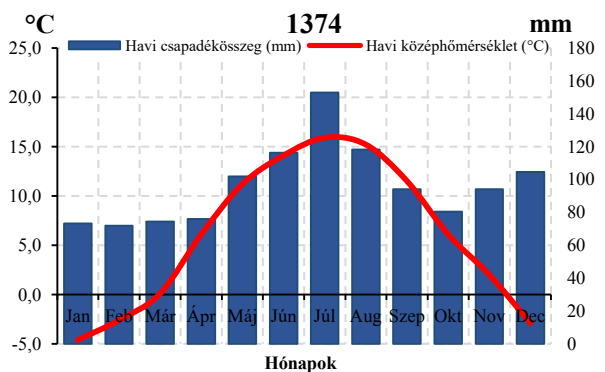
**28. ábra.** 2. élőhely (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1169. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010)



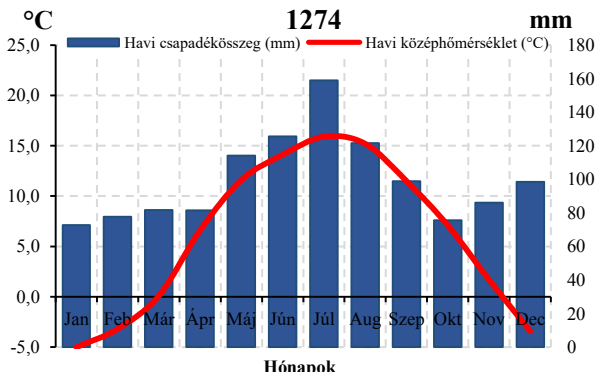
**29. ábra.** 3-4-5. élőhelyek (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1273. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010)



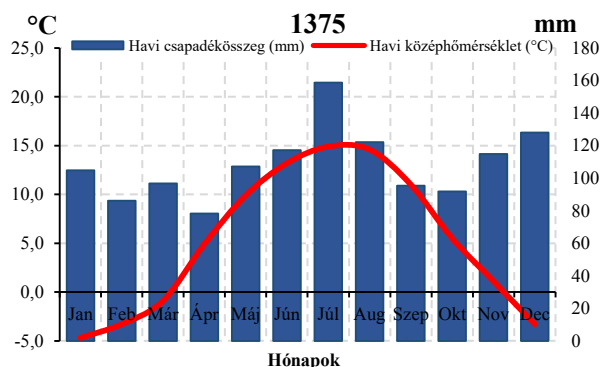
**30. ábra.** 6-7. élőhelyek (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1272. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010)



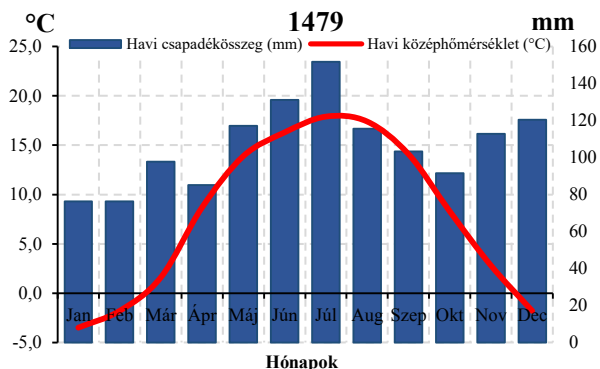
**31. ábra.** 8-9-10. élőhelyek (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1374. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010)



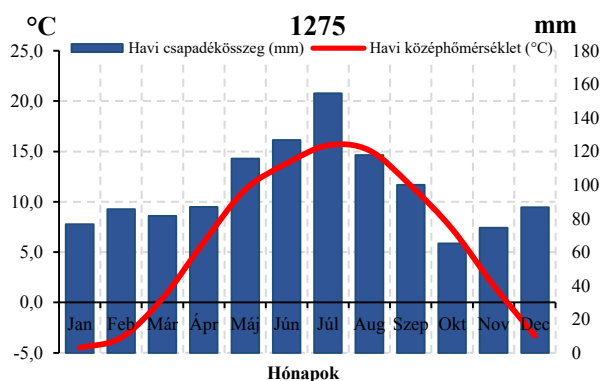
**32. ábra.** 11-12. élőhelyek (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1274. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010)



**33. ábra.** 13-14-15. élőhelyek (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1375. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010)



**34. ábra.** 16. élőhely (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1479. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010)



**35. ábra.** 17-18. élőhelyek (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1275. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010)

Az 1. élőhely a CarpatClim éghajlati adatbázis 1168. számú, a 2. élőhely a 1169. számú rácspontjában találhatóak, amelyek az Ung-folyó felsőfolyásánál, az Ung és a Latorca között, a Róna-havas hegyvonulatban a Ljuta folyó völgyét fedik le. Ahogyan a 27-28. ábrák is mutatják, ezekben a rácspontokban a leghidegebb hónap az a január ( $-3,2^{\circ}\text{C}$ ,  $-4,6^{\circ}\text{C}$ ), míg a legmelegebb a július ( $16,2^{\circ}\text{C}$ ,  $16,9^{\circ}\text{C}$ ). A legcsapadékosabb hónap, szintén mind két esetben a július (113,6 mm, 121,1 mm), a legszárazabb hónap pedig az április (71,3 mm, 70,6 mm). Az évi csapadékösszeg az 1168.számú rácspontnál 1063,9 mm, az 1169. számú rácspont esetében 1088,3 mm.

A CarpatClim éghajlati adatbázis 1273. számú rácspontjában található 3-4-5. élőhely, a 6-7. élőhely a 1272. számú rácspontban fordul elő, amely a Latorca vízgyűjtőjéhez tartozó Szarvas-patak mentén, a Róna-havas hegyvonulat északi, észak-keleti részén helyezkedik el. A 29-30. ábrákon jól látható, hogy a területekre jellemző leghidegebb hónap a január ( $-4,6^{\circ}\text{C}$ ,  $-4,5^{\circ}\text{C}$ ), a legmelegebb hónap pedig a július ( $16,9^{\circ}\text{C}$ ,  $17,4^{\circ}\text{C}$ ). Az átlagos havi csapadékösszeg alapján a legcsapadékosabb hónap a július (148,3 mm, 137,6 mm), azonban a

legszárazabb a január (66,2 mm, 79,1 mm). Az 1273. számú rácspontnál az évi csapadékösszege 1161,2 mm, az 1272. számú rácspontnál pedig 1250,7 mm.

Az 1374. számú rácspontban található 8-9-10. élőhelyek a Latorca folyó alsó szakasza közelében, a Róna-havas hegyvonulat keleti részén, és az 1375. számú rácspontban található 13-14-15. élőhelyek a Vecsa-patak mentén, a Borzsa-havas nyugati, észak-nyugati hegyvonulat részére esik. Ezeken az élőhelyeken az átlagos középhőmérsékletet figyelembe véve, a leghidegebb hónap ebben az esetben is a január (-4,6°C, -4,7°C), a legmelegebb a július (15,9°C, 14,9°C). A 31-33. ábrák alapján legcsapadékosabb hónap a július (152,9 mm, 158,8 mm), míg a kevésbé csapadékos, a legszárazabb hónap az 1374. számú rácspont esetében a február (71,8 mm), az 1375. számú rácspontnál pedig az április (78,2 mm). Az éves csapadékösszeg tekintetében, az 1374. számú rácspontnál 1157,6 mm, az 1375. számú rácspontnál 1301,3 mm csapadék jellemző.

Elhelyezkedését tekintve a 11-12. élőhely az 1274. számú rácspont a Latorca felső folyása mentén, a Borzsa-havas északi részén található, míg a 17-18. élőhely az 1275. számú éghajlati adatbázis rácspontjában van, amely a Sztrij-folyó felső folyása mentén helyezkedik el. Ahogyan a 32-35. ábrák is mutatják a leghidegebb hónap a területeken a január (-5°C, -4,5°C), mint minden rácspont esetében, ezeknél a pontoknál is a július (15,9°C, 15,6°C) a legmelegebb hónap. A havi átlagos csapadékösszeg tekintetében a legcsapadékosabb a július (158,8 mm, 154,7 mm), és a legszárazabb hónapok a január (72,8 mm) és az október (65,2 mm). Az 1274. számú rácspontban 1193,1 mm-es, az 1275. számú rácspontban 1172,4 mm-es évi csapadékösszeg.

Az 1479. számú 16. élőhely a Borzsa-havas hegyvonulat, a Nagygág vízgyűjtőjéhez tartozó Repinka-patak közelében helyezkedik el. Erre a területre jellemző, hogy a leghidegebb hónap a január (-3,5°C), a legmelegebb hónap pedig a július (17,9°C). A legcsapadékosabb hónap szintén a július (151,7 mm), a legszárazabb hónapok pedig a január és a február (76,2 mm) (34. ábra). Ebben a rácspontban 1278,9 mm-es évi csapadékösszeg jellemző.

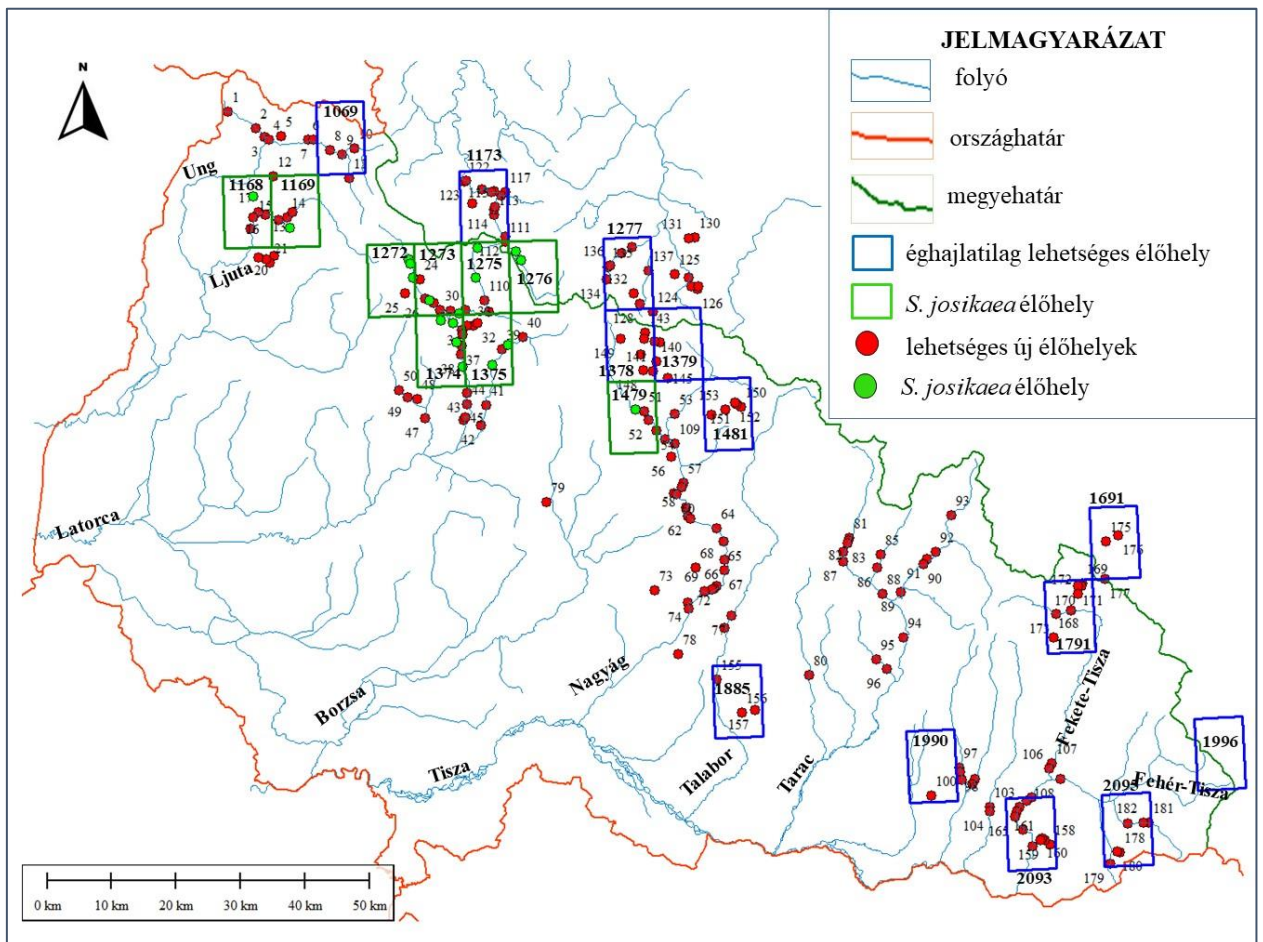
Tehát összességében megfigyelhető, hogy mind a 9 rácspont esetében a leghidegebb hónap a január, a legmelegebb és legcsapadékosabb a július, míg a legszárazabb az rácspontonként változó. Azonban a rácspontok közül a leghidegebb -5°C-os januári átlagos hőmérséklet, az 1274. számú rácspont esetében jellemző.

A legnagyobb évi hőingás, azaz a leghidegebb és legmelegebb hónap átlagos hőmérséklete közötti különbség, az 1272. számú rácspontban figyelhető meg, ahol a hőmérséklet különbség 21,9°C. Ezt követi az 1273. számú rácspont, ahol 20,5°C hőingás jellemző, azonban mind két esetben, ez az érték kicsi/alacsony évi hőmérséklet ingást jelent. A csapadékösszeg tekintetében a legnagyobb ingás az 1275. számú rácspontban jellemző, ahol évi 89,5 mm-es csapadék különbség lehetséges. Az éves elsődleges csapadék maximuma minden esetben július

hónapra jellemző, a másodlagos csapadék maximuma pedig a decemberi hónapban fordul elő. A legtöbb csapadék, az 1375. rácsontra jellemző, ugyanis az éves csapadékösszeg ebben a rácspontban a legtöbb, 1301,3 mm.

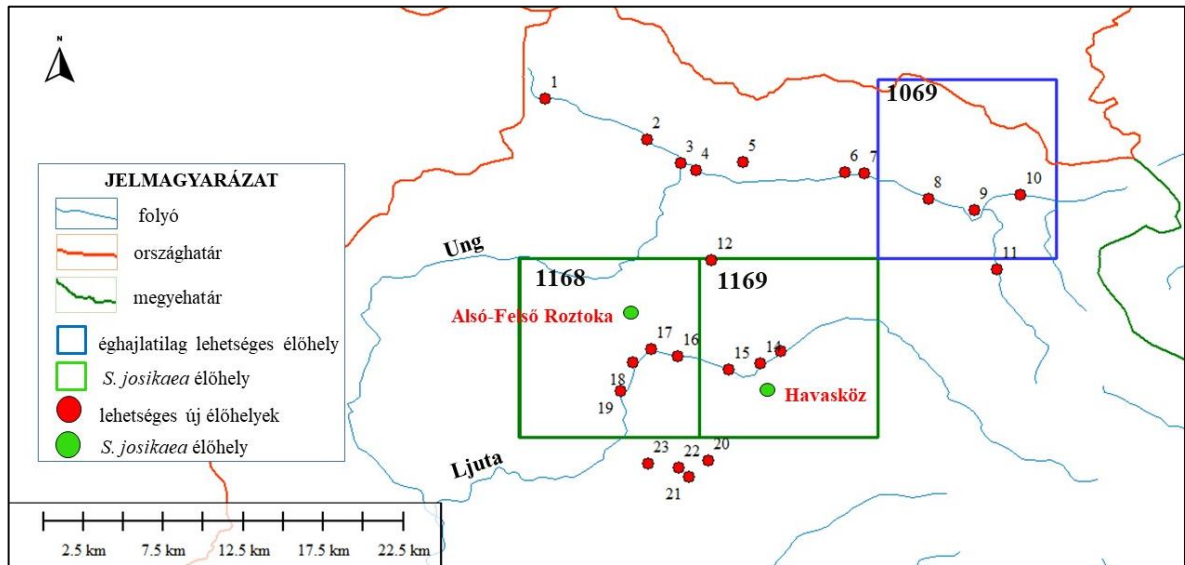
### 3.3. A faj lehetséges új élőhelyei

Összesen 183 lehetséges új *Syringa josikaea* élőhelyet jelöltünk ki. Kárpátalján 152 élőhelyet, Lemberg megyében 28 élőhelyet és Ivano-frankivszki megyében pedig 3 lehetséges élőhelyet határoztunk meg. Az általunk meghatározott élőhelyek koordinátáit, tengerszint feletti magasságát, pontos elhelyezkedését a 4. sz. melléklet tartalmazza. Az élőhelyeket térképen ábrázoltuk, és ezt a 36. ábra jeleníti meg.



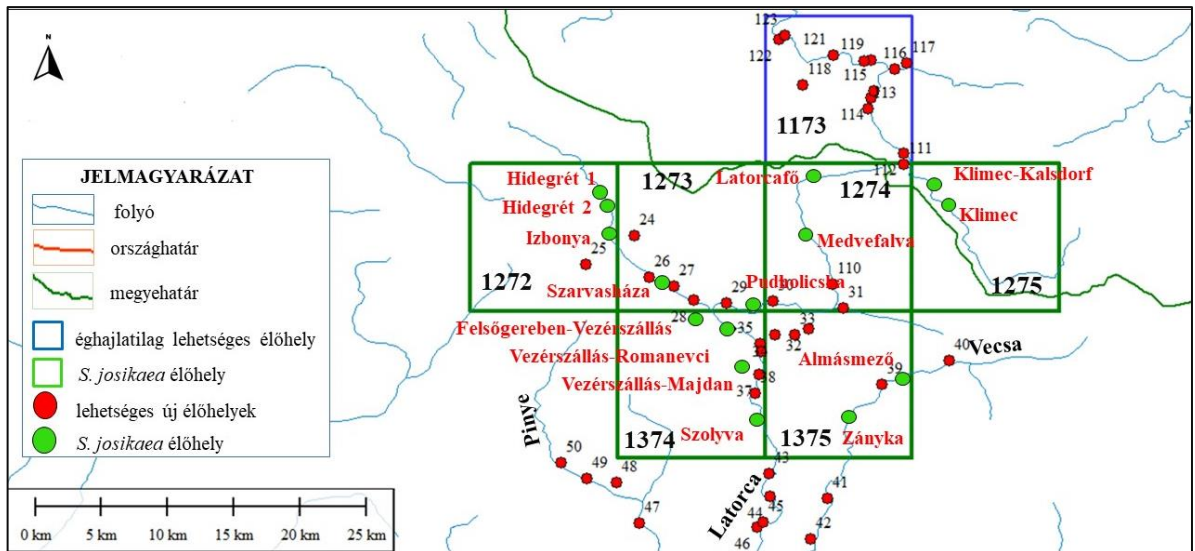
36. ábra. A *Syringa josikaea* feltárt, illetve klimatológiailag és vízrajzilag lehetséges új élőhelyei

A domborzatilag és vízrajzilag meghatározott lehetséges élőhelyek, szinte egész Kárpátalja területét beborítják. A 37. ábra a *Syringa josikaea* 1-23. számú lehetséges élőhelyeit mutatja be. Jól látható, hogy a zöld négyzetekben a két ismert élőhely mellett (Alsó-Felső Roztoka, Havasköz), vízrajzi és domborzati szempontból még további 7 lehetséges élőhely lehet. Amelyek a Ljuta folyóvízben helyezkednek el. Éghajlati szempontból további 3 élőhely (8-9-10.) előfordulását feltételeztük, amelyek a kék színű négyzetben láthatóak.



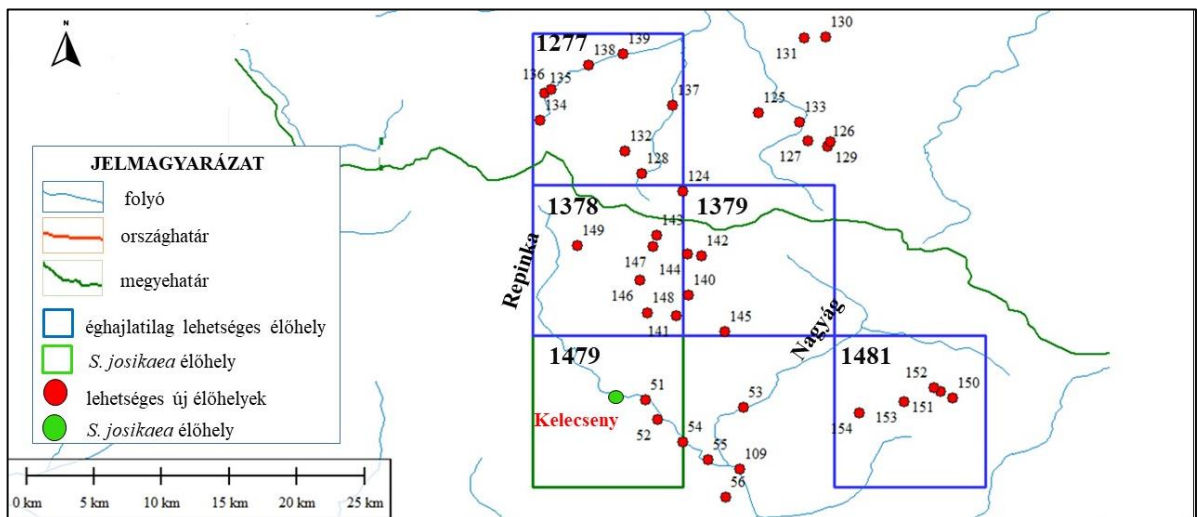
**37. ábra.** *Syringa josikaea* lehetséges élőhelyei (1-23. számú élőhelyek)

A 38. ábrán a 24-50. számú, illetve a 110-123. számú élőhelyeket tüntettük fel. A fenti térképen nagyon jól látszik, hogy a már ismert élőhelyek mellett, még mindig előfordulhat további 17 pontban a *Syringa josikaea*. A zöld négyzetben lévő 24-28. számú élőhelyek a Zdenivka folyó mentén, a 29-46. számú élőhelyek a Latorca folyó, 32-34. számú élőhelyek az Ábránka-patak, a 39-42. számú élőhelyek a Vecsa folyó, és a 47-50. számú élőhelyek a Pinya folyó mentén helyezkednek el. Továbbá a 111-123. számú élőhelyek pedig a Sztrij-folyó mellékágai mentén találhatóak. Éghajlatilag a 111-123. számú élőhelyeket tartjuk valószínűnek, mert ebben a rácsban bár nincs feltárt élőhelye, még is a legtöbb éghajlati mutató értéke hasonló a már ismert élőhelyek éghajlati mutatóinak értékével.



**38. ábra.** *Syringa josikaea* lehetséges élőhelyei (24-50. és 110-123. számú élőhelyek)

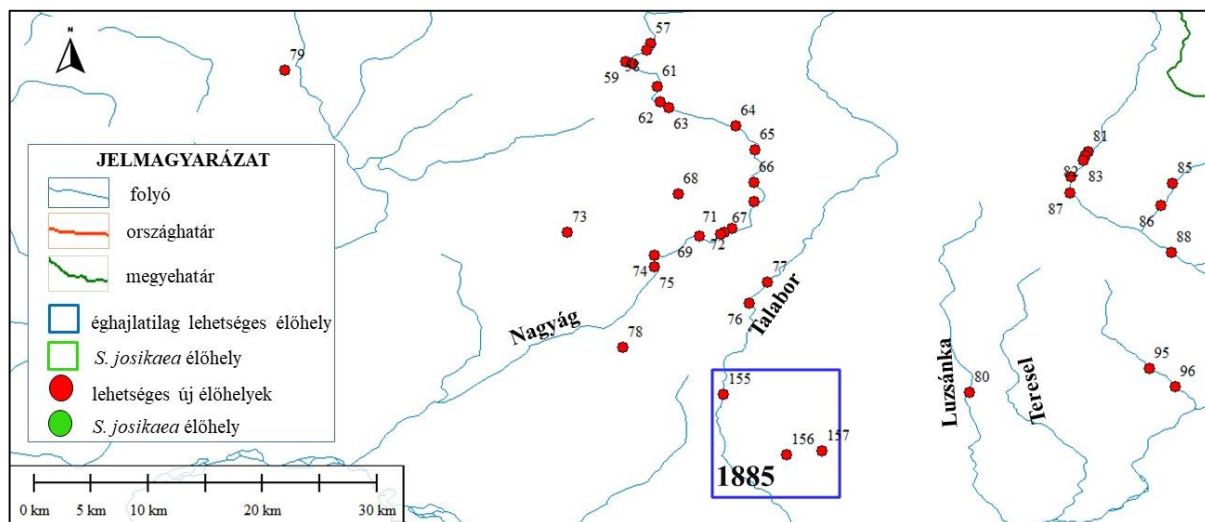
A *Syringa josikaea* további lehetséges élőhelyeit a 39. ábra mutatja be. Az 51-52-54. számú élőhelyek, közel esnek a már feltárt élőhelyhez (Kelecseny). Ezek az élőhelyek a Nagyág vízgyűjtőjéhez tartozó Repinka-patak mentén helyezkednek el. A 124-154. számú élőhelyek éghajlatilag lehetségesnek tűnnek, amelyek szintén a Nagyág folyóvölgyben fordulnak elő. A 140-149. számú élőhelyek várható előfordulása pedig a Repinka és a Nagyág között lehetséges.



**39. ábra.** *Syringa josikaea* lehetséges élőhelyei (51-56. és 124-154. számú élőhelyek)

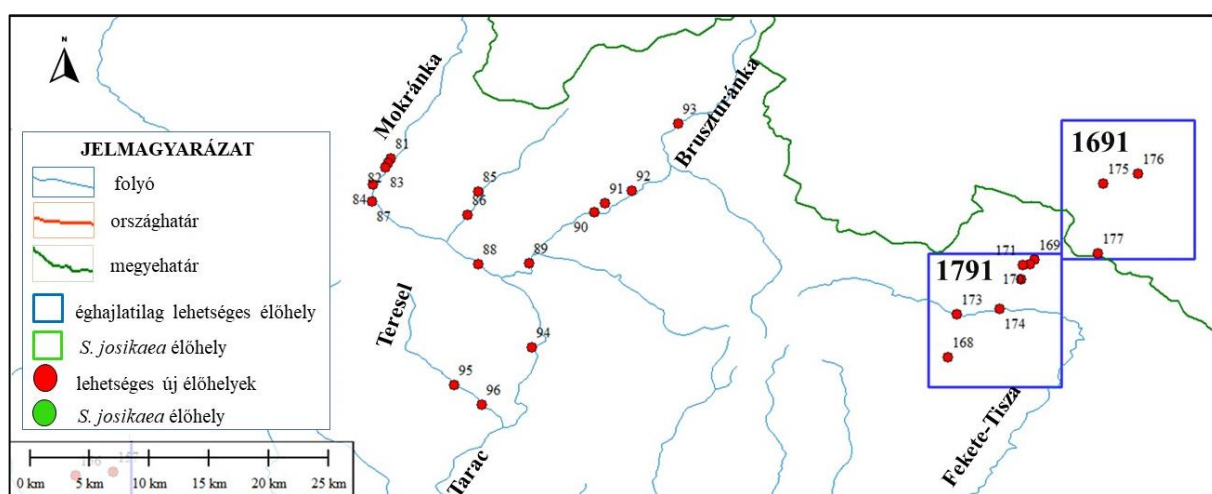
A 40. ábra mutatja be az 57-79. és a 155-157. számú lehetséges élőhelyeket. Ezek a feltételezett élőhelyek a Nagyág-folyó mentén helyezkednek el, kivétel a 155-156-157. számú és

a 76-77. számú élőhelyek, amelyek a Talabor folyó mentén találhatóak. Éghajlati szempontból a 155-156-157. számú élőhely bizonyul lehetségesnek.



**40. ábra.** *Syringa josikaea* lehetséges élőhelyei (57-79. és 155-157. számú élőhelyek)

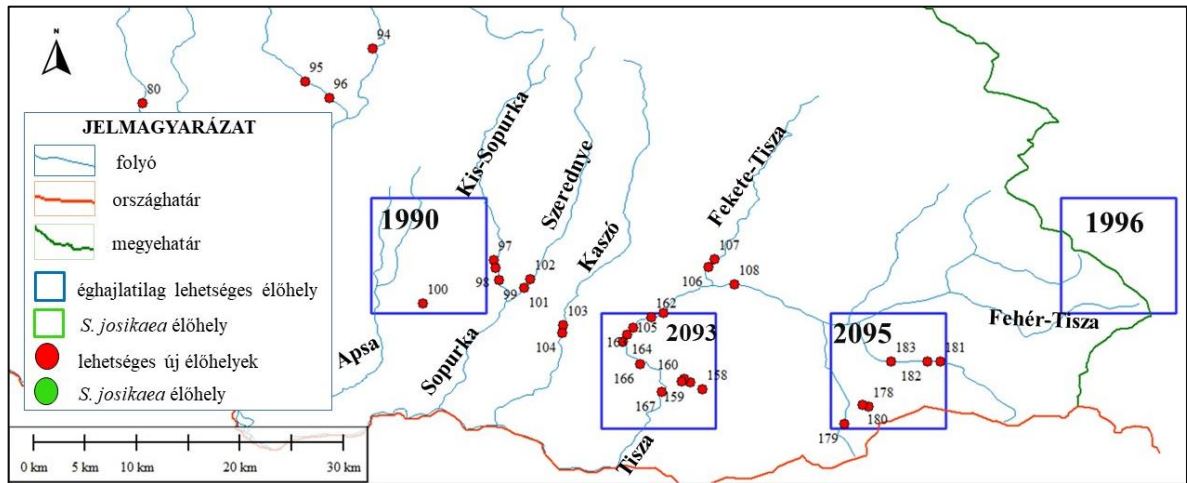
A 81-96. és 168-177. számú lehetséges új élőhelyeket a 41. ábrán tüntettük fel. A Tarac folyó vízgyűjtőjéhez tartozó, a Teresel (95-96. számú), a Mokránka és Bruszturánka mentén helyezkednek el az általunk feltételezett élőhelyek. Azok az élőhelyek, amelyek nem csak domborzatilag és vízrajzilag, de éghajlatilag is megfelelnek a kritériumoknak, az a 168-177. számú élőhelyek. A 168-173. számú élőhelyek a Fekete-Tisza folyó környezetében fordulnak elő. A Hnilica és a Prutec folyó mentén pedig a 175-177. számú élőhelyek találhatóak.



**41. ábra.** *Syringa josikaea* lehetséges élőhelyei (81-96. és 168-177. számú élőhelyek)



A *Syringa josikaea* új 97-108., 158-162. és 178-183. számú élőhelyei 42. ábrán láthatóak. Az éghajlati mutatók alapján a 100. számú, a 158-162. számú és a 178-183. számú élőhelyeken várhatóan előfordulhat a faj. A térkép alapján elmondható, hogy a 100. számú élőhely az Apsa és Supurka folyók között lelhető fel. A többi élőhely pedig a Tisza folyó és annak, mellékágainak közelében lehetséges, hogy előfordul. Ahogy a lenti 42. ábra is szemlélteti, egy rácspontban nem találtunk lehetséges új élőhelyet, annak ellenére, hogy éghajlatilag kedvező lenne a faj számára.



**42. ábra.** *Syringa josikaea* lehetséges élőhelyei  
(97-108., 158-162. és 178-183. számú élőhelyek)

Végeredményben elmondható, hogy éghajlatilag statisztikai számítások alapján 13 rácspont tűnik kedvezőnek a *Syringa josikaea* számára, és lehetséges a faj előfordulása. Az általunk lehetségesnek vélt élőhelyek a Tisza, a Nagygág, a Talabor és a Latorca folyók vízgyűjtőjéhez tartozó kisebb folyók, patakok mentén találhatóak.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A diplomamunka során az eddig ismert és feltárt *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb. mind a 18 kárpátaljai élőhelyének éghajlati jellemzését készítettük el. Elsőként elkészítettük az élőhelyek topográfiai térképeit és 3D-s felszínmodelleket, az SRTM topográfiai adatbázis és a Global Mapper v16.00 térképszerkesztő szoftver segítségével. Az éghajlati jellemzéshez, a mindenki számára hozzáférhető CarpatClim online klimatológiai adatbázist alkalmaztuk. Meghatároztuk az éghajlati adatsorok alapstatisztikai mutatóit, amelyhez az élőhelyeket lefedő 9 rácspont értékeit használtuk fel. A statisztikai elemzésnél minden esetben 17 éghajlati mutató értékeit vettük figyelembe, 50 évre visszamenőleg 1961-2010 között.

A statisztikai adatok alapján az élőhelyek éghajlati mutatói között nagy változékonyság figyelhető meg. A variációs együttható értékei alapján, 9 éghajlati mutató változékonysága 10% alatt van, tehát ezek az éghajlati mutatók (az évi maximumhőmérséklet – TMAX, az évi csapadékmennyiség – PREC, az évi fagyos ( $T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$ ) napok száma – FD, az évi extrém forró ( $T_{\max} \geq 35^{\circ}\text{C}$ ) napok száma – EHD, az évi nedves napok ( $RR \geq 1 \text{ mm/nap}$ ) száma – WD, az évi legnagyobb 1 napos teljes csapadékösszeg – MIDTOT, az évi legnagyobb 5 napos teljes csapadékösszeg – M5DTOT, a tenyészidőszak hossza (legalább  $5,5^{\circ}\text{C}$  napi átlaghőmérsékletű napok száma) – GSL és a havi potenciális párolgás (evapotranszspiráció) – PET) befolyásolhatják legjobban a *Syringa josikaea* elterjedését. Míg 8 éghajlati mutató esetében nagy változékonyság figyelhető meg, ezek a mutatók kevésbé lehetnek hatással a faj elterjedésére.

Minden élőhelyet lefedő rácspont esetében éghajlati diagramokat készítettünk, amelyeket a havi hőmérséklet és havi csapadékösszeg függvényében ábrázoltunk. Az éghajlati diagramok jellemzését követően meghatároztuk, hogy mind a 9 rácspont esetében a leghidegebb hónap a január, a legmelegebb és legcsapadékosabb a július, míg a legszárazabb az rácspontonként változó. Azonban a rácspontok közül a legalacsonyabb ( $-5^{\circ}\text{C}$ -os) januári átlagos hőmérséklet, az 1274. számú rácspont esetében jellemző.

A legnagyobb évi hőingás, az 1272. számú rácspontban figyelhető meg, ahol a hőmérséklet különbség  $21,9^{\circ}\text{C}$ . A csapadékösszeg tekintetében a legnagyobb ingás az 1275. számú rácspontban jellemző, ahol évi 89,5 mm-es csapadék különbség lehetséges. Az éves elsődleges csapadékmaximum minden esetben július hónapra jellemző, a másodlagos csapadékmaximum pedig a decemberi hónapban fordul elő. A legtöbb csapadék, az 1375. rácspontra jellemző, mivel az éves csapadékösszeg ebben a rácspontban 1301 mm.

Céljaink között szerepelt, hogy új élőhelyeket találjunk. A Global Mapper v16.00 térképszerkesztő szoftver segítségével összesen 183 lehetséges új *Syringa josikaea* élőhelyet

jelöltünk ki. Kárpátalján 152 élőhelyet, Lemberg megyében 28 élőhelyet és Ivano-Frankivszk megyében pedig 3 lehetséges élőhelyet határoztunk meg. Az új élőhelyek kijelölésénél a vízrajzi, domborzati és éghajlati adottságokat vettük figyelembe. Statisztikai számítások alapján éghajlati szempontból 13 új rácspontban feltételezzük, hogy előfordulhat a faj számos élőhelye.

További lépésben, szeretnénk felkeresni az általunk feltérképezett élőhelyeket és bebizonyosodni arról, hogy a számításaink helyesek voltak.

## РЕЗЮМЕ

Під час дипломної роботи ми підготували характеристику усіх 18 закарпатських біотопів *Syringa josikaea*, відомих та досліджених до сьогодні. Першими виготовили топографічні карти місць проживання та земної поверхні у 3D, за допомогою база даних SRTM та за допомогою програмне забезпечення для редагування карт Global Mapper v16.00. Для кліматичної характеристики використали кліматичної базу даних CarpatClim. Визначили основні статистичні показники кліматичних даних 9 точок регулярної сітки CarpatClim, що охоплюють біотопи виду. При статистичному аналізі в усіх випадках враховувались значення 17 кліматичних показників від 1961 до 2010 року.

Ґрунтуючись на статистичні дані, існує велика мінливість між кліматичними показниками середовищ існування. Виходячи зі значень коефіцієнта варіації, мінливість 9 кліматичних показників нижче 10%, тому ці кліматичні показники (річна максимальна температура – TMAX, річна кількість опадів – PREC, річна кількість морозних ( $T_{min} < 0^{\circ}C$ ) днів – FD, річна кількість надзвичайно спекотних ( $T_{max} > = 35^{\circ}C$ ) днів – EHD, річна кількість вологих днів ( $RR > = 1$  мм / добу) – WD, максимальна загальна кількість опадів за 1 день на рік – M1DTOT, максимальна 5-ти добова загальна кількість опадів за рік – M5DTOT, тривалість вегетаційного періоду (кількість днів із середньодобовою температурою не менше  $5,5^{\circ}C$ ) – GSL та щомісячне потенційне випаровування (евапотранспірація) – PET) можуть найкращим чином вплинути на поширення *Syringa josikaea*. Інші 8 кліматичних показників демонструють високу мінливість, ці показники можуть мати менший вплив на поширення виду.

Для кожної точки регулярної сітки, що охоплює кожне середовище існування, були підготовлені кліматичні діаграми, які були побудовані на основі кількості місячних опадів та середньомісячних температур. Охарактеризувавши кліматичні діаграми, ми визначили, що для всіх 9 точок сітки найхолоднішим місяцем є січень, найтеплішим і найвологішим – липень, тоді як найсухішим є змінний період. Однак найнижча середньомісячна температура ( $-5^{\circ}C$ ) характерна у січні для 1274-ої точки сітки.

Однією з наших цілей було знайти нові місця існування виду. За допомогою програмного забезпечення для редагування карт Global Mapper v16.00 було виявлено загалом 183 нових потенційних середовищ існування *Syringa josikaea*. З цього 152 можливих біотопів знаходиться на території Закарпаття, 28 у Львівському області та 3 можливі місця в Івано-Франківському області. При виборі та позначення нових середовищ існування враховувались гідрографічні, топографічні та кліматичні умови території. На

основі статистичних розрахунків, з кліматичної точки зору, ми припускаємо, що в 13 нових точках регулярної сітки існує багато середовищ існування виду.

Наступним кроком ми хотіли б відвідати місця проживання, які ми нанесли на карту, і переконатися, що наші розрахунки були правильними.

## IRODALOMJEGYZÉK

1. ÁCS P. – PINTÉR J. (2011): Bevezetés a sportstatisztikába. Dialóg Campus Kiadó. pp.37.
2. APG III (2009) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161:105-121
3. BERCSEK P. (1973): Az orgona. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 7, 54-55. p.
4. BÓDIS K. (2008): Digitális domborzatmodellek és alkalmazási lehetőségeik az árvízi kockázatkezelésben. PhD értekezés, Szegedi Tudományegyetem, Szeged
5. BOROĞYIN A. M (szerk.) (1984): Krasznaja knyiga SZSZSZR. Moszkva: Izdatyeljsztvo, Lesznaja promislennosztj, 269 p
6. COUNCIL OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (1992) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.douri=CONSLEG:1992L0043:20070101:EN:PDF>
7. DIHORU G. – NEGREAN G. (2009): *Syringa josikaea*. In: Dihoru G és Negrean G (eds.) *Cartea rosie a plantelor vasculare din Romania. (Red book of vascular plants of Romania).* Academia Romana Institutul de Biologie București, București
8. FIDY J. – MAKARA G. 2005: *Biostatisztika.* InforMed Kiadó, Budapest <http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/biostatisztika-1/adatok.html>
9. FODOR I. (1974): Kárpátalja flórája. *Viscsa Skola Lvivszkoho Universzitetu, Lviv* p. 100
10. GORB V. K. (1989): *Szirenyi na Ukrainye.* Kijev: Naukova dumka, 16.,47. p.
11. GORIUP P. (2008): *Natura 2000 in Romania. Species fact list.* Manuscript for the Ministry of Environment and Sustainable Development, București [https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag\\_eghajlata/eghajlati\\_adatsorok/Pecs/leirasok/szamitasok/](https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_adatsorok/Pecs/leirasok/szamitasok/)
12. IUCN 2018. *Syringa josikaea.* The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-3. <https://www.iucnredlist.org/>
13. JÁVORKA S. (1925): *Magyar Flóra. Magyarország virágos és edényes virágtalan növényeinek meghatározó kézikönyve.* Vol II. Studium, Budapest
14. KIM K-J, JANSEN RK (1998): A chloroplast DNA phylogeny of lilacs (*Syringa*, Oleaceae): plastome groups show a strong correlation with crossing groups. *American Journal of Botany* 85:1338–1351
15. KOHUT E. – HÖHN M. (2010): A *Syringa josikaea* élőhelyeinek cönológiai jellemzése Kárpátalján. *Acta Beregsasiensis*, 3, 55–66. p.

16. KOHUT E. (2013): *A Syringa josikaea* Jacq. fil. ex Rchb. és a *Leucojum aestivum* L. kárpátaljai természetes állományainak felmérése és in vitro szaporítása. PhD értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest
17. LENDVAY B. – KOHUT E. – HÖHN M. (2012): A Jósika-orgona – *Syringa josikaea* Jacq. fil. ex Rchb. történeti és aktuális előfordulása, a populációk élőhelyi és természetvédelmi jellemzése. *Kanitzia* 19:27–58
18. LENDVAY B. – PERDYC A. – HÖHN M. (2013): Characterization of Nuclear Microsatellite Markers for the Narrow Endemic *Syringa josikaea* Jacq. fil. ex Rchb.
19. LENDVAY B. (2014): A Jósika-orgona (*Syringa josikaea* Jacq. fil. ex Rchb) aktuális és történeti biogeográfiája. PhD értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest
20. MORARIU I. (1961): Oleaceae. In: Savulescu T. (red.): *Flora Republicii Populare Romane* vol. VIII. Edit. Editura Academiei Republicii Populare Romine, Bucureşti
21. OMSZ (ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT) 2017B: CarpatClim - A Kárpát-régió éghajlata. URL: [http://www.met.hu/omsz/palyazatok\\_projektek/carpatclim/bevezeto/](http://www.met.hu/omsz/palyazatok_projektek/carpatclim/bevezeto/)
22. OMSZ (ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT) 2021. URL:
23. PÉCZELY GY. 1998: Éghajlattan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 336 p.
24. REHDER A. (1945): Notes on some cultivated trees and shrubs. *Journal of the Arnold Arboretum* 26:67–78
25. REIMANN J. – TÓTH J. 1995: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika. Tankönyvkiadó, Budapest, 269 p.
26. SCHÄFERHOFF B, FLEISCHMANN A, FISCHER E, ALBACH DC, BORSCH T, HEUBL G, MÜLLER KF (2010): Towards resolving Lamiales relationships: insights from rapidly evolving chloroplast sequences. *BMC Evolutionary Biology* 10:352
27. SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) topográfiai adatbázis. URL: [http://www.gidrometpribors.ru/M63M-1-\(bez-vyhoda-na-PK\).html](http://www.gidrometpribors.ru/M63M-1-(bez-vyhoda-na-PK).html)
28. SZABÓ A. (2017): A Kárpát-medence éghajlatának vizsgálata különböző éghajlatosztályozási módszerekkel a CarpatClim adatbázis alapján.
29. SZALAI S. – AUER I. – HIEBL J. – MILKOVICH J. – RADIM T. – STEPANEK P. – ZAHRADNICEK P. – BIHARI Z. – LAKATOS M. – SZENTIMREY T. – LIMANOWKA D. – KILAR P. – CHEVAL S. – DEAK GY. – MIHIC D. – ANTOLOVIC I. –, MIHAJLOVIC V. – NEJEDLIK P. – STASTNY P. – MIKULOVA K. – NABYVANETS I. – SKYRYK O. – KRAKOVSKAYA S. – VOGT J. – ANTOFIE T. – SPINONI J. 2012: Climate of the Greater Carpathian Region. Final Technical Report. URL: [www.carpatclim-eu.org](http://www.carpatclim-eu.org)

30. SZENTIMREY T. – BIHARI Z. 2007: MISH (Meteorological Interpolation based on Surface Homogenized Data Basis). In: Tveito, E., Wegehenkel, M., Wel, F., Dobesch, H. (eds.) COST Action 719 Final Report, The use of GIS in climatology and meteorology, pp. 54-56.
31. SZENTIMREY T. 2008: Development of MASH homogenization procedure for daily data. Proceedings of the Fifth Seminar for Homogenization and Quality Control in Climatological Databases. Budapest, Hungary: WCDMP-No. 71, WMO/TD-No. 1493, pp. 123-130.
32. WALLANDER E, ALBERT V.A (2000): Phylogeny and classification of Oleaceae based on rps16 and trnL-F sequence data. American Journal of Botany 87:1827–1841
33. ZÁVOTI J. 2010: Matematikai statisztikai elemzések 2. Helyzetmutatók, átlagok, kvantilisek. A szórás és szóródás egyéb mérőszámai. Nyugat-magyarországi Egyetem, Geoinformatikai Kar, Szombathely, p. 16.
34. ДЕМИДЕНКО Г.А. (2019):Создание ландшафтных фитокомпозиций с использованием эфиромасличных растений. Журнал Вестник КрасГАУ, №5, с. 75-79.
35. МАРТЫНОВ Л.Г. (2013): Интродукция видов рода сирень (*Syringa L.*) в условиях ботанического сада подзоны средней тайги. Биологические науки, с. 25-31.
36. ТОМОШЕВИЧ М. А., – ВОРОБЬЕВА И.Г.(2010): Болезни сирени в насаждениях городов Сибири// Защита и карантин растений, №5, с. 51
37. Я.П. ДІДУХА (2009): Червона книга України (Ukraina Vörös Könyve). Глобалконсалтинг, Київ.



## ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra. A <i>Syringa josikaea</i> J. Jacq.ex Rchb elterjedési területei .....	8
2. ábra. Virágzó <i>Syringa josikaea</i> a jellegzetes laza virágzatával (1. élőhely. Alsó-Felső Roztoka) .....	9
3. ábra. <i>Syringa josikaea</i> és magaskórós fajok a gyepszinten (11. élőhely. Medvefalva) .....	9
4. ábra. A <i>Syringa j.</i> kárpátaljai és lemergi megyei élőhelyeinek földrajzi elhelyezkedése .....	11
5. ábra. Alsó-Felső Roztoka élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	12
6. ábra. Havasköz élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	12
7. ábra. Szarvasháza élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	13
8. ábra. Izbonya élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	13
9. ábra. Pudholicska élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe.....	14
10. ábra. Hidegrét 1 élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	14
11. ábra. Hidegrét 2 élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	15
12. ábra. Vezérszállás-Majdan élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	15
13. ábra. Vezérszállás-Romanevci élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe ..	16
14. ábra. Felsőgereben-Vezérszállás élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe	16
15. ábra. Medvefalva élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	17
16. ábra. Latorcafő élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe.....	17
17. ábra. Szolyva élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	18
18. ábra. Almásmező élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	18
19. ábra. Zányka élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	19
20. ábra. Kelecseny élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe.....	19
21. ábra. Klimec élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	20
22. ábra. Klimec-Kalsdorf élőhely környezetének topográfiai és domborzati térképe .....	20
23. ábra. Az élőhelyek predikciójára létrehozott többletényező modell sémája .....	25
24. ábra. Éghajlati diagram sémája .....	29
25. ábra. Az élőhelyekre jellemző éghajlati mutatók variációs együtthatójának diagramja .....	31
26. ábra. A <i>Syringa josikaea</i> élőhelyeinek klimatikus viszonyai .....	33
27. ábra. 1. élőhely (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1168. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010) .....	34
28. ábra. 2. élőhely (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1169. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010) .....	34

<b>29. ábra.</b> 3-4-5. élőhelyek (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1273. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010) .....	34
<b>30. ábra.</b> 6-7. élőhelyek (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1272. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010) .....	34
<b>31. ábra.</b> 8-9-10. élőhelyek (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1374. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010) .....	34
<b>32. ábra.</b> 11-12. élőhelyek (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1274. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010) .....	34
<b>33. ábra.</b> 13-14-15. élőhelyek (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1375. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010) .....	35
<b>34. ábra.</b> 16. élőhely (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1479. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010) .....	35
<b>35. ábra.</b> 17-18. élőhely (a CarpatClim éghajlati adatbázis 1275. számú rácspontjának) éghajlati diagramja (1961-2010) .....	35
<b>36. ábra.</b> A Syringa josikaea feltárt, illetve klimatológiailag és vízrajzilag lehetséges új élőhelyei .....	37
<b>37. ábra.</b> Syringa josikaea lehetséges élőhelyei (1-23. számú élőhelyek).....	38
<b>38. ábra.</b> Syringa josikaea lehetséges élőhelyei (24-50 és 110-123. számú élőhelyek) .....	39
<b>39. ábra.</b> Syringa josikaea lehetséges élőhelyei (51-56 és 124-154. számú élőhelyek) .....	39
<b>40. ábra.</b> Syringa josikaea lehetséges élőhelyei (57-79 és 155-157. számú élőhelyek) .....	40
<b>41. ábra.</b> Syringa josikaea lehetséges élőhelyei (81-96 és 168-177. számú élőhelyek) .....	40
<b>42. ábra.</b> Syringa josikaea lehetséges élőhelyei (97-108., 158-162. és 178-183. számú élőhelyek) .....	41

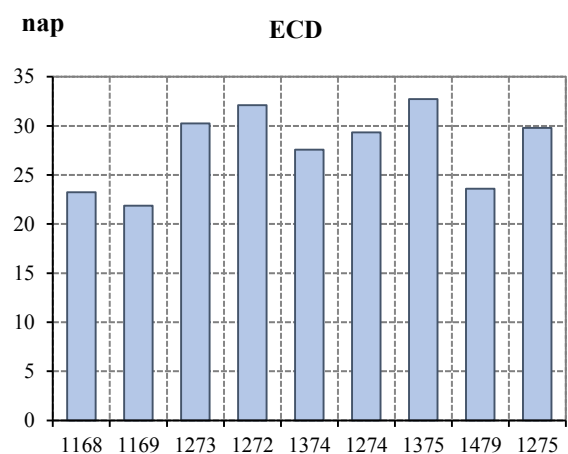
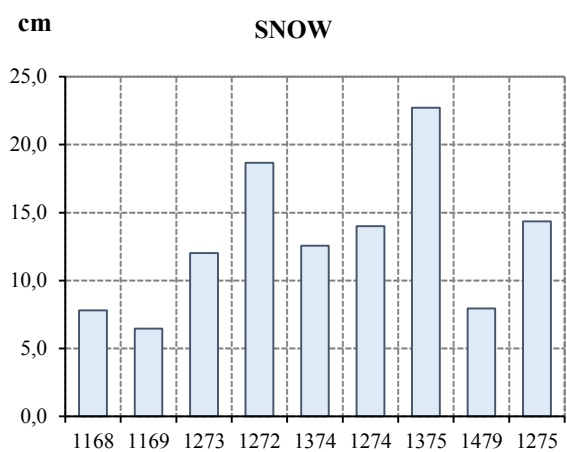
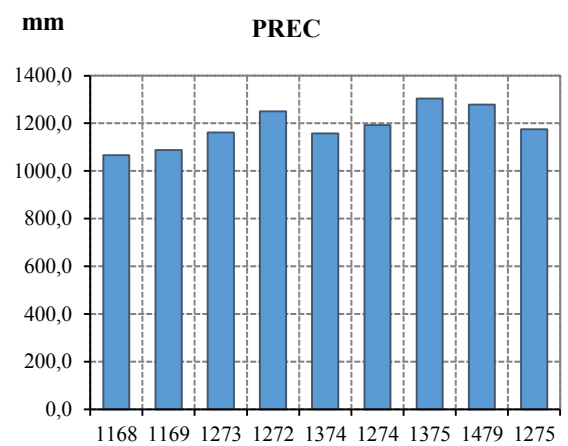
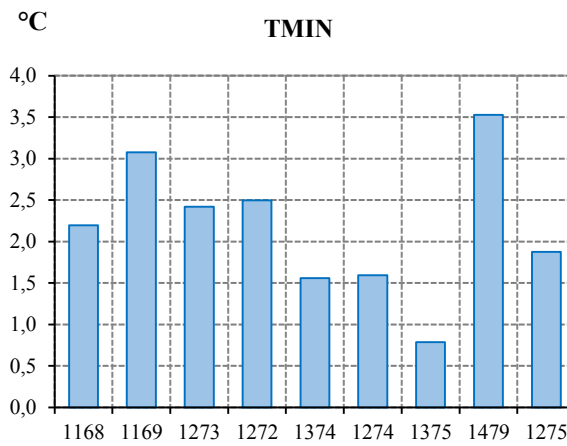
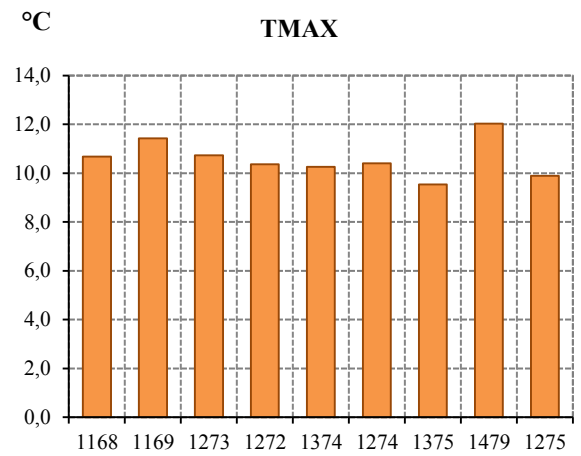
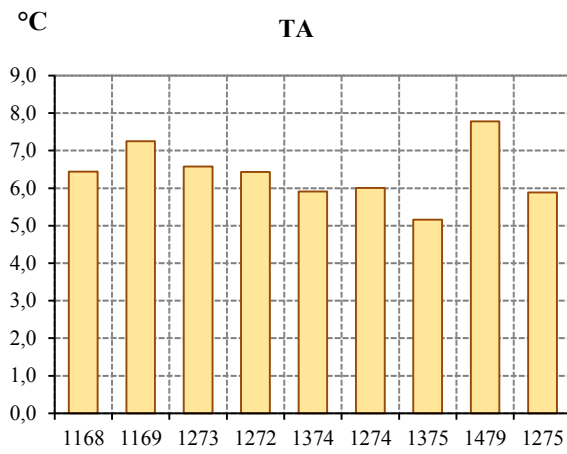
## TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

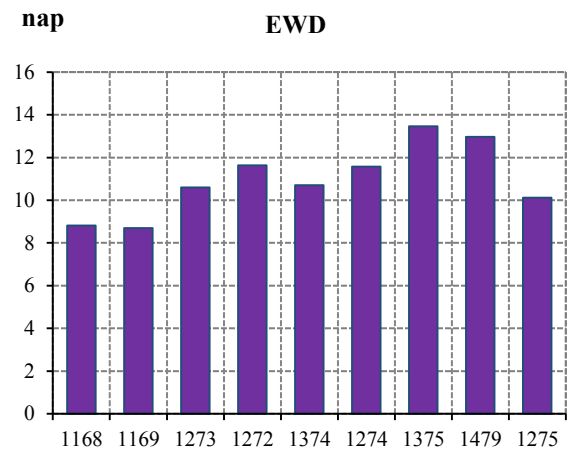
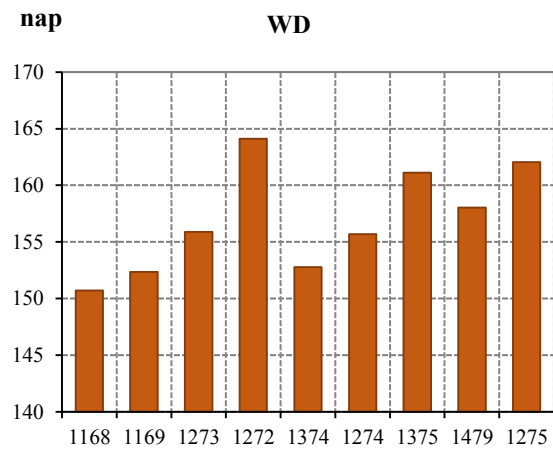
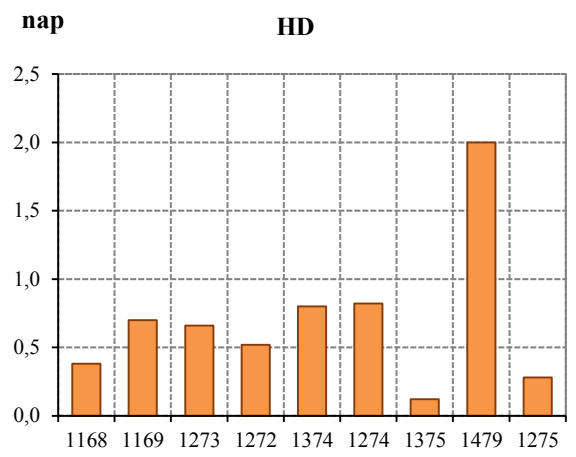
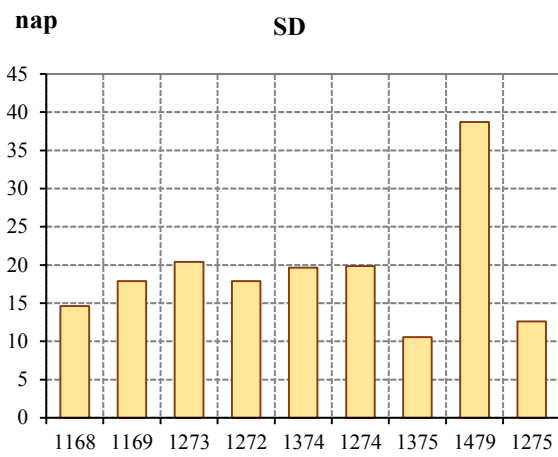
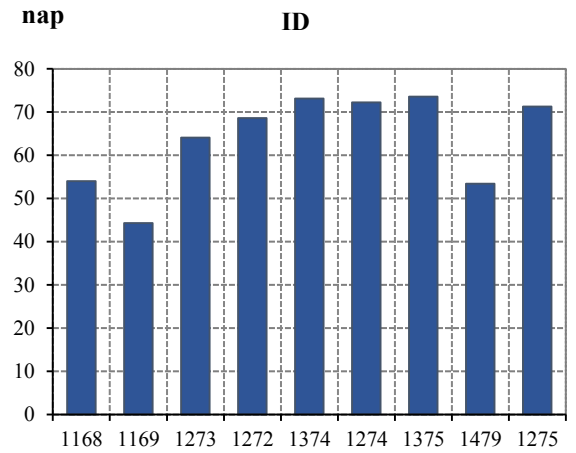
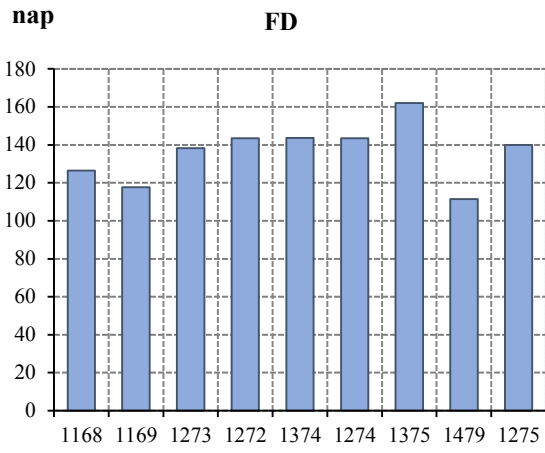
<b>1. táblázat.</b> A <i>Syringa j.</i> kárpátaljai és lembergi megyei élőhelyei, földrajzi korrdinátái és tengerszint feletti magassága .....	10
<b>2. táblázat.</b> A CarpatClim adatbázis éghajlati mutatói .....	23
<b>3. táblázat.</b> A CarpatClim adatbázis <i>Syringa josikaea</i> élőhelyeit lefedő rácspontjainak száma .	24
<b>4. táblázat.</b> Az élőhelyek éghajlati mutatóinak átlagos értékei .....	30

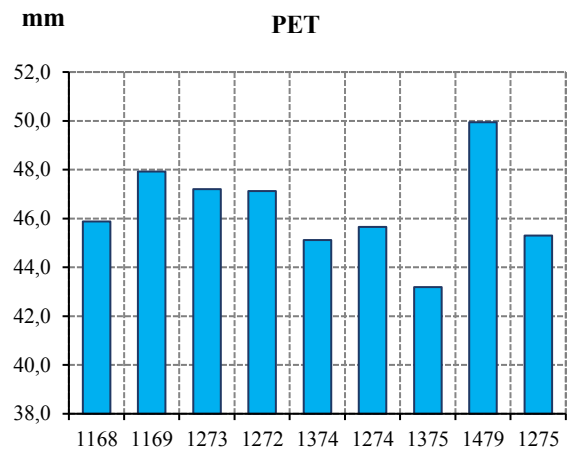
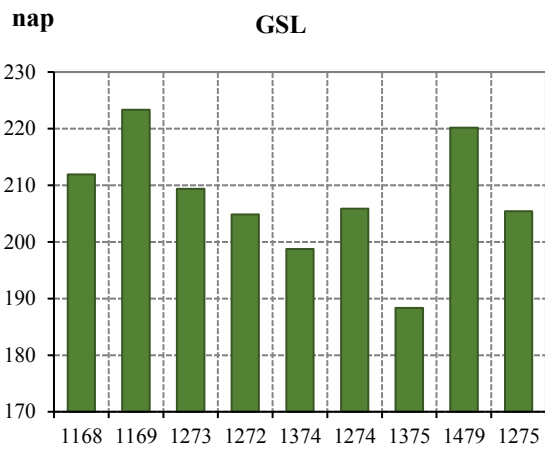
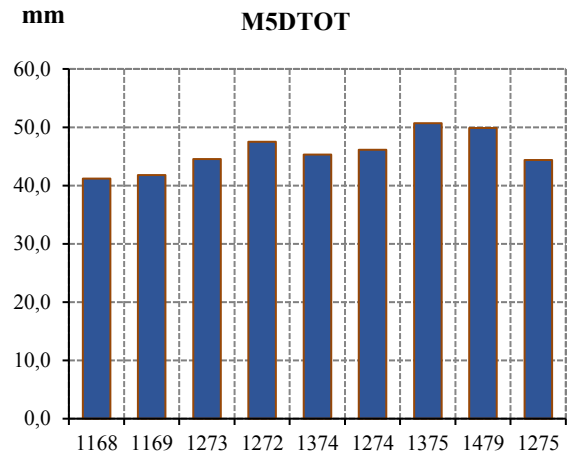
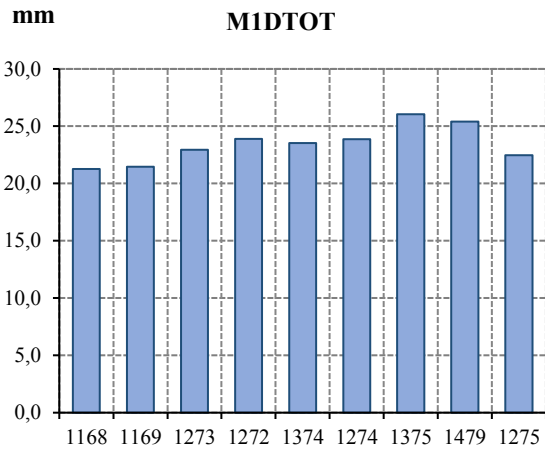
# MELLÉKLET

## 1. sz. melléklet

### Az éghajlati mutatók átlagos rácspontonkénti értékeinek diagramjai







## Az ismert élőhelyek éghajlati mutatóinak átlag értékei

Élőhely	Tszfm	Grid	TA (°C)	TMIN (°C)	TMAX (°C)	PREC (mm)	SNOW (cm)	ECD (nap)	FD (nap)	ID (nap)	SD (nap)	HD (nap)	EHD (nap)	WD (nap)	EWD (nap)	M1DTOT (mm)	M5DTOT (mm)	GSL (nap)	PET (mm)
<b>Alsó-Felső Roztoka</b>	579	1168	6,44	2,19	10,68	1066,80	7,80	23	126	54	15	0	0	151	9	21	41	212	45,87
<b>Havasköz</b>	540	1169	7,25	3,07	11,43	1088,20	6,47	22	118	44	18	1	0	152	9	21	42	223	47,92
<b>Hidegrét 1</b>	497	1272	6,43	2,50	10,37	1250,25	18,66	32	143	69	18	1	0	164	12	24	48	205	47,13
<b>Hidegrét 2</b>	499	1272	6,43	2,50	10,37	1250,25	18,66	32	143	69	18	1	0	164	12	24	48	205	47,13
<b>Szarvasháza</b>	418	1273	6,57	2,42	10,73	1161,05	12,03	30	138	64	20	1	0	156	11	23	45	209	47,20
<b>Izbonya</b>	469	1273	6,57	2,42	10,73	1161,05	12,03	30	138	64	20	1	0	156	11	23	45	209	47,20
<b>Pudholicska</b>	402	1273	6,57	2,42	10,73	1161,05	12,03	30	138	64	20	1	0	156	11	23	45	209	47,20
<b>Medvefalva</b>	496	1274	6,00	1,59	10,41	1193,05	14,01	29	144	72	20	1	0	156	12	24	46	206	45,66
<b>Latorcafő</b>	573	1274	6,00	1,59	10,41	1193,05	14,01	29	144	72	20	1	0	156	12	24	46	206	45,66
<b>Klimec</b>	757	1275	5,88	1,87	9,89	1175,10	14,35	30	140	71	13	0	0	162	10	22	44	205	45,31
<b>Klimec-Kalsdorf</b>	741	1275	5,88	1,87	9,89	1175,10	14,35	30	140	71	13	0	0	162	10	22	44	205	45,31
<b>Romanevci</b>	364	1374	5,91	1,56	10,26	1158,15	12,57	28	144	73	20	1	0	153	11	24	45	199	45,11
<b>Felsőgereben</b>	385	1374	5,91	1,56	10,26	1158,15	12,57	28	144	73	20	1	0	153	11	24	45	199	45,11
<b>Vezérszállás-Majdan</b>	644	1374	5,91	1,56	10,26	1158,15	12,57	28	144	73	20	1	0	153	11	24	45	199	45,11
<b>Szolyva</b>	346	1375	5,16	0,79	9,54	1304,54	22,73	33	162	74	11	0	0	161	13	26	51	188	43,19
<b>Almásmező 1</b>	453	1375	5,16	0,79	9,54	1304,54	22,73	33	162	74	11	0	0	161	13	26	51	188	43,19
<b>Almásmező 2</b>	453	1375	5,16	0,79	9,54	1304,54	22,73	33	162	74	11	0	0	161	13	26	51	188	43,19
<b>Zányka</b>	415	1375	5,16	0,79	9,54	1304,54	22,73	33	162	74	11	0	0	161	13	26	51	188	43,19
<b>Kelecseny</b>	523	1479	7,78	3,53	12,04	1278,97	7,95	24	112	53	39	4	0	158	13	25	50	220	49,94

## Éghajlatilag lehetséges új élőhelyek meghatározása

				Átlag	Módusz	Kritérium	966	967	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	
1	Mean air temperature (TA)	°C	Y	6,12	5,16		4,80	4,90	5,77	5,38	6,97	5,93	5,85	6,41	6,87	6,44	7,25	4,81	3,66	4,93	5,91	6,68	
					min	5,00	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	
					max	8,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	71	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	
2	Minimum air temperature (TMIN)	°C	Y	1,88	0,79		0,35	0,00	1,50	1,11	2,20	1,73	2,01	2,32	2,27	2,19	3,07	0,96	0,36	0,32	1,72	2,22	
					min	0,75	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	
					max	3,55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	77	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	
3	Maximum air temperature (TMAX)	°C	Y	10,35	9,54		9,25	9,81	10,05	9,66	11,74	10,13	9,69	10,51	11,48	10,68	11,43	8,66	6,96	9,55	10,10	11,14	
					min	9,50	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	
					max	12,10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	53	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	
4	Precipitation (PREC)	mm	Y	1202,45	1304,5		1064,2	1039,4	952,4	1217,4	1053,0	1176,0	1080,6	1057,3	913,8	1066,8	1088,2	1236,5	1248,1	1103,4	1099,1	1012,4	
					min	1050,0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
					max	1305,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	64	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
5	Snow depth (SNOW)	cm	M	14,79	22,7		15,6	14,4	9,6	24,6	9,2	13,8	13,8	9,4	6,8	7,8	6,5	24,1	27,1	19,7	11,5	9,1	
					min	6,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	23,0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
					OK	82	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
6	Number of severe cold days (Tmin <-10°C) (ECD)	days	Y	29	33		35,78	39,3	32,88	34,2	30,98	29,2	30,06	26,76	23,92	23,24	21,88	37,74	40,7	40,7	30,22	33,96	
					min	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	33	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	
					OK	64	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	



7	Number of frost days (Tmin < 0°C) (FD)	days	Y	142	162		163,58	170,22	144,68	158	142,56	142,86	141,66	129,76	135,68	126,42	117,68	156,62	163,66	171,36	144,1	144,4
					min	110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	163	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
					OK	88	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
8	Number of ice days (Tmax < 0°C) (ID)	days	Y	69	74		74,0	67,3	64,2	82,3	51,2	67,1	78,6	65,0	50,5	54,0	44,3	79,3	96,3	78,1	64,4	51,1
					min	44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	75	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
					OK	71	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
9	Number of summer days (Tmax > 25°C) (SD)	days	Y	18	11		7,56	10,02	10,96	14,74	24,72	12,88	14,02	18,3	23,5	14,6	17,9	3,74	0,6	12,76	12,32	16,6
					min	10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
					max	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	58	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
10	Number of hot days (Tmax > 30°C) (HD)	days	Y	1	0		0,04	0,12	0,12	0,3	1,34	0,18	0,32	0,74	1,44	0,38	0,7	0	0	0,26	0,2	0,38
					min	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
					max	3,6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
11	Number of extremely hot days (Tmax >= 35°C) (EHD)	days	Y	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					max	1,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Number of wet days (RR >= 1 mm/day) (WD)	days	Y	158	161		165,46	163,82	158,42	158,72	155,64	168,14	162,3	151,54	135,88	150,7	152,34	158,84	167	154,82	145,38	150,88
					min	150	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
					max	165	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
					OK	52	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
13	Number of wet days (RR > 20 mm/day) (EWD)	days	Y	11	13		6,62	6,74	5,38	10,9	7,72	8,98	7,44	8,2	6,96	8,82	8,7	11,88	11,36	8,86	9,5	6,94
					min	8	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
					max	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	81	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0

14	Maximum 1-day total rainfall (M1D1TOT)	mm	Y	23,80	26,04		18,7	18,2	16,92	23,18	19,84	21,12	19,78	20,72	19,2	21,26	21,46	24,1	23,46	21,26	22,4	19,62	
					min	21	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
					max	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	73	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
15	Maximum 5-day total rainfall (M5D1TOT)	mm	Y	46,37	50,68		39,6	38,72	35,5	46,58	39,66	43,72	40,38	39,9	36,02	41,2	41,8	47,14	46,36	41,64	42,72	38,46	
					min	40	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
					max	51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	71	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
16	Growing season length daily mean air temperature of at least 5.5 °C (GSL)	days	Y	203	188		189,3	192,56	202,52	195,04	218,56	208,22	202,1	207,84	217,64	211,9	223,34	196,8	175,58	187,88	200,6	212,52	
					min	185	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
					max	225	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	83	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
17	Potential evapotranspiration (PET)	mm	M	45,8	43,2		42,58	43,03	45,00	44,64	48,20	45,46	45,68	46,45	47,31	45,87	47,92	43,12	40,40	43,43	45,01	47,32	
					min	43	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
					max	50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	71	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	Tengerszint feletti magasság	m		505,6			854,0	786,0	768,0	797,0	604,0	828,0	880,0	696,0	500,0	514,0	459,0	849,0	1213,0	872,0	745,0	696,0	
					min	300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	1200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
					OK	105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	Megfelelő gridek						35,29	47,06	70,59	76,47	76,47	88,24	76,47	82,35	64,71	94,12	94,12	52,94	23,53	64,71	88,24	64,71	
	Éghajlatilag megfelelő Grid						X	X	X	X	X	X	X	X	X	OK	OK	X	X	X	X	X	

				Átlag	Módusz	Kritérium	1175	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1368	1369	1370	
1	Mean air temperature (TA)	°C	Y	6,12	5,16		6,46	6,94	9,55	6,83	6,15	4,07	6,43	6,57	6,00	5,88	5,19	5,69	5,35	8,42	7,60	9,35	
					min	5,00	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	8,00	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0

					<b>OK</b>	<b>71</b>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
<b>2</b>	Minimum air temperature (TMIN)	°C	Y	<b>1,88</b>	<b>0,79</b>		2,26	3,63	4,66	1,61	1,29	1,08	2,50	2,42	1,59	1,87	1,31	1,03	1,48	3,14	3,37	5,08
					<b>min</b>	<b>0,75</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>max</b>	<b>3,55</b>	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
					<b>OK</b>	<b>77</b>	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
<b>3</b>	Maximum air temperature (TMAX)	°C	Y	<b>10,35</b>	<b>9,54</b>		10,66	10,24	14,43	12,05	11,02	7,06	10,37	10,73	10,41	9,89	9,07	10,35	9,23	13,70	11,83	13,61
					<b>min</b>	<b>9,50</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
					<b>max</b>	<b>12,10</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
					<b>OK</b>	<b>53</b>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
<b>4</b>	Precipitation (PREC)	mm	Y	<b>1202,45</b>	<b>1304,5</b>		1024,8	922,1	901,8	977,5	1039,0	1411,0	1250,2	1161,0	1193,1	1175,1	1176,4	1109,3	1105,1	962,2	902,9	897,6
					<b>min</b>	<b>1050,0</b>	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
					<b>max</b>	<b>1305,0</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>64</b>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
<b>5</b>	Snow depth (SNOW)	cm	M	<b>14,79</b>	<b>22,7</b>		9,2	8,1	2,5	11,1	14,2	40,0	18,7	12,0	14,0	14,4	16,6	13,0	12,9	8,3	8,0	2,5
					<b>min</b>	<b>6,0</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
					<b>max</b>	<b>23,0</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>82</b>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
<b>6</b>	Number of severe cold days (Tmin < -10°C) (ECD)	days	Y	<b>29</b>	<b>33</b>		34,1	17,2	17,44	29,34	32,22	30,32	32,1	30,26	29,34	29,8	32,7	36,48	33,64	21,84	19,5	15,96
					<b>min</b>	<b>21</b>	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
					<b>max</b>	<b>33</b>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>64</b>	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
<b>7</b>	Number of frost days (Tmin < 0°C) (FD)	days	Y	<b>142</b>	<b>162</b>		140,54	114,92	103,36	149	152,66	155,02	143,44	138,28	143,56	139,98	148,9	155,34	148,08	131,38	123,14	99,66
					<b>min</b>	<b>110</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
					<b>max</b>	<b>163</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>88</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
<b>8</b>	Number of ice days (Tmax < 0°C) (ID)	days	Y	<b>69</b>	<b>74</b>		56,8	72,3	26,6	52,9	65,5	106,3	68,6	64,1	72,3	71,3	78,6	65,2	69,9	41,5	61,1	27,2
					<b>min</b>	<b>44</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
					<b>max</b>	<b>75</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

					<b>OK</b>	<b>71</b>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	
<b>9</b>	Number of summer days (Tmax > 25°C) (SD)	days	Y	<b>18</b>	<b>11</b>		14,42	20,62	64	33,12	22,7	2,42	17,88	20,4	19,86	12,6	8	16,84	5,92	61,8	40,5	45,9	
					<b>min</b>	<b>10</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	
					<b>max</b>	<b>40</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
					<b>OK</b>	<b>58</b>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	
<b>10</b>	Number of hot days (Tmax > 30°C) (HD)	days	Y	<b>1</b>	<b>0</b>		0,3	1,12	12,68	3,06	1,22	0	0,52	0,66	0,82	0,28	0,1	0,4	0,06	12,86	4,8	5,94	
					<b>min</b>	<b>0</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
					<b>max</b>	<b>3,6</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
					<b>OK</b>	<b>70</b>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
<b>11</b>	Number of extremely hot days (Tmax >= 35°C) (EHD)	days	Y	<b>0</b>	<b>0</b>		0	0	0,34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0,04	0,04	
					<b>min</b>	<b>0</b>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
					<b>max</b>	<b>1,0</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
					<b>OK</b>	<b>20</b>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
<b>12</b>	Number of wet days (RR >= 1 mm/day) (WD)	days	Y	<b>158</b>	<b>161</b>		154,14	144,48	130,16	139,84	147,62	172	164,1	155,88	155,7	162,06	162,46	157,98	160,46	144,84	136,38	133,72	
					<b>min</b>	<b>150</b>	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
					<b>max</b>	<b>165</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
					<b>OK</b>	<b>52</b>	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
<b>13</b>	Number of wet days (RR > 20 mm/day) (EWD)	days	Y	<b>11</b>	<b>13</b>		6,98	5,9	7,26	7,7	8,06	14,34	11,64	10,6	11,58	10,12	9,74	8,34	8,18	6,48	6,2	6,36	
					<b>min</b>	<b>8</b>	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
					<b>max</b>	<b>14</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
					<b>OK</b>	<b>81</b>	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
<b>14</b>	Maximum 1-day total rainfall (M1DTOT)	mm	Y	<b>23,80</b>	<b>26,04</b>		19,58	17,96	19,6	20,36	20,94	26,88	23,9	22,94	23,88	22,46	22,34	21,22	20,9	19,12	18,6	19	
					<b>min</b>	<b>21</b>	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
					<b>max</b>	<b>27</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
					<b>OK</b>	<b>73</b>	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
<b>15</b>	Maximum 5-day total rainfall (M5DTOT)	mm	Y	<b>46,37</b>	<b>50,68</b>		38,68	36,2	36,44	38,58	40,42	53,42	47,52	44,54	46,12	44,36	44,44	41,9	41,58	38,18	35,84	36,02	
					<b>min</b>	<b>40</b>	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
					<b>max</b>	<b>51</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

					<b>OK</b>	<b>71</b>	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
<b>16</b>	Growing season length daily mean air temperature of at least 5.5 °C (GSL)	days	Y	<b>203</b>	<b>188</b>		209,76	208,06	243,4	215,96	210,94	175,82	204,86	209,4	205,86	205,42	192,36	195,88	196,74	225,9	213,98	241,28
					<b>min</b>	<b>185</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>max</b>	<b>225</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
					<b>OK</b>	<b>83</b>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
<b>17</b>	Potential evapotranspiration (PET) mm, M	mm	M	<b>45,8</b>	<b>43,2</b>		46,87	47,66	54,56	47,77	46,25	41,20	47,13	47,20	45,66	45,31	43,59	44,85	43,81	52,03	49,63	53,71
					<b>min</b>	<b>43</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>max</b>	<b>50</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
					<b>OK</b>	<b>71</b>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
	Tengerszint feletti magasság m	m		<b>505,6</b>			<b>770,0</b>	<b>570,0</b>	<b>163,0</b>	<b>400,0</b>	<b>600,0</b>	<b>1249,0</b>	<b>850,0</b>	<b>811,0</b>	<b>753,0</b>	<b>896,0</b>	<b>902,0</b>	<b>734,0</b>	<b>821,0</b>	<b>346,0</b>	<b>424,0</b>	<b>190,0</b>
					<b>min</b>	<b>300</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
					<b>max</b>	<b>1200</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>105</b>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	<b>Megfelelő grillek</b>						64,71	52,94	5,88	64,71	76,47	23,53	94,12	94,12	94,12	94,12	76,47	88,24	70,59	35,29	52,94	5,88
	<b>Éghajlatilag megfelelő Grid</b>						X	X	X	X	X	X	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	X	<b>X</b>	X	X	X	X

				Átlag	Módusz	Kritérium	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1470	1471	1472	1473
<b>1</b>	Mean air temperature (TA)	°C	Y	<b>6,12</b>	<b>5,16</b>		8,83	9,68	9,25	5,91	5,16	5,85	6,27	6,18	6,46	5,12	3,34	4,12	6,99	9,04	7,98	6,00
					<b>min</b>	<b>5,00</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
					<b>max</b>	<b>8,00</b>	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
					<b>OK</b>	<b>71</b>	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
<b>2</b>	Minimum air temperature (TMIN)	°C	Y	<b>1,88</b>	<b>0,79</b>		4,72	4,21	3,82	1,56	0,79	1,49	1,70	1,34	2,27	1,54	-0,46	0,70	2,58	4,18	3,34	3,19
					<b>min</b>	<b>0,75</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
					<b>max</b>	<b>3,55</b>	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
					<b>OK</b>	<b>77</b>	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
<b>3</b>	Maximum air temperature (TMAX)	°C	Y	<b>10,35</b>	<b>9,54</b>		12,93	15,15	14,67	10,26	9,54	10,20	10,83	11,03	10,65	8,71	7,15	7,55	11,40	13,90	12,62	8,82
					<b>min</b>	<b>9,50</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0

					max	12,10	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
					OK	53	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
4	Precipitation (PREC)	mm	Y	1202,45	1304,5		1007,5	968,6	974,1	1158,1	1304,5	1035,9	1036,0	1061,3	1197,3	1406,3	1386,6	1159,8	882,3	922,1	1013,3	1035,2
					min	1050,0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
					max	1305,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
					OK	64	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
5	Snow depth (SNOW)	cm	M	14,79	22,7		3,2	5,0	5,5	12,6	22,7	16,7	11,1	8,4	9,0	20,9	28,4	16,2	9,5	4,5	7,9	11,2
					min	6,0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
					max	23,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
					OK	82	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
6	Number of severe cold days (Tmin < -10°C) (ECD)	days	Y	29	33		18,6	26,02	24,18	27,58	32,72	42,58	38,24	32,92	27,38	26,48	39,46	34,84	26,06	17,38	19,22	19,22
					min	21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
					max	33	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
					OK	64	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
7	Number of frost days (Tmin < 0°C) (FD)	days	Y	142	162		102,28	127,24	121,26	143,66	162	161,16	151,44	148,24	130,52	143,28	172,26	158,46	139,2	102,54	111,82	122,94
					min	110	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
					max	163	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					OK	88	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
8	Number of ice days (Tmax < 0°C) (ID)	days	Y	69	74		30,7	29,3	43,1	73,1	73,6	59,9	57,3	59,1	55,9	76,3	88,2	78,8	58,6	42,9	56,6	77,1
					min	44	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
					max	75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
					OK	71	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
9	Number of summer days (Tmax > 25°C) (SD)	days	Y	18	11		32,36	73,3	80,98	19,64	10,54	8,12	15	23,02	14,76	4,06	0,66	0,64	24,02	64,38	52,2	5,08
					min	10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
					max	40	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
					OK	58	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
10	Number of hot days (Tmax > 30°C) (HD)	days	Y	1	0		2,2	16,62	24,04	0,8	0,12	0,08	0,38	1,08	0,4	0	0	0	1,38	14,68	9,4	0,02
					min	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1

					max	3,6	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
					OK	70	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1
11	Number of extremely hot days (Tmax >= 35°C) (EHD)	days	Y	0	0		0	0,62	1,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,12	0
					min	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
					max	1,0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
12	Number of wet days (RR >= 1 mm/day) (WD)	days	Y	158	161		141,54	140,68	143,36	152,78	161,12	152,82	150,06	150,04	164,78	178,96	174,16	162,32	143,36	136,38	139,32	152,04
					min	150	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
					max	165	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
					OK	52	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
13	Number of wet days (RR > 20 mm/day) (EWD)	days	Y	11	13		8,14	7,62	7,22	10,7	13,46	7,98	8,12	8,88	10,14	13,04	12,72	9,18	4,94	6,22	8,28	8,22
					min	8	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
					max	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	81	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
14	Maximum 1-day total rainfall (M1DTOT)	mm	Y	23,80	26,04		20,78	19,96	19,72	23,54	26,04	20,3	20,44	21,16	22,66	25,64	25,74	21,86	17,38	19,2	21,26	20,56
					min	21	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
					max	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	73	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
15	Maximum 5-day total rainfall (M5DTOT)	mm	Y	46,37	50,68		39,88	38,3	38,14	45,3	50,68	39,9	39,92	40,84	45,28	52,36	52,22	44,38	34,88	36,78	40,54	40,04
					min	40	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
					max	51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
					OK	71	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
16	Growing season length daily mean air temperature of at least 5.5 °C (GSL)	days	Y	203	188		240,62	241,18	234,26	198,76	188,34	202,52	210,76	204,62	211,58	197,6	174,32	188,96	219,44	237,22	223	201,74
					min	185	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					max	225	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
					OK	83	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1

17	Potential evapotranspiration (PET) mm, M	mm	M	45,8	43,2		52,11	56,20	55,20	45,11	43,19	45,71	46,60	45,88	46,17	43,08	39,34	40,91	48,23	53,40	50,59	44,96
					min	43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
					max	50	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
					OK	71	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
	Tengerszint feletti magasság m	m		505,6			349,0	284,0	367,0	757,0	723,0	619,0	654,0	710,0	725,0	962,0	1069,0	1107,0	498,0	308,0	408,0	866,0
					min	300	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	1200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	105	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Megfelelő gridek						23,53	17,65	17,65	94,12	94,12	58,82	70,59	94,12	94,12	52,94	17,65	52,94	64,71	11,76	64,71	58,82
	Éghajlatilag megfelelő Grid						X	X	X	OK	OK	X	X	OK	OK	X	X	X	X	X	X	X

				Átlag	Módusz	Kritérium	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1574	1575	1576	1577	1578
1	Mean air temperature (TA)	°C	Y	6,12	5,16		6,35	7,32	6,94	3,71	4,00	7,78	7,30	5,85	5,46	5,33	0,42	9,67	6,76	6,62	9,37	8,30
					min	5,00	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					max	8,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
					OK	71	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
2	Minimum air temperature (TMIN)	°C	Y	1,88	0,79		2,78	2,36	1,74	0,96	0,75	3,53	2,15	1,31	1,68	1,49	-2,84	4,19	1,69	2,53	4,84	3,22
					min	0,75	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					max	3,55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
					OK	77	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
3	Maximum air temperature (TMAX)	°C	Y	10,35	9,54		9,92	12,28	12,14	6,46	7,25	12,04	12,44	10,40	9,23	9,17	3,67	15,14	11,83	10,71	13,90	13,38
					min	9,50	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
					max	12,10	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
					OK	53	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
4	Precipitation (PREC)	mm	Y	1202,45	1304,5		1031,8	1089,4	961,4	1554,3	1701,9	1279,0	1181,2	1192,8	1354,0	1291,4	1662,4	929,8	1033,5	1046,1	979,4	1141,1
					min	1050,0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
					max	1305,0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
					OK	64	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1



5	Snow depth (SNOW)	cm	M	14,79	22,7		11,0	8,7	9,8	36,2	53,4	8,0	6,5	12,6	16,8	17,5	66,0	4,6	13,7	10,7	5,1	6,3
					min	6,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
					max	23,0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					OK	82	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
6	Number of severe cold days (Tmin < -10°C) (ECD)	days	Y	29	33		27,24	26,2	31,44	27,48	31,54	23,58	28,28	32,34	28,62	30,8	72,34	21,06	30,58	22,1	21,84	25,82
					min	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					OK	64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
7	Number of frost days (Tmin < 0°C) (FD)	days	Y	142	162		135,72	133,62	147,3	151,86	162,7	111,52	133,72	153,46	142,94	148,06	214,54	120,92	152,68	130,94	119,52	127,14
					min	110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	163	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					OK	88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
8	Number of ice days (Tmax < 0°C) (ID)	days	Y	69	74		67,7	51,6	57,6	102,2	111,7	53,5	41,4	58,9	68,8	65,7	132,6	28,6	59,7	68,6	32,5	37,5
					min	44	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
					max	75	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					OK	71	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
9	Number of summer days (Tmax > 25°C) (SD)	days	Y	18	11		11,62	38,54	36,32	0,62	5,2	38,7	33,6	12,56	5,34	3,3	0	78	36,74	26,38	55,18	49,68
					min	10	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
					max	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
					OK	58	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
10	Number of hot days (Tmax > 30°C) (HD)	days	Y	1	0		0,18	3,88	3,66	0	0,02	3,56	2,62	0,3	0,02	0	0	19,9	3,38	1,54	8,08	6,46
					min	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
					max	3,6	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
					OK	70	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
11	Number of extremely hot days (Tmax >= 35°C) (EHD)	days	Y	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0,06	0,04
					min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
					max	1,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

					<b>OK</b>	<b>20</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
<b>12</b>	Number of wet days (RR >= 1 mm/day) (WD)	days	Y	<b>158</b>	<b>161</b>		149,36	143,82	142,04	177,28	181,48	158,02	156,08	165,58	173,6	167,22	185,2	133,02	144,7	141,72	140,3	149,82
					<b>min</b>	<b>150</b>	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
					<b>max</b>	<b>165</b>	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>52</b>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>13</b>	Number of wet days (RR > 20 mm/day) (EWD)	days	Y	<b>11</b>	<b>13</b>		8,38	10,16	7,28	17,58	20,26	12,96	10,84	9,88	12,56	11,82	18,12	6,9	8,4	9,32	7,76	10,98
					<b>min</b>	<b>8</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
					<b>max</b>	<b>14</b>	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>81</b>	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
<b>14</b>	Maximum 1-day total rainfall (M1DTOT)	mm	Y	<b>23,80</b>	<b>26,04</b>		20,64	22,6	19,56	29,66	32,22	25,4	23,44	22,58	25,26	24,58	30,4	19,64	20,98	21,46	19,9	22,82
					<b>min</b>	<b>21</b>	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
					<b>max</b>	<b>27</b>	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>73</b>	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
<b>15</b>	Maximum 5-day total rainfall (MSDTOT)	mm	Y	<b>46,37</b>	<b>50,68</b>		40,04	43,14	37,72	58,96	64,38	49,86	45,82	45,24	51,3	49,86	62,36	37,34	40,54	41,62	38,8	44,92
					<b>min</b>	<b>40</b>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
					<b>max</b>	<b>51</b>	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>71</b>	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
<b>16</b>	Growing season length daily mean air temperature of at least 5.5 °C (GSL)	days	Y	<b>203</b>	<b>188</b>		204,22	218,6	220,18	174,46	174,4	220,2	222,12	203,38	202,64	201,76	129,16	238,36	208,44	201,28	234,98	225,54
					<b>min</b>	<b>185</b>	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					<b>max</b>	<b>225</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
					<b>OK</b>	<b>83</b>	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
<b>17</b>	Potential evapotranspiration (PET) mm, M	mm	M	<b>45,8</b>	<b>43,2</b>		46,25	48,83	48,36	40,06	41,10	49,94	48,35	44,92	43,89	43,64	34,08	55,67	47,70	46,73	54,94	51,48
					<b>min</b>	<b>43</b>	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					<b>max</b>	<b>50</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
					<b>OK</b>	<b>71</b>	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
	Tengerszint feletti magasság m	m		<b>505,6</b>			<b>666,0</b>	<b>422,0</b>	<b>463,0</b>	<b>1323,0</b>	<b>1300,0</b>	<b>536,0</b>	<b>504,0</b>	<b>708,0</b>	<b>849,0</b>	<b>1017,0</b>	<b>1702,0</b>	<b>182,0</b>	<b>531,0</b>	<b>498,0</b>	<b>269,0</b>	<b>426,0</b>
					<b>min</b>	<b>300</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1



					max	33	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
					OK	64	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
7	Number of frost days (Tmin < 0°C) (FD)	days	Y	142	162		144,2	171,86	110,04	164,84	165,76	183,48	158,4	176,78	152,88	94,5	114,22	105,86	157,46	105,6	155,52	145,78
					min	110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
					max	163	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	88	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
8	Number of ice days (Tmax < 0°C) (ID)	days	Y	69	74		34,0	109,3	47,1	69,6	99,6	125,9	60,2	98,4	63,9	52,2	67,2	36,7	75,7	45,6	86,3	51,2
					min	44	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
					max	75	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
					OK	71	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
9	Number of summer days (Tmax > 25°C) (SD)	days	Y	18	11		68,34	6,42	41,5	3,04	2,2	0,16	20,96	0,92	8,92	41,86	57,7	72,74	5,38	45,24	11,22	25,94
					min	10	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
					max	40	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
					OK	58	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
10	Number of hot days (Tmax > 30°C) (HD)	days	Y	1	0		14,38	0,06	4,7	0	0	0	1	0	0,18	5,06	11,58	16,64	0	5,7	0,16	1,46
					min	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
					max	3,6	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
					OK	70	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
11	Number of extremely hot days (Tmax >= 35°C) (EHD)	days	Y	0	0		0,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,14	0,42	0	0	0	0
					min	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
					max	1,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
12	Number of wet days (RR >= 1 mm/day) (WD)	days	Y	158	161		143,36	165,76	147,66	165,76	175,46	186,22	176,96	171,48	166,74	151,38	153,22	141	164,52	152,94	161,2	145,24
					min	150	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
					max	165	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
					OK	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0
13	Number of wet days (RR > 20 mm/day) (EWD)	days	Y	11	13		8,12	12,54	12,58	13,6	18,26	18,38	11,32	12,18	8,88	7,44	14,58	11,32	11	13,22	20,44	15
					min	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1

					max	14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	
					OK	81	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	
14	Maximum 1-day total rainfall (M1DTOT)	mm	Y	23,80	26,04		20,14	24,74	25,06	25,88	30,56	30,5	24,26	24,44	21,54	19,24	25,9	23,32	22,82	25,46	31,5	27,72	
					min	21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
					max	27	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
					OK	73	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
15	Maximum 5-day total rainfall (M5DTOT)	mm	Y	46,37	50,68		39,46	49,62	48,32	51,34	61,36	63,08	49,96	49,9	43,3	38,78	51,48	45,32	46,4	50,38	62,6	54,04	
					min	40	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
					max	51	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
					OK	71	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
16	Growing season length daily mean air temperature of at least 5.5 °C (GSL)	days	Y	203	188		225,02	175,12	225,74	191,38	175,14	153,28	203,42	170,04	201,48	232,9	210,2	236,94	195,16	222,42	192,52	215,02	
					min	185	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	225	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
					OK	83	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
17	Potential evapotranspiration (PET) mm, M	mm	M	45,8	43,2		52,17	41,17	50,56	41,98	40,43	36,84	46,65	39,45	45,09	51,82	49,95	54,66	43,58	50,30	43,27	48,25	
					min	43	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	50	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
					OK	71	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
	Tengerszint feletti magasság m	m		505,6			351,0	1052,0	424,0	885,0	1175,0	1472,0	920,0	1267,0	1012,0	600,0	531,0	253,0	901,0	426,0	858,0	627,0	
					min	300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					max	1200	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	105	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	Megfelelő gridek						35,29	35,29	47,06	35,29	5,88	0,00	76,47	17,65	76,47	17,65	70,59	29,41	64,71	47,06	52,94	64,71	
	Éghajlatilag megfelelő Grid						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

				Átlag	Módusz	Kritérium	1685	1686	1687	1688	1689	1690	1691	1781	1782	1783	1784	1785	1786	1787	1788	1789
1	Mean air temperature (TA)	°C	Y	6,12	5,16		4,59	7,45	3,53	6,22	3,22	5,09	6,06	8,08	8,01	6,43	5,04	4,03	8,76	2,67	3,65	2,97

					min	5,00	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
					max	8,00	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
					OK	71	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
2	Minimum air temperature (TMIN)	°C	Y	1,88	0,79		0,15	2,79	-0,56	1,88	-1,77	0,40	2,07	3,76	3,10	1,13	1,10	0,70	4,17	-0,96	-1,06	-0,25
					min	0,75	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
					max	3,55	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
					OK	77	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
3	Maximum air temperature (TMAX)	°C	Y	10,35	9,54		9,03	12,12	7,61	10,56	8,20	9,78	10,05	12,39	12,92	11,72	8,98	7,35	13,34	6,29	8,36	6,19
					min	9,50	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
					max	12,10	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
					OK	53	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	Precipitation (PREC)	mm	Y	1202,45	1304,5		1292,8	1292,0	1685,9	1420,4	1237,7	1048,8	1100,4	976,0	1100,2	1237,0	1214,4	1283,4	1272,3	1539,3	1453,1	1470,4
					min	1050,0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	1305,0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
					OK	64	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
5	Snow depth (SNOW)	cm	M	14,79	22,7		29,3	7,9	41,5	20,0	32,7	12,6	10,3	8,4	7,2	20,3	24,6	34,4	7,0	54,8	41,2	39,5
					min	6,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	23,0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
					OK	82	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
6	Number of severe cold days (Tmin <-10°C) (ECD)	days	Y	29	33		49,8	26,82	39,44	34,16	74,04	43	29	21,46	25,9	33,32	31,72	33,28	20,88	39,86	49,54	46,86
					min	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
					max	33	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
					OK	64	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
7	Number of frost days (Tmin < 0°C) (FD)	days	Y	142	162		174,34	131,5	177,16	149	197,4	168,04	147,48	118,02	131,1	156,98	154,76	158,62	109,9	184,14	186,7	173,48
					min	110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
					max	163	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
					OK	88	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
8	Number of ice days (Tmax < 0°C) (ID)	days	Y	69	74		76,7	44,1	96,2	65,6	88,1	70,4	64,5	58,9	38,7	66,6	91,7	100,8	43,5	116,9	88,6	100,8

					min	44	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	
					max	75	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	
					OK	71	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
9	Number of summer days (Tmax > 25°C) (SD)	days	Y	18	11		5,56	28,06	3,7	16,86	3,82	10,72	12,44	49,5	41,52	38,56	11,52	2,34	55,52	1,62	4,22	0,28	
					min	10	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	
					max	40	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	
					OK	58	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
10	Number of hot days (Tmax > 30°C) (HD)	days	Y	1	0		0,04	1,72	0,02	0,64	0,02	0,28	0,48	7,64	3,88	3,88	0,22	0	9,26	0	0,02	0	
					min	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	
					max	3,6	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	
					OK	70	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
11	Number of extremely hot days (Tmax >= 35°C) (EHD)	days	Y	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0,06	0	0	0	0	0,1	0	0	0	
					min	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
					max	1,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
					OK	20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
12	Number of wet days (RR >= 1 mm/day) (WD)	days	Y	158	161		167,2	175,32	190,16	184,44	176,72	163,12	160,16	143,04	145,64	155,72	162,66	171,76	175,2	177,52	182,68	184,9	
					min	150	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
					max	165	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
					OK	52	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
13	Number of wet days (RR > 20 mm/day) (EWD)	days	Y	11	13		12,3	11,54	17,88	13,32	10,3	7,64	8,84	7,1	9,88	12,3	10,56	11,18	10,64	16,3	14,06	14,6	
					min	8	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
					OK	81	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	
14	Maximum 1-day total rainfall (M1DTOT)	mm	Y	23,80	26,04		24,84	24,04	30,9	25,76	22,26	19,36	21,26	18,94	21,78	23,9	23,46	23,96	23,44	28,78	26,42	26,92	
					min	21	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	27	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
					OK	73	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	
15	Maximum 5-day total rainfall (MSDTOT)	mm	Y	46,37	50,68		50,1	49,48	63,78	52,96	45,52	38,84	41,72	38,34	43,22	48,4	47,36	49,08	48,44	58,62	54,64	55,22	

					min	40	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	51	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
					OK	71	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
16	Growing season length daily mean air temperature of at least 5.5 °C (GSL)	days	Y	203	188		185,98	223,46	172,2	208,76	170,74	194,08	202,1	220	223,56	208,16	195,56	180,68	230,18	161,54	176,58	164,68
					min	185	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
					max	225	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
					OK	83	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
17	Potential evapotranspiration (PET) mm, M	mm	M	45,8	43,2		42,84	48,89	39,77	46,50	40,39	43,78	45,52	51,35	50,51	47,14	43,69	41,17	52,78	38,36	40,49	38,77
					min	43	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
					max	50	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
					OK	71	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	Tengerszint feletti magasság m	m		505,6			980,0	713,0	1208,0	883,0	1032,0	908,0	1015,0	356,0	418,0	515,0	853,0	1102,0	655,0	1237,0	989,0	1264,0
					min	300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	1200	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
					OK	105	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
	Megfelelő gridek						41,18	82,35	5,88	70,59	35,29	52,94	94,12	41,18	58,82	82,35	76,47	35,29	41,18	0,00	17,65	5,88
	Éghajlatilag megfelelő Grid						X	X	X	X	X	X	OK	X	X	X	X	X	X	X	X	X

				Átlag	Módusz	Kritérium	1790	1791	1792	1793	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1987
1	Mean air temperature (TA)	°C	Y	6,12	5,16		4,64	7,45	6,98	4,75	8,61	7,44	7,36	8,25	7,93	3,95	2,98	5,84	7,48	3,53	3,70	7,79
					min	5,00	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
					max	8,00	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	71	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
2	Minimum air temperature (TMIN)	°C	Y	1,88	0,79		1,31	3,04	1,66	-0,33	4,27	3,11	2,54	3,16	1,90	-0,01	-0,74	1,60	1,50	-0,48	-0,26	3,17
					min	0,75	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
					max	3,55	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	77	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1



3	Maximum air temperature (TMAX)	°C	Y	10,35	9,54		7,97	11,86	12,29	9,83	12,94	11,77	12,18	13,34	13,96	7,91	6,70	10,08	13,46	7,54	7,66	12,42
					min	9,50	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
					max	12,10	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
					OK	53	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
4	Precipitation (PREC)	mm	Y	1202,45	1304,5		1395,0	1207,5	1095,2	1021,2	1060,8	1196,8	1187,8	1128,1	1300,6	1332,5	1534,8	1343,3	1332,9	1143,1	1035,6	994,1
					min	1050,0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
					max	1305,0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
					OK	64	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
5	Snow depth (SNOW)	cm	M	14,79	22,7		28,3	7,4	7,1	13,8	5,9	13,2	15,2	8,3	14,1	38,4	53,0	19,6	13,2	22,1	18,7	8,4
					min	6,0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	23,0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
					OK	82	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
6	Number of severe cold days (Tmin < -10°C) (ECD)	days	Y	29	33		37,72	24,68	34,94	45,74	18,64	26,54	28,44	24,9	28,2	42,2	58,36	33,42	26,98	39,74	49,68	24,64
					min	21	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	33	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1
					OK	64	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1
7	Number of frost days (Tmin < 0°C) (FD)	days	Y	142	162		158,58	132,16	153,02	175,24	105,32	129,92	142,32	128,52	147,58	172,26	181,36	151,36	150,16	179,98	179,32	127,98
					min	110	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	163	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
					OK	88	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
8	Number of ice days (Tmax < 0°C) (ID)	days	Y	69	74		88,8	49,9	42,5	68,5	46,2	57,0	60,1	46,0	47,4	98,2	103,7	70,4	53,9	84,9	73,0	51,0
					min	44	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	75	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
					OK	71	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
9	Number of summer days (Tmax > 25°C) (SD)	days	Y	18	11		3,96	30,84	28,12	10,28	49,58	33,18	45,22	57,24	73,06	4,8	1,1	14,08	72,12	1,3	0,66	41,02
					min	10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
					max	40	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
					OK	58	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

10	Number of hot days (Tmax > 30°C) (HD)	days	Y	1	0		0,02	2,2	1,84	0,26	6,98	2,44	5,44	9,68	19,12	0	0	0,34	19,38	0	0	4,34
					min	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
					max	3,6	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
					OK	70	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11	Number of extremely hot days (Tmax >= 35°C) (EHD)	days	Y	0	0		0	0	0	0	0,04	0	0	0,06	0,84	0	0	0	0,9	0	0	0
					min	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
					max	1,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	20	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
12	Number of wet days (RR >= 1 mm/day) (WD)	days	Y	158	161		182,36	170,88	155,9	149,2	145,48	157,38	159,42	157,14	164,76	177,5	187,9	181,08	175,46	164,98	159,02	143,86
					min	150	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
					max	165	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
					OK	52	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
13	Number of wet days (RR > 20 mm/day) (EWD)	days	Y	11	13		12,68	9,46	8,76	7,74	8,6	11,28	10,96	9,34	12,46	12,18	15,68	11,92	11,86	8,24	6,62	7,04
					min	8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
					max	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					OK	81	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
14	Maximum 1-day total rainfall (M1DTOT)	mm	Y	23,80	26,04		24,92	21,76	20,74	20,14	20,78	23,02	22,8	21,32	24,52	24,4	27,48	24,02	23,88	20,56	18,9	19,26
					min	21	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
					max	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					OK	73	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
15	Maximum 5-day total rainfall (M5DTOT)	mm	Y	46,37	50,68		51,54	44,42	40,84	39,1	41,66	46,7	46,18	43,56	50,2	50,46	57,16	49,32	48,92	41,84	38,36	38,58
					min	40	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
					max	51	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					OK	71	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
16	Growing season length daily mean air temperature of at least 5.5 °C (GSL)	days	Y	203	188		182,32	213,12	215,46	194,26	231,72	217,66	212,42	226,82	221,98	182,28	167,74	200,5	212,84	172,68	173,08	219,86
					min	185	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
					max	225	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1

					<b>OK</b>	<b>83</b>	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
17	Potential evapotranspiration (PET) mm, M	mm	M	45,8	43,2		42,54	48,96	47,86	42,91	52,10	49,35	49,56	51,63	51,01	41,33	39,49	45,41	49,57	39,21	39,84	50,14
					<b>min</b>	<b>43</b>	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
					<b>max</b>	<b>50</b>	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
					<b>OK</b>	<b>71</b>	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	Tengerszint feletti magasság m	m		505,6			1215,0	740,0	758,0	841,0	338,0	553,0	593,0	409,0	396,0	992,0	1318,0	1021,0	599,0	955,0	960,0	422,0
					<b>min</b>	<b>300</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>max</b>	<b>1200</b>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>105</b>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
	Megfelelő gridek						29,41	88,24	70,59	41,18	35,29	94,12	76,47	70,59	82,35	23,53	0,00	76,47	70,59	35,29	23,53	47,06
	Éghajlatilag megfelelő Grid						X	X	X	X	X	OK	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

				Átlag	Módusz	Kritérium	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097
1	Mean air temperature (TA)	°C	Y	6,12	5,16		7,45	5,21	6,99	9,39	1,72	2,44	5,80	4,65	1,86	5,76	6,00	7,16	0,29	5,14	0,85	4,10
					<b>min</b>	<b>5,00</b>	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
					<b>max</b>	<b>8,00</b>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>71</b>	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
2	Minimum air temperature (TMIN)	°C	Y	1,88	0,79		2,47	1,16	2,67	4,72	-1,58	-0,95	0,63	0,82	-0,92	1,47	1,43	2,29	-2,78	0,23	-2,59	-0,73
					<b>min</b>	<b>0,75</b>	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
					<b>max</b>	<b>3,55</b>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>77</b>	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
3	Maximum air temperature (TMAX)	°C	Y	10,35	9,54		12,44	9,25	11,31	14,05	5,03	5,82	10,97	8,47	4,64	10,05	10,57	12,03	3,36	10,05	4,29	8,93
					<b>min</b>	<b>9,50</b>	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
					<b>max</b>	<b>12,10</b>	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>OK</b>	<b>53</b>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
4	Precipitation (PREC)	mm	Y	1202,45	1304,5		1024,8	1133,4	1199,8	1254,1	1516,6	1313,7	1160,8	1431,0	1425,7	1098,1	1141,7	1158,0	1496,6	1244,1	1223,1	1079,2
					<b>min</b>	<b>1050,0</b>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>max</b>	<b>1305,0</b>	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1

					<b>OK</b>	<b>64</b>	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	
<b>5</b>	Snow depth (SNOW)	cm	M	<b>14,79</b>	<b>22,7</b>		11,5	22,8	13,6	5,2	57,9	35,8	12,3	24,7	48,0	15,0	13,7	7,6	70,8	25,7	44,0	17,5	
					<b>min</b>	<b>6,0</b>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
					<b>max</b>	<b>23,0</b>	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	
					<b>OK</b>	<b>82</b>	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	
<b>6</b>	Number of severe cold days (Tmin <-10°C) (ECD)	days	Y	<b>29</b>	<b>33</b>		26,98	30,54	25,34	18,06	51,66	44,54	34,48	29,34	49,28	26,04	27,06	24,14	59	40,64	76,22	61,28	
					<b>min</b>	<b>21</b>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
					<b>max</b>	<b>33</b>	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	
					<b>OK</b>	<b>64</b>	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	
<b>7</b>	Number of frost days (Tmin < 0°C) (FD)	days	Y	<b>142</b>	<b>162</b>		140,24	155,3	136,44	100,5	194,5	180,62	158,1	150,08	182,9	145,98	147,48	133,28	217,8	173,86	206,72	184,3	
					<b>min</b>	<b>110</b>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
					<b>max</b>	<b>163</b>	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	
					<b>OK</b>	<b>88</b>	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	
<b>8</b>	Number of ice days (Tmax < 0°C) (ID)	days	Y	<b>69</b>	<b>74</b>		56,1	85,4	57,4	37,6	125,2	111,3	55,0	84,5	128,6	72,1	58,6	40,2	133,8	64,8	116,5	58,7	
					<b>min</b>	<b>44</b>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
					<b>max</b>	<b>75</b>	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	
					<b>OK</b>	<b>71</b>	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	
<b>9</b>	Number of summer days (Tmax > 25°C) (SD)	days	Y	<b>18</b>	<b>11</b>		45,8	11,28	24,22	62,38	0,38	0,44	15,38	5,74	0,64	13,26	12,98	23,4	0	10,58	0	2,12	
					<b>min</b>	<b>10</b>	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	
					<b>max</b>	<b>40</b>	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
					<b>OK</b>	<b>58</b>	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	
<b>10</b>	Number of hot days (Tmax > 30°C) (HD)	days	Y	<b>1</b>	<b>0</b>		5,7	0,24	1,34	11,4	0	0	0,56	0,08	0	0,3	0,28	1,16	0	0,2	0	0	
					<b>min</b>	<b>0</b>	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	
					<b>max</b>	<b>3,6</b>	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
					<b>OK</b>	<b>70</b>	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	
<b>11</b>	Number of extremely hot days (Tmax >= 35°C) (EHD)	days	Y	<b>0</b>	<b>0</b>		0	0	0	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
					<b>min</b>	<b>0</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

					max	1,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	20	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Number of wet days (RR >= 1 mm/day) (WD)	days	Y	158	161		143,18	160,02	168,68	166,2	178,54	171,6	156,7	172,16	172,16	157,78	155,42	156,34	175,58	164,44	169,24	164,4
					min	150	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					max	165	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1
					OK	52	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1
13	Number of wet days (RR > 20 mm/day) (EWD)	days	Y	11	13		7,96	8,9	9,92	11,04	16,5	12,3	9,68	14,9	13,82	8,06	9,34	9,74	15,72	10,44	9,66	6,9
					min	8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
					max	14	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
					OK	81	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
14	Maximum 1-day total rainfall (M1DTOT)	mm	Y	23,80	26,04		20,14	21,1	22,06	23,46	27,76	23,84	21,78	26,06	25,8	20,46	21,82	22,34	27,5	22,84	21,52	18,64
					min	21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
					max	27	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
					OK	73	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
15	Maximum 5-day total rainfall (M5DTOT)	mm	Y	46,37	50,68		39,94	43,1	45,42	47,8	56,44	48,28	43	53,04	53,22	41,68	43,74	44,34	55,54	46,26	44,54	38,8
					min	40	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
					max	51	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
					OK	71	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
16	Growing season length daily mean air temperature of at least 5.5 °C (GSL)	days	Y	203	188		215,78	194,8	217,02	240,68	148,64	159,2	211,18	193,08	149,48	202,26	208,74	224,8	112,64	192,28	132,8	180,34
					min	185	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
					max	225	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	83	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
17	Potential evapotranspiration (PET) mm, M	mm	M	45,8	43,2		49,49	43,75	47,82	54,29	36,65	37,82	44,90	42,22	36,79	44,52	44,96	47,54	33,33	43,42	34,34	40,99
					min	43	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
					max	50	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					OK	71	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
	Tengerszint feletti magasság m	m		505,6			419,0	745,0	667,0	483,0	1384,0	1242,0	721,0	1198,0	1608,0	673,0	565,0	441,0	1299,0	713,0	1370,0	1054,0

					<b>min</b>	<b>300</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					<b>max</b>	<b>1200</b>	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
					<b>OK</b>	<b>105</b>	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
	Megfelelő gridek						47,06	82,35	88,24	35,29	0,00	17,65	82,35	41,18	11,76	88,24	94,12	88,24	0,00	70,59	23,53	29,41
	Éghajlatilag megfelelő Grid						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	OK	X	X	X	X	X

## A faj domborzatilag és vízrajzilag lehetséges új élőhelyei

N <sub>o</sub>	Földrajzi szélesség ( $\varphi$ )	Földrajzi hosszúság ( $\lambda$ )	Tengerszint feletti magasság (m)	Az élőhely elhelyezkedése	CarpatClim Grid
1.	49°02' 21.3289	22°33' 48.7578	474	Ungvári j., Patakófalutól (Sztuzsica) nyugatra	1067
2.	49°00' 57.6370	22°37' 13.8363	368	Ungvári j., Patakófalutól (Sztuzsica) keletre, Ung-folyó partján	1067
3.	49°00' 11.9558	22°38' 22.2904	345	Ungvári j., Malomrét és Határhegy között, Ung-folyó partján	1067
4.	48°59' 57.5973	22°38' 53.4009	347	Ungvári j., Malomrét és Határhegy között, Ung-folyó partján	1067
5.	49°00' 13.7862	22°40' 28.8776	423	Ungvári j., Határhegytől délkeletre	1068
6.	48°59' 52.9485	22°43' 53.8327	410	Ungvári j., Fenyvesvölgy és Kiesvölgy között	1068
7.	48°59' 51.3937	22°44' 31.3752	407	Ungvári j., Fenyvesvölgy és Kiesvölgy között	1068
8.	48°59' 01.0902	22°46' 38.5411	438	Ungvári j., Ligetes, Ung-folyó partján	1069
9.	48°58' 35.6998	22°48' 14.3145	469	Ungvári j., Ligetes és Hajasd között, Ung-folyó partján	1069
10.	48°59' 06.3238	22°49' 47.8849	511	Ungvári j., Hajasd és Uzsok között, főútvonal mentén, Ung-folyó partján	1069
11.	48°56' 37.1626	22°49' 00.1770	536	Ungvári j., Hajasd és Tiha között	1170
12.	48°56' 55.0913	22°39' 23.6307	414	Ungvári j., Alsó-Roztoka és Fenyvesvölgy között	1169
13.	48°53' 51.5426	22°41' 43.3313	444	Ungvári j., Havasköz és Sóhát között, Ljuta-folyó mentén	1169
14.	48°53' 27.6571	22°41' 02.0059	441	Ungvári j., Havasköz és Sóhát között, Ljuta-folyó mentén	1169
15.	48°53' 14.6290	22°39' 56.6699	431	Ungvári j., Havasköz és Sóhát között, Ljuta-folyó mentén	1169
16.	48°53' 42.6071	22°38' 15.7348	364	Ungvári j., Havasköz és Sóhát között, Ljuta-folyó mentén	1168
17.	48°53' 58.0295	22°37' 21.6437	331	Ungvári j., Havasköz és Sóhát között, Ljuta-folyó mentén	1168
18.	48°53' 29.8896	22°36' 44.9044	328	Ungvári j., Havasköz és Sóhát között, Ljuta-folyó mentén	1168
19.	48°52' 32.5888	22°36' 20.5593	277	Ungvári j., Sóhától északra, Ljuta-folyó mentén	1168
20.	48°50' 12.9881	22°39' 17.8521	381	Ungvári j., Ungbükköstől északra, Kamanec-folyó mentén	1270
21.	48°49' 38.8739	22°38' 38.6352	346	Ungvári j., Ungbükköstől nyugatra, Kamanec-folyó mentén	1269
22.	48°49' 56.5818	22°38' 16.9812	315	Ungvári j., Kamanec-folyó mentén	1269
23.	48°50' 06.3627	22°37' 15.0927	297	Ungvári j., Sóhától délkeletre, Bachava-folyó mentén	1269
24.	48°48' 01.2515	22°57' 39.7934	500	Munkácsi j., Beregszklás közelében, Zdenivka-folyó mellékága mentén	1273

25.	48°46' 51.9810	22°55' 42.5425	540	Munkácsi j., Izbonyától délnyugatra, Porazsena-patak mentén	1272
26.	48°46' 20.4242	22°58' 16.8484	416	Munkácsi j., Szarvasháza, Zdenivka-folyó mentén	1273
27.	48°45' 58.6859	22°59' 16.6213	395	Munkácsi j., Szarvasháza, Zdenivka-folyó mentén	1273
28.	48°45' 24.7175	23°00' 06.9186	380	Munkácsi j., Szarvasháza és Vezérszállás között, Zdenivka-folyó mentén	1273
29.	48°45' 18.1539	23°01' 25.2307	385	Munkácsi j., Vezérszállástól északra, Latorca-folyó mentén	1273
30.	48°45' 21.6906	23°03' 19.8675	404	Munkácsi j., Jávör és Rekesz között, Latorca-folyó mentén	1274
31.	48°45' 06.7063	23°06' 12.1066	433	Munkácsi j., Ábránkától északra, Latorca-folyó mentén	1274
32.	48°44' 14.0128	23°04' 50.2392	408	Munkácsi j., Ábránka, Ábránka-patak mentén	1375
33.	48°44' 01.7611	23°04' 09.3413	387	Munkácsi j., Ábránka, Ábránka-patak mentén	1375
34.	48°44' 00.9094	23°03' 20.4790	383	Munkácsi j., Ábránka, Ábránka-patak mentén	1375
35.	48°43' 39.0995	23°02' 47.6370	343	Munkácsi j., Vezérszállás és Kisanna között, Latorca-folyó mentén	1375
36.	48°43' 18.9950	23°02' 51.3079	343	Munkácsi j., Vezérszállás és Kisanna között, Latorca-folyó mentén	1374
37.	48°42' 23.1951	23°02' 44.9885	333	Munkácsi j., Vezérszállás és Kisanna között, Latorca-folyó mentén	1374
38.	48°41' 38.8145	23°02' 36.4627	330	Munkácsi j., Vezérszállás és Kisanna között, Latorca-folyó mentén	1374
39.	48°42' 00.1665	23°07' 46.3622	439	Munkácsi j., Volóctól dél-nyugatra, Vecsa-folyó mentén	1375
40.	48°42' 59.1073	23°10' 28.6823	483	Munkácsi j., Volóc, Vecsa-folyó mentén	1376
41.	48°37' 22.3654	23°05' 33.0634	318	Munkácsi j., Kisannától keletre, Vecsa-folyó mentén	1476
42.	48°35' 41.4274	23°04' 51.9679	287	Munkácsi j., Vocsitelep, Vecsa-folyó mentén	1476
43.	48°38' 22.0919	23°03' 09.9465	283	Munkácsi j., Kisanna, Latorca-folyó mentén	1476
44.	48°37' 25.8467	23°03' 12.3914	264	Munkácsi j., Kisanna településtől délre, Latorca-folyó mentén	1476
45.	48°36' 23.1006	23°02' 54.6265	247	Munkácsi j., Kisanna településtől délre, Latorca-folyó mentén	1475
46.	48°36' 10.7108	23°02' 41.8152	246	Munkácsi j., Kisanna településtől délre, Latorca-folyó mentén	1475
47.	48°36' 20.9565	22°57' 51.8078	228	Munkácsi j., Polena és Királyfiszállás között, Pinya-folyó mentén	1475
48.	48°38' 00.1796	22°56' 56.0505	275	Munkácsi j., Polena és Jakuszki között, Nagy Pinya-folyó mellékága mentén	1475
49.	48°38' 08.7081	22°55' 45.4575	258	Munkácsi j., Kispálos és Jakuszki között, Nagy Pinya-folyó mentén	1474
50.	48°38' 47.3841	22°54' 41.2236	275	Munkácsi j., Kispálos, Nagy Pinya-folyó mentén	1474
51.	48°36' 26.7017	23°25' 29.2770	488	Huszi j., Kelecsény és Repenye között, Repinka-folyó mentén	1479
52.	48°35' 38.8465	23°25' 59.1549	479	Huszi j., Kelecsény és Repenye között, Repinka-folyó mentén	1479
53.	48°36' 08.3426	23°29' 23.4134	497	Huszi j., Majdánka, Nagy ág-folyó mentén	1480



54.	48°34' 45.6510	23°26' 57.5645	466	Husztai j., Repenye, Repinka-folyó mentén	1479
55.	48°34' 02.7444	23°28' 00.3555	456	Husztai j., Vízköz, Nagy ág-folyó mentén	1480
56.	48°32' 35.0330	23°28' 40.8024	462	Husztai j., Prosivna-folyó mentén	1581
57.	48°30' 20.8749	23°30' 06.4084	413	Husztai j., Ökörmező, Nagy ág-folyó mentén	1581
58.	48°29' 59.6152	23°29' 54.1928	414	Husztai j., Ökörmező, Nagy ág-folyó mentén	1581
59.	48°29' 30.4469	23°28' 55.8078	409	Husztai j., Gombásteleptől északra, Nagy-ág folyó mentén	1581
60.	48°29' 19.6808	23°29' 13.1480	415	Husztai j., Gombásteleptől északra, Nagy-ág folyó mentén	1581
61.	48°28' 18.7662	23°30' 23.8415	379	Husztai j., Gombástelep, Nagy-ág folyó mentén	1581
62.	48°27' 35.3970	23°30' 38.4445	381	Husztai j., Gombásteleptől délre, Nagy-ág folyó mentén	1581
63.	48°27' 18.6953	23°30' 55.4746	371	Husztai j., Gombásteleptől délre, Nagy-ág folyó mentén	1581
64.	48°26' 24.2077	23°34' 05.4948	349	Husztai j., Vucskómező, Nagy ág-folyó mentén	1683
65.	48°25' 20.6556	23°34' 59.1645	336	Husztai j., Podcsumálytól északra, Nagy ág-folyó mentén	1683
66.	48°23' 48.9901	23°34' 58.9785	316	Husztai j., Podcsumály, Nagy ág-folyó mentén	1683
67.	48°22' 53.3583	23°34' 57.2759	306	Husztai j., Podcsumálytól délre, Nagy ág-folyó mentén	1683
68.	48°23' 16.1265	23°31' 22.5110	374	Husztai j., Siróka, Siroki-patak mentén	1682
69.	48°21' 13.4509	23°32' 22.2483	285	Husztai j., Gancos és Félszeg között, Nagy ág-folyó mentén	1682
70.	48°21' 21.8531	23°33' 21.3220	288	Husztai j., Félszeg, Nagy ág-folyó mentén	1683
71.	48°21' 29.0201	23°33' 32.8184	295	Husztai j., Félszeg, Nagy ág-folyó mentén	1683
72.	48°21' 39.3820	23°33' 56.3569	298	Husztai j., Félszeg, Nagy ág-folyó mentén	1683
73.	48°21' 26.3609	23°26' 08.5807	369	Husztai j., Medvefalva, Csekovec-patak mentén	1681
74.	48°20' 22.4276	23°30' 15.0162	266	Husztai j., Gancos és Rápigy között, Nagy ág-folyó mentén	1783
75.	48°19' 48.9885	23°30' 16.7173	264	Husztai j., Gancos és Rápigy között, Nagy ág-folyó mentén	1783
76.	48°18' 07.8055	23°34' 42.6035	413	Husztai j., Gázló és Égermező között, Talabor-folyó mentén	1748
77.	48°19' 05.6241	23°35' 35.5991	433	Husztai j., Gázló és Égermező között, Talabor-folyó mentén	1784
78.	48°16' 03.0626	23°28' 46.7289	287	Husztai j., Szurjuk, Szurjuk-patak mentén	1783
79.	48°29' 05.8552	23°12' 49.9542	260	Husztai j., Kerecke, Prokidnyi-patak és Borzsa folyó között	1578
80.	48°13' 55.8165	23°45' 05.9954	416	Técsői j., Fontenyászkától délre, Luzsánka-folyó mentén	1887
81.	48°25' 15.7285	23°50' 42.1506	698	Técsői j., Németmokrától északra, Mokrinka-folyó mentén	1685
82.	48°25' 04.0519	23°50' 34.5594	693	Técsői j., Németmokrától északra, Mokrinka-folyó mentén	1685

83.	48°24' 52.6558	23°50' 27.9774	695	Técsői j., Németmokrától északra, Mokrinka-folyó mentén	1685
84.	48°24' 05.4134	23°49' 53.8836	670	Técsői j., Németmokrától északra, Mokrinka-folyó mentén	1685
85.	48°23' 46.8935	23°54' 39.6877	676	Técsői j., Oroszmokrától északra, Janovec-folyó mentén	1686
86.	48°22' 43.7763	23°54' 09.5911	645	Técsői j., Oroszmokrától északra, Janovec-folyó mentén	1686
87.	48°23' 19.0291	23°49' 51.8651	644	Técsői j., Németmokra, Mokrinka-folyó mentén	1685
88.	48°20' 29.5399	23°54' 39.1376	548	Técsői j., Oroszmokra, Mokrinka-folyó mentén	1787
89.	48°20' 32.6961	23°56' 57.3868	562	Técsői j., Királymező és Brusztura között, Bruszturánka-folyó mentén	1787
90.	48°22' 50.2582	23°59' 54.7119	634	Técsői j., Bruszturánkától északra, Bruszturánka-folyó mentén	1687
91.	48°23' 11.0252	24°00' 23.7937	636	Técsői j., Bruszturánkától északra, Bruszturánka-folyó mentén	1687
92.	48°23' 51.0900	24°01' 36.8147	666	Técsői j., Bruszturánkától északra, Bruszturánka-folyó mentén	1687
93.	48°26' 50.4144	24°03' 39.9532	775	Técsői j., Plaiszka-folyó mentén	1688
94.	48°16' 44.9752	13°57' 05.3908	478	Técsői j., Királymező és Tarackraszna között, Tarac-folyó mentén	1788
95.	48°15' 03.4337	23°53' 35.0305	502	Técsői j., Tarackrasznaól nyugatra, Tarac-folyó mellékága mentén	1787
96.	48°14' 11.0660	23°54' 49.8559	478	Técsői j., Tarackrasznaól nyugatra, Tarac-folyó mellékága mentén	1888
97.	48°05' 44.1026	24°03' 25.8864	459	Rahói j., Gyertyánligettől észak nyugatra, Kis Sopurka-folyó mentén	1991
98.	48°05' 20.1738	24°03' 29.3296	448	Rahói j., Gyertyánligettől észak nyugatra, Kis Sopurka-folyó mentén	1991
99.	48°04' 43.0653	24°03' 41.4059	436	Rahói j., Gyertyánligettől észak nyugatra, Kis Sopurka-folyó mentén	1991
100.	48°03' 27.9834	23°59' 43.9229	468	Rahói j., Kisapsa és Gyertyánliget között, Tevesak-folyó mentén	1990
101.	48°04' 18.2255	24°04' 58.9407	427	Rahói j., Gyertyánligettől észak keletre, Szerednya-folyó mentén	1991
102.	48°04' 44.9052	24°05' 18.9991	435	Rahói j., Gyertyánligettől észak keletre, Szerednya-folyó mentén	1991
103.	48°02' 21.6610	24°07' 00.9951	473	Rahói j., Kaszómezőtől északra, Kaszó-patak mentén	2092
104.	48°01' 58.4291	24°06' 59.9615	456	Rahói j., Kaszómezőtől északra, Kaszó-patak mentén	2092
105.	48°02' 58.4459	24°12' 16.2931	431	Rahói j., Rahó, Tisza-folyó mentén	2093
106.	48°05' 22.8660	24°14' 36.0792	476	Rahói j., Bilintől délre, Fekete Tisza-folyó mentén	1992
107.	48°05' 48.7746	24°14' 56.1799	478	Rahói j., Bilintől délre, Fekete Tisza-folyó mentén	1992
108.	48°04' 27.6237	24°15' 56.7878	471	Rahói j., Nyilastól nyugatra, Fehér-Tisza-folyó mentén	1993
109.	48°33' 41.6337	23°29' 15.9266	447	Huszi j., Vízköztől délkeletre, Nagy ág-folyó mentén	1480
110.	48°46' 03.6223	23°05' 44.1699	439	Munkácsi j., Alsóverecke, Latorca-folyó mentén	1274
111.	48°50' 58.5129	23°08' 38.0396	723	Lemberg megye, Ivaskivctól (Івашківці) dél-keletre, Sztrij folyó mentén	1173

112.	48°51' 27.7675	23°08' 35.6993	711	Lemberg megye, Ivaskivctól (Івашківці) dél-keletre, Sztrij folyó mentén	1173
113.	48°53' 13.0839	23°07' 12.6163	676	Lemberg megye, Ivaskivcitől (Івашківці) északra, Sztrij folyó mentén	1173
114.	48°53' 38.8280	23°07' 12.6163	699	Lemberg megye, Ivaskivcitől (Івашківці) északra, Sztrij folyó mentén	1173
115.	48°53' 59.8913	23°07' 27.0828	667	Lemberg megye, Ivaskivctól (Івашківці) északra, Sztrij folyó mentén	1173
116.	48°55' 04.5113	23°08' 46.1009	663	Lemberg megye, Matkiv (Матків), Sztrij folyó mentén	1173
117.	48°54' 50.3391	23°08' 16.4563	660	Lemberg megye, Matkiv (Матків), Sztrij folyó mentén	1173
118.	48°54' 11.3330	23°04' 31.0010	660	Lemberg megye, Nyizsnyi Husyne (Нижнє Гусине), Kushe folyó mentén	1173
119.	48°55' 11.3446	23°07' 17.9182	654	Lemberg megye, Matkiv (Матків), Sztrij folyó mentén	1173
120.	48°55' 10.4345	23°06' 56.8405	654	Lemberg megye, Matkiv (Матків), Sztrij folyó mentén	1173
121.	48°55' 25.3543	23°05' 44.8743	644	Lemberg megye, Matkivtól (Матків) északnyugatra, Sztrij folyó mentén	1173
122.	48°56' 02.5076	23°03' 34.4964	636	Lemberg megye, Verknye Viszocke (Вергнє Висоцьке), Libokhora folyó mentén	1173
123.	48°56' 11.8691	23°03' 49.3187	634	Lemberg megye, Verknye Viszocke (Вергнє Висоцьке), Libokhora folyó mentén	1173
124.	48°44' 43.5212	23°26' 55.8147	779	Lemberg megye, Jalinkuvate (Ялинкувате) falutól dél-nyugatra, Jalinkuvate folyó mentén	1379
125.	48°47' 49.2878	23°29' 58.0707	762	Lemberg megye, Nyizsnyi Rozhanka (Нижня Рожанка) és Verhnya Rozhanka (Вергня Рожанка) között, Rozanka folyó mentén	1278
126.	48°46' 29.2765	23°32' 43.3590	760	Lemberg megye, Verhnya Rozhankától (Вергня Рожанка) keletre, Ksemijanka folyó mentén	1278
127.	48°46' 43.3187	23°31' 55.9666	744	Lemberg megye, Verhnya Rozhankától (Вергня Рожанка) keletre, Ksemijanka folyó mentén	1278
128.	48°48' 30.4748	23°25' 19.2746	742	Lemberg megye, Jalinkuvate (Ялинкувате) és Krascsovana (Хращована) között, Jalinkuvate folyó mentén	1277
129.	48°46' 41.2709	23°32' 49.5025	746	Lemberg megye, Verhnya Rozhankától (Вергня Рожанка) keletre, Ksemijanka folyó mentén	1278
130.	48°50' 49.7885	23°32' 39.5559	730	Lemberg megye, Nyizsnyi Rozhanka (Нижня Рожанка) és Libohora (Либогора) között, Rozhanocska patak mentén	1278
131.	48°50' 47.5023	23°31' 48.6746	690	Lemberg megye, Nyizsnyi Rozhanka (Нижня Рожанка) és Libohora (Либогора) között, Rozhanocska patak mentén	1278
132.	48°46' 19.0103	23°24' 40.1277	685	Lemberg megye, Krascsovana (Хращована) és Voloszjanka (Волосянка) között, Szlavszka folyó mentén	1277

133.	48°47' 26.6209	23°31' 37.2329	684	Lemberg megye, Verhnya Rozhanka (Вергня Рожанка) határában, Rozanka folyó mentén	1278
134.	48°47' 28.5712	23°21' 11.8351	684	Lemberg megye, Oporets (Опорець) határában, Opir folyó mentén	1277
135.	48°48' 35.8061	23°21' 27.6687	662	Lemberg megye, Lavocsne (Лавочне), Opir folyó mentén	1277
136.	48°48' 50.2095	23°21' 33.4474	658	Lemberg megye, Lavocsne (Лавочне), Opir folyó mentén	1277
137.	48°48' 11.2034	23°26' 24.4329	640	Lemberg megye, Szlavszke (Славське) határában, Szlavszka folyó mentén	1277
138.	48°49' 47.15.84	23°23' 12.5229	633	Lemberg megye, Ternavka (Тернавка) és Szlavszke (Славське) között, Opir folyó mentén	1277
139.	48°50' 17.5831	23°24' 35.2158	620	Lemberg megye, Ternavka (Тернавка) és Szlavszke (Славське) között, Opir folyó mentén	1277
140.	48°40' 34.4420	23°27' 10.0203	609	Huszi j., Tarafalu és Taraújfalu között, Holyatyinka patak mentén	1379
141.	48°39' 46.8546	23°26' 43.1558	591	Huszi j., Tarafalu és Taraújfalu között, Holyatyinka folyó mentén	1378
142.	48°42' 08.4792	23°27' 42.1038	729	Huszi j., Taraújfali és Lengyelszállás között, Lozenszki patak mentén	1379
143.	48°42' 57.6269	23°25' 56.7873	724	Huszi j., Lengyelszállás, Lozenszki patak mentén	1378
144.	48°42' 13.5934	23°27' 05.5585	719	Huszi j., Taraújfali és Lengyelszállás között, Lozenszki patak mentén	1379
145.	48°39' 08.3144	23°28' 38.2725	692	Huszi j., Tarfalutól észak-keletre, Holyatyinka folyó mentén	1379
146.	48°41' 11.1836	23°25' 16.7410	691	Huszi j., Rekettye határában, Lozenszki patak mentén	1378
147.	48°42' 30.7560	23°25' 47.1658	693	Huszi j., Lengyelszállás, Lozenszki patak mentén	1378
148.	48°39' 53.9515	23°25' 33.9037	679	Huszi j., Tarfalutól északra, Tarfalu és Rekettye között, Holyatyinka folyó mentén	1378
149.	48°42' 33.0964	23°22' 46.1775	636	Huszi j., Alsóhidegpatak, Lovkarivszki patak mentén	1378
150.	48°36' 30.6810	23°37' 41.6599	778	Huszi j., Levelestől északra, Leveles patak mentén	1481
151.	48°36' 47.0636	23°37' 15.1358	750	Huszi j., Levelestől északra, Leveles patak mentén	1481
152.	48°36' 54.8648	23°36' 57.9731	737	Huszi j., Levelestől északra, Leveles patak mentén	1481
153.	48°36' 20.5394	23°35' 46.9820	714	Huszi j., Levelestől északra, Leveles patak mentén	1481
154.	48°35' 55.5755	23°33' 58.5451	671	Huszi j., Felsősebes és Fenyves között, Buszta folyó mentén	1481
155.	48°13' 52.6066	23°33' 27.3434	359	Huszi j., Kövesliget határában, Tarac folyó mentén	1885
156.	48°11' 00.1997	23°36' 28.5316	336	Técsői j., Darva és Kisugolyka között, Krivec patak mentén	1885
157.	48°11' 09.5612	23°38' 09.1674	331	Técsői j., Kisugolyka határában, Kisugolyka patak mentén	1885
158.	47°59' 00.5373	24°14' 16.0534	502	Rahói j., Barnabástól keletre, Nagy folyó mentén	2093
159.	47°59' 22.3807	24°13' 39.3877	478	Rahói j., Barnabástól keletre, Nagy folyó mentén	2093
160.	47°59' 34.0825	24°13' 21.4449	465	Rahói j., Barnabástól keletre, Nagy folyó mentén	2093
161.	47°59' 26.2812	24°13' 11.3033	458	Rahói j., Barnabástól keletre, Nagy folyó mentén	2093

<b>162.</b>	48°02' 43.6521	24°11' 36.9086	424	Rahói j., Rahó és Kiscserjés között, Tisza folyó mentén	2093
<b>163.</b>	48°02' 15.5677	24°10' 38.3994	415	Rahói j., Rahó és Kiscserjés között, Tisza folyó mentén	2093
<b>164.</b>	48°01' 49.8237	24°10' 17.3361	417	Rahói j., Rahó és Kiscserjés között, Tisza folyó mentén	2093
<b>165.</b>	48°01' 30.3207	24°10' 03.2939	417	Rahói j., Rahó és Kiscserjés között, Tisza folyó mentén	2093
<b>166.</b>	48°00' 18.5494	24°11' 04.1434	395	Rahói j., Kiscserjés és Barnabás között, a Tisza folyó mentén	2093
<b>167.</b>	47°58' 56.6366	24°12' 06.5532	381	Rahói j., Barnabástól délre, Tisza folyó mentén	2093
<b>168.</b>	48°16' 17.8190	24°15' 50.5945	935	Rahói j., Feketetiszától és Kőrösmezőtől nyugatra, Sztanyiszlav folyó mentén	1791
<b>169.</b>	48°20' 42.2803	24°19' 46.1913	837	Rahói j., Feketetiszától északra, Dovzsina folyó mentén	1791
<b>170.</b>	48°20' 30.5785	24°19' 34.4894	836	Rahói j., Feketetiszától északra, Dovzsina folyó mentén	1791
<b>171.</b>	48°20' 28.2381	24°19' 14.2063	833	Rahói j., Feketetiszától északra, Dovzsina folyó mentén	1791
<b>172.</b>	48°19' 49.2321	24°19' 11.0858	808	Rahói j., Feketetiszától északra, Dovzsina folyó mentén	1791
<b>173.</b>	48°18' 14.8373	24°16' 14.7782	791	Rahói j., Feketetiszától nyugatra, Fekete Tisza folyó mentén	1791
<b>174.</b>	48°18' 33.5602	24°18' 11.7965	751	Rahói j., Feketetisza határában, Fekete-Tisza folyó mentén	1791
<b>175.</b>	48°24' 06.6939	24°22' 53.2472	1103	Ivano-frankivszki megye, Csernyiktől (Черник) délre, Zubrovka folyó mentén	1691
<b>176.</b>	48°24' 34.7783	24°24' 27.6419	1012	Ivano-frankivszki megye, Csernyiktől (Черник) délre, Zubrovka folyó mentén	1691
<b>177.</b>	48°21' 07.2659	24°22' 39.2050	978	Ivano-frankivszki megye, Poljanyicától (Поляниця) nyugatra, Prutec folyó mentén	1691
<b>178.</b>	47°58' 07.3887	24°22' 56.0751	845	Rahói j., Tiszabogdánytól délre, Borvíz folyó mentén	2095
<b>179.</b>	47°57' 16.6808	24°21' 38.0629	824	Rahói j., Tiszabogdánytól délre, Borvíz folyó mentén	2095
<b>180.</b>	47°58' 12.0695	24°22' 37.3522	818	Rahói j., Tiszabogdánytól délre, Borvíz folyó mentén	2095
<b>181.</b>	48°00' 22.3488	24°26' 42.3105	818	Rahói j., Láposmezőtől délre, Shaul folyó mentén	2095
<b>182.</b>	48°00' 27.8107	24°26' 00.9640	787	Rahói j., Láposmezőtől délre, Shaul folyó mentén	2095
<b>183.</b>	48°00' 27.0303	24°24' 05.5060	717	Rahói j., Bértelktől délre, Shaul folyó mentén	2095

## **KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS**

Ezúton szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Dr. Hadnagy Istvánnak, aki nélkül ez a diplomamunka nem készült volna el. Emberileg támogatott, és szakmailag hasznos tanácsaival, mérhetetlen türelmével teljes mértékben segítette munkámat, mind szakirodalom összegyűjtésében, mind az adatok feldolgozásában és kiértékelésében.

Köszönettel tartozom Dr. Kohut Erzsébetnek, aki tanácsaival, meglátásaival is hozzájárult a diplomamunka elkészítéséhez.

**Завідувачу кафедри**

Когут Ержебет Імрїївна доктор філософії з  
ботаніки,

доцент кафедри біології та хімії

**здобувача вищої освіти**

Б. Балог Рената Іванівна

студентка II-го курсу, біологія, магістр

**(ШБ студента, спеціальність, курс)**

**ЗАЯВА**

З правилами чинного Положення «Про академічну доброчесність в Закарпатському угорському інституті імені Ф. Ракоці II» від «30» серпня 2019 року, згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску роботи до захисту і застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений(а).

Про використання Системи виявлення текстових збігів/ідентичності/ схожості в роботах здобувачів вищої освіти повідомлений(а) та надаю свою згоду на обробку та збереження моєї роботи в Базі даних Інституту. Також надаю ЗУІ право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в Системі виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості та використання роботи для виявлення плагіату в інших роботах, які завантажувалися/завантажуються для перевірки Системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості та користувачами, які мають доступ до цієї Системи, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота для перевірки Інституту надається в друкованому та електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

\_\_20 травня 2021 р.\_\_

Дата

\_\_\_\_\_

Підпис

**Dr. Kohut Erzsébet**

PhD, a biológia és kémia tanszék docense  
tanszékvezetőnek

**B. Balog Renáta**

Képzési program: 091 Biológia

Képzési szint: mesterképzés

II. évfolyamos hallgató

**(hallgató teljes neve, szak, évfolyam)**

## NYILATKOZAT

A II. Rákoczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola 2019. augusztus 30-án kelt tudományetikai szabályzatának pontjaival, amelyek szerint plágium felfedezése esetén a diplomamunka nincs védéshez engedve, megismerkedtem.

Tájékoztatást kaptam a plágiumszűrő rendszer használatáról, hozzájárulok a munkám ellenőrzéséhez és tárolásához az intézményi adatbázisban. Felhatalmazom az intézményt, hogy a munkámat ellenőrzés után felhasználhassák a plágiumszűrő program működésénél a további munkák ellenőrzésének folyamatában.

A munkát ellenőrzés céljából elektronikusan és nyomtatott formában is benyújtottam az intézménynek. Munkám elektronikus változata azonos a nyomtatott példánnyal.

\_\_\_\_2021. május 20.\_\_\_\_

Dátum

\_\_\_\_\_  
Aláírás



Ім'я користувача:  
Моца Андрій Андрійович

ID перевірки:  
1007964746

Дата перевірки:  
21.05.2021 14:28:39 EEST

Тип перевірки:  
Doc vs Internet

Дата звіту:  
21.05.2021 15:37:10 EEST

ID користувача:  
100006701

Назва документа: MSc\_B\_Balog\_Renáta

Кількість сторінок: 86 Кількість слів: 26765 Кількість символів: 153150 Розмір файлу: 5.67 MB ID файлу: 1008058217

## 35.8% Схожість

Найбільша схожість: 23.7% з Інтернет-джерелом ([http://fluidline.ca/wp-content/uploads/2016/02/0700P-E\\_Complete.pdf](http://fluidline.ca/wp-content/uploads/2016/02/0700P-E_Complete.pdf))

35.8% Джерела з Інтернету

988

Сторінка 88

Пошук збігів з Бібліотекою не проводився

## 3.42% Цитат

Цитати

37

Сторінка 89

Не знайдено жодних посилань

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

3