

**Міністерство освіти і науки України**  
**Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II**  
**Кафедра біології та хімії**

Реєстраційний № \_\_\_\_\_

**Кваліфікаційна робота**  
**Дослідження ресурсів різних видів Деревію (*Achillea*) на території**  
**сmt. Вишково (Хустський район)**  
**Імре Олександра Карлівна**  
Студентка II-го курсу  
Освітня програма Біологія  
Спеціальність 091 Біологія  
Рівень вищої освіти: магістр

Тема затверджена на засіданні кафедри  
Протокол № 3 / 25.10.2023 р.

Науковий керівник:

**Повлін Ірина Емерихівна**

**к.с.-г.н., доцент**

Завідувач кафедри:

**Когут Ержебет Імрїївна**

**доктор філософії, доцент**

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

Протокол № \_\_\_\_\_ / 202\_

**Міністерство освіти і науки України  
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II**

**Кафедра біології та хімії**

**Кваліфікаційна робота  
Дослідження ресурсів різних видів Деревію (*Achillea*) на території  
сmt. Вишково (Хустський район)**

Рівень вищої освіти: магістр

**Виконавець:** студентка II-го курсу

**Імре Олександра Карлівна**

освітня програма Біологія

спеціальність 091 Біологія

**Науковий керівник:** Повлін Ірина Емерихівна

к.с.-г.н., в/о доцента

**Рецензент:** Андрик Є.Й.,

к. б.н., доцент

Берегове  
2024

**Ukrajna Oktatási és Tudományügyi Minisztériuma  
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola**

**Biológia és Kémia Tanszék**

**A Cickafark (*Achillea*) fajok erőforrásainak felmérése Visk község  
területén (Husztai járás)  
Diplomamunka**

**Készítette: Imre Alexandra**

II. évfolyamos

091 Biológia szakos hallgató

**Témavezető: Dr. Pólin Irén**

a mezőgazd. tudom. kand., mb.docens

**Recenzens: Andrik Éva, a biol.**

tudom. kand., docens

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>9</b>
<b>I. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД.....</b>	<b>10</b>
1.1 Історія застосування деревію.....	11
1.2 Таксономична класифікація видів <i>Achillea</i> .....	12
1.3 Ботанічний опис видів <i>Achillea</i> .....	13
1.3.1. Характеристика <i>Achillea millefolium</i> L.....	15
1.3.2. Характеристика <i>Achillea collina</i> Becker.....	16
1.3.3. Характеристика <i>Achillea pannonica</i> .....	17
1.4 Екологічні потреби та розподіл.....	17
1.5. Препарат та його діючі речовини.....	19
1.6. Використання.....	22
<b>II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>24</b>
2.1 Ценологічне дослідження.....	24
2.2 Обстеження ботанічне ресурсне.....	26
<b>III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....</b>	<b>30</b>
3.1. Презентація пробних площ.....	30
3.2. Результат ценологічного дослідження.....	31
3.3. Оцінка ресурсів видів <i>Achillea</i> .....	43
3.3.1. Розташування облікових ділянок виду з фрагментованим зростанням на його трансектах.....	43
3.3.2. Розташування, стан і якість ресурсів.....	44
3.3.3. Зведена відомість обліку рослинних ресурсів.....	45
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>48</b>
<b>РЕЗЮМЕ.....</b>	<b>51</b>
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>54</b>
<b>СПИСОК РИСУНКІВ.....</b>	<b>58</b>
<b>СПИСОК ТАБЛИЦЬ.....</b>	<b>60</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>61</b>
<b>ПОДЯКА</b>	

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>Bevezetés.....</b>	<b>9</b>
<b>I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....</b>	<b>10</b>
1.1. A cickafark alkalmazásának története.....	10
1.2. Az Achilla fajok rendszertani besorolása.....	11
1.3. Az Achillea fajok botanikai leírása.....	13
1.3.1. Achillea millefolium L. jellemzése.....	15
1.3.2. Achillea collina Becker jellemzése.....	16
1.3.3. Achillea pannonica scheele jellemzése.....	17
1.4. Környezeti igényei és elterjedése.....	17
1.5. Drogja és hatóanyagai.....	19
1.6. Felhasználása.....	22
<b>II. Anyag és módszer.....</b>	<b>24</b>
2. 1. Cönológiai vizsgálat.....	24
2.2. Botanikai erőforrás felmérés.....	26
<b>III. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS.....</b>	<b>30</b>
3.1. Mintaterületek bemutatása.....	30
3.2. Cönológiai vizsgálat eredménye.....	31
3.3. Achillea fajok erőforrásainak felmérése.....	43
3.3.1. Számviteli parcellák elhelyezkedése a faj fragmentált növekedésű transzektjein.....	43
3.3.2. Erőforrások elhelyezkedése, mennyiségi és minőségi állapota.....	44
3.3.3. A növényi erőforrások elszámolásának összefoglaló kimutatása.....	45
<b>ÖSSZEFOGLALÁS.....</b>	<b>48</b>
<b>UKRÁN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁS.....</b>	<b>51</b>
<b>IRODALOMJEGYZÉK.....</b>	<b>54</b>
<b>ÁBRÁK JEGYZÉKE.....</b>	<b>58</b>
<b>TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE.....</b>	<b>60</b>
<b>MELLÉKLET.....</b>	<b>61</b>
<b>KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS</b>	

## RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

A táblázatban használt flóraelem-rövidítések és magyarázatok (SIMON, 2001):

Rövidítés	Flóraelem
a	archeofiton
am	amerikai
á	ázsiai
cirk	cirkumpoláris
D	dél
eu	európai
Kö	közép
koz	kozopolita
kont	kontinentális
med	mediterrán
n	neofiton adventív
pont	pontusi
szmed	szubmediterrán

A táblázatban használt életformák rövidítései (SIMON, 2001):

Rövidítés	Életformák
Ch	indások, törpecserjék (chamaephyta)
G (geophyta)	hagymás, gumós növények
H	évelők (hemikriptophyta)
HH (helophyta)	mocsári és vízi növények (hidato -, helophyta)
Ph	fák, bokrok (phanaerophyta)
Th	egyévesek (therophyta)
TH	kétévesek (hemitherophyta)

A táblázatban használt cönótípusok rövidítései (SIMON, 2001):

Rövidítés	Cönótípus
bok-e	bokorerdő
e	erdő(k)
el	elegyes
gy	gyep(ek)
gye	gyertyán
m	mezofil
sz	száraz
szik	szikés, sós talajú társulás(ok)
t	társulás(ok)
ü	üde
ült- g	ültetett gazdasági növény

A táblázatban használt T-, W-, R- értékek magyarázata (SIMON, 2001):

T- érték: a növényfajok hőmérsékleti igényei a legjellemzőbb klímaövvel megadva:

0= tág tűrésű faj, határozott hőigény nélkül	5= lomberdő klíma
3=tajga	6= szubmediterrán lomberdő
	7=mediterrán, atlanti örökzöld erdő

W- érték: a fajok vízigénye, ill. az a termőhely, ahol a növény a leggyakrabban előfordul:

2= száraz	6= mérsékelten nedves
3=mérsékelten száraz	7=nedves
4= mérsékelten üde	8= mérsékelten vizes
5= üde	9= vizes

R- érték: a fajok pH- igénye, az a savanyú- meszes talajtípus, ahol a faj jellemzően előfordul (talajreakció):

0=pH-ra nézve tág tűrésű faj	3=közel semleges
	4=enyhén meszes

2=gyengén savanyú

5= meszes, bázikus

A táblázatban használt N-, Z- értékek magyarázata (SIMON, 2001):

N- érték: a növényfajok nitrogén-igénye (Soó- féle mutatók):

1=nitrogénben szegény  
termőhelyeken élő fajok

2= inkább nitrogénben  
szegény termőhelyeken élők

3= közepes nitrogénigényű fajok

4= inkább nitrogénben gazdag,  
jó tápanyagellátású talajokon élők

5= csak nitrogénben gazdag,  
túltrágyázott termőhelyeken élők

0= közömbös fajok

Z- érték: a fajok degradációtűrésének (ill. veszélyeztetettségének) jellemzése (Németh- féle értékelési rendszer):

1=degradációt nem tűrő

2=degradációt kevésbé tűrő

3=degradációt közepesen tűrő

4=degradációt jól tűrő

5= degradációt kedvelő

- =ismeretlen degradációtűrésű

A táblázatban használt természetvédelmi érték kategóriák (TVK) rövidítései:

Rövidítés

Természetvédelmi érték kategóriák

G

gazdasági növények

E

társulás alkotó fajok

GY

gyomfajok

GY!

invazív gyomok

K

kísérő fajok

TZ

zavarástűrő fajok

V

védett fajok



## BEVEZETÉS

A növényekkel való gyógyítás, a fitoterápia, az emberiség történetének legősibb idejéből ered, s az évezredek folyamán összegyűlt értékes tapasztalatok ma is felhasználhatóak.

Az utóbbi időben egyre inkább előtérbe kerülnek a különböző alternatív gyógymódok, köztük a természetgyógyászat is.

Az *Achillea* nemzetségnek sok fajtát felhasználják a gyógyászatban.

Az *Achillea* nemzetségben tartozó fajok drogjainak a gyógyászati felhasználása régi hagyományokon alapszik, s napjaink modern fitoterápiájában is megállja a helyét. A drogjai és kivonatai többek között gyulladáscsökkentő, görcsoldó, emésztésserkentő, epehajtó, fertőtlenítő teakeverékek valamint a különböző gyógytermékek alkotói.

Az *Achillea* fajok legismertebb és egyben a leggyakoribb képviselője Európában a Közös cickafark (*Achillea millefolium*) és a Mezei cickafark (*Achillea collina* Becker), amelyek már régóta, hagyományosan is használt gyógynövényfajok.

Herbáját, virágzatát, valamint az ezekből lepárolt illóolaját napjainkban is rendszeresen használja a fitoterápia, a gyógyszeripar valamint a kozmetikumok fontos összetevői is. Napjainkban is számos kutatás folyik annak érdekében, hogy megismerjük a hatóanyagaiknak újabb és újabb felhasználási területeit.

Az *Achillea* nemzetség egyéb fajaival is világszerte találkozhatunk, az *Achilleák* néhány képviselőjét díszítő értékük, és a környezeti viszonyokkal szembeni jó tűrőképességük miatt is ültetik városi zöldterületekre, parkokba, kertekbe, útszéli ágyásokba.

Téma aktualitása: elsősorban az adathiány Visk területén fellelhető *Achillea* fajokról. Továbbá a gyógynövény erőforrás felmérések hiánya.

Célkitűzés: Visk község területén fellelhető *Achillea* fajok erőforrásainak felmérése, hozamának (állománysűrűségének) meghatározása különböző módszerekkel. Valamint a vizsgált területeken lévő egyéb növényfajok cönológiai felvételezése.

Továbbá, azért szeretnék ezzel a témakörrel foglalkozni, mert fontosnak tartom a gyógynövények és azok hatásának az ismeretét. A településemen, Visk területén előforduló *Achillea* fajokat szeretném bemutatni, továbbá ismertetni azok felhasználását. Célul tűztem ki felkutatni, összegyűjteni és feldolgozni az ezzel kapcsolatos adatokat.

# I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

## 1.1 A cickafark alkalmazásának története

A cickafark (*Achillea*) fajok gyógyászati célú felhasználása már egészen az ókorba nyúlik vissza. Már Dioszkroidész *Materia Medica* című botanikai művében is felbukkan a cickafark, mint 'ezerlevelű katonafű'. Az antik világban elsősorban vérzéscsillapításra, illetve sebgyógyításra alkalmazták. A harcosok a növényből készített balzsammal gyógyították sebeiket. A monda szerint Achilles, a görög mitológia egyik fő alakja is ezzel kezelte katonáit. Később innen kapta az *Achillea* nemzetség a nevét. Belsőleg melankolia ellen, veseproblémák esetén illetve vértisztítóként használták.

Amerikában, a bennszülöttek körében a cickafark igen jól ismert gyógynövény volt. A Delaware és Algonquin indián törzsek teát készítettek belőle, máj és vesebántalmak ellen is használták. A Lenape törzs asszonyai kővel összezúzott cickafark gyökér főzetével csillapították erős menstruációs vérzéseiket (SILVERMAN, 1977). Később az újvilágba érkező telepesek és misszionáriusok megfigyelték és továbbadták ezek ismeretét és alkalmazását.

Indiában az ajurvédikus medicina is alkalmazza lázcsillapítóként, illetve sebgyógyításra, hiszen könnyen elérhető volt számukra. A cickafark vadon terem a Himalája lejtőin (BLUMETHAL et al.2000). Szárát a druidák az időjárás előrejelzésére, a kínaiak pedig az 'I Csing (ősi kínai jóskönyv, más néven a Változások könyve) segítségével a jövő megtudakolására, jóslásra használták. Erre 50db egyforma hosszú szárpálcát használtak, melyből aztán hexagrammokat raktak ki (BREMNESS et al.1990). Kínai orvosok gyulladások, vérzések, valamint erős menstruációs fájdalmak, ésfogfájás kezelésére ajánlották (CASTLEMAN, 1991).

Ezt az ismert gyógynövényt a korai középkorban leginkább Vénusz szemöldöke (Supercilium Veneris) néven ismerték. Tisztelői szerint ugyanis leginkább a szépség és a szerelem istennőjének arcára illett a finoman szálas levelű virág (FÜLEKI, 2003).

A X. században az angol-szász népek kedvelt sebgyógyító növénye volt. Ezen kívül alkalmazták még többek között égési sérülések, mérges kígyók harapásának és rovarcsípések gyógyítására, sőt különböző babonákat is fűztek hozzá. A cickafark különféle ördögűző varázssitalok receptjében is szerepelt, hajtásait az újszülött csecsemők bölcsőjéhez kötözték, hogy megvédjék őket a boszorkányoktól (SILVERMAN, 1977). Angolszász országokban még ma is élő hiedelem, miszerint aki egy csokor (kb. egy uncia)

cickafarkot textilzsákban varrva elalvás előtt a párnája alá helyez, az álmában megláthatja jövendőbelijét.

Hazánkban is régóta alkalmazza a népi gyógyászat. Népi elnevezései: cickafarkkóró, egérfarkfű, pulykafű, patikai ezerlevelűfű. Általánosan alkalmazták különböző vérzések, illetve gyulladt sebek, kezelésére. Régen a vérköpéssel járó TBC ellen is adták, a betegség tüneteinek enyhítése céljából (VARRÓ, 1995). Középkori füveskönyvekben külső és belső sérülésekre, hascsikarásra, szemgyulladásra továbbá fogfájás ellen, női bajok és emésztési panaszok ellen ajánlják.

A következő javallatok egy 1557-es füveskönyvből származnak: A cickafark szárító hatással bír, összehúz, szárít és gyógyít, külsőleg és belsőleg is minden seb gyulladását gátolja. Összezúzva, és a sebre terítve megóvja azt a duzzadástól. Vajjal pácolva, és azzal az arcot borogatva elmulasztja a fogfájást. Aki pedig nehezen vizek, az igya a cickafarkat ecettel. Kő ellen is jó a cickafark, ha megisszuk (MAYER et al. 2004). Egy XVII. századi javallat John Parlinsontól: "az orrba helyezve biztosan elállítja a vérzést". A XIX. században az eklektikusok 'érpezsdítő hatását vélték felfedezni, könyvük, a „King's American Dispensatory” leginkább véres vizelet, aranyér, és vérhas ellen ajánlja többek között (CASTLEMANN, 1991).

Pennsylvániában úgynevezett "izzasztó tonikot" készítettek belőle láz ellen. Leveleiből teát főztek a máj és az epehólyag működésének serkentése céljából. Lovakkal elsősorban féregűző hatása miatt etették (SILVERMAN, 1977). A népi orvoslás ritkán tesz különbséget a nemzetségen belüli taxonok között a felhasználásuk során. A fent felsorolt javallatok túlnyomó többségét bebizonyította az orvostudomány. A leírások és javallatok illetve a fajok ma ismert földrajzi elterjedése alapján feltételezhetjük hogy a leggyakrabban alkalmazott fajok a Közönséges cickafark (*Achillea millefolium*) alakkör tagjai voltak.

Összefoglalva tehát elmondhatjuk, hogy a cickafark alkalmazása évezredekre tekint vissza, igen értékes gyógynövényünk. Míg a múltban leginkább a tapasztalatokon, megfigyeléseken és hagyományokon alapult felhasználása, a vele való gyógyítás, napjainkban már többségében faj megjelöléssel meghatározott, - tudományos kísérletekkel is bizonyított eredményeken nyugszik széleskörű alkalmazása.

## 1.2 Az *Achillea* fajok rendszertani besorolása

Az *Achillea* nemzetséghez tartozó fajok a Zárvatermők- *Magnoliophyta* (*Angiospermatophyta*) törzsébe, a kétszikűek (*Dicotyledonopsida*) osztályába, a

fészekvirágzatúak (*Asterales*) rendjébe, az őszirózsafélék (*Asteraceae*) családjába és a csövesvirágúak (*Asteroideae*) alcsaládjába tartoznak.

A fészkesvirágúak a zárvatermők törzsén belül az egyik legváltozatosabb rend, többnyire lágyszárú növények találhatóak benne, de ezen kívül vannak még cserjék, fatermetűek és üstökös fák is. Változatos szerkezetű, felépítésű fészekvirágzatokkal rendelkeznek, mely alapján alcsaládokra tagolják őket (*Asteroideae*, *Cichoiodeae*) a fészekben elhelyezkedő csöves, nyelves vagy csöves és nyelves virágok szerkezete alapján. A csöves virágokkal rendelkező családokban a vegetatív, illetve a reprodukciós testtájokban bizonyos zsírsavak találhatóak, míg a nyelves virággal rendelkező fajok szövettani bélyege pedig a tejnedv (DÁNOS, 2003).

Az *Achillea* nemzetséghez a jelenlegi ismeretek szerint közel 110-140 faj tartozik (UDVARDY, 2008).

A nemzetségen belül több szekciót különböztetnek meg és ezeken belül csoportokba sorolják a fajokat, ugyanakkor ez a felosztás nem egyértelmű. Ennek oka, hogy igen nehéz a fajok között különbséget tenni kizárólag a morfológiai bélyegek alapján (KINDLOVITS et al.2014).

Az alcsoportok gyakran csak különféle molekuláris módszerek alkalmazásával, genomi szinten különíthetők el egymástól, mivel a fajok könnyen hibridizálódnak egymással. Emiatt az *Achillea* taxonoknak az elkülönítése egy mindmáig sokat vitatott terület.

A cikafark egy kémiaiailag igen sokoldalú növény, mely komplex taxonómiájú genusból származik. Számos faj alfaj és kislejt fedeztek fel és neveztek el a nemzetségen belül."

A cikafark fajok rendkívül könnyen alkalmazkodnak a környezetükhöz, változékony külső megjelenésükkel és kémiai összetételükkel." Poliploidizációjukkal új alfajok alakultak ki. Ezeket az alfajokat kromoszómaszámuk alapján mikroszkópos vizsgálatok segítségével különíthetjük el. Sok jel mutat arra, hogy a cikafark nemzetségen belül jelenleg is evolúciós folyamatok mennek végbe. Az alfajok keletkezése még nem zárult le.

Tutin és társai 1976-ban 6 alcsoportot különített el, ezek a *Ptarmica*, *Millefolium*, *Filipendulinae*, *Santolinoidea*, *Babounya* és *Arthrolepis* csoportok voltak.

Radulovic és munkatársa pedig 23 Balkán elterjedésű faj vizsgálata alapján már csak 5 szekciót írtak le, amelyek a *Babounya*, *Ptarmica*, *Anthemoideae*, *Achillea* és *Otanthus*, és minden általuk leírt szekcióhoz sajátos elterjedési területet határoztak meg.

Ezek a csoportok további aggregátumokra oszthatók, ilyen például az *Achillea* szekció *Millefolium* aggregátuma. Az ide tartozó fajok Közép-Európa legelterjedtebb cickafark fajai, viszonttaxonómiaiilag a legnehezebben elkülöníthetők is. Ez leginkább a spontán hibridizációjuknak, az autopoliploid fajok megjelenésének, és a környezeti viszonyokhoz való kiváló alkalmazkodási képességüknek köszönhető. A fajok hibridizációja különféle átmeneti formákat hoz létre, amelyek így nagyfokú diverzitást mutatnak genetikailag, morfológiailag, és kémiai anyagaik összetételében egyaránt (NÉMETH, 2005).

### 1.3 *Achillea* fajok botanikai leírás



1. ábra *Achillea millefolium* L. (KÖHLER,1887)

A cickafark egy évelő, lágyszárú növény, melynek szára üreges, bordás, körülbelül 50-80 cm magas, levelei és szára a szürkés-zöld színét és selymes-gyapjasságát a növény egész felületét borító erős szőrözöttségnek köszönheti. Tarackszerű gyöktörzse a talajon kúszva számos szárat fejleszt. A növény szára a virágzathoz közeledve elágazik, a szórt állású keskeny leveleinek a mérete a száron való helyzetük alapján eltérő. A talajhoz közelebb eső tőlevelek nagyobb terjedelműek, míg a virágzathoz közelebb elhelyezkedő levelek körülbelül 3-6 cm hosszúak és 8-15 mm szélesek. A levelei többszörösen szeldeltek és a szeletek is tovább osztódnak, ezeknek a szeletecskének a végei pedig porcosan szálkahegyűek. Termése bóbíta nélküli kaszat (BERNÁTH, 2013).

Virágzatuk végálló, apró fészkes virágzatokból összetett sátorozó buga, amely nyelves és csöves virágzatokból áll. Többnyire öt nyelves virágból és változó (5-20) számú csöves virágból áll. A nyelves virágok körülbelül 2 mm átmérőjűek, három részre osztottak és lekerekített nyelvűek. A csöves virágok pedig harang alakú pártával rendelkeznek, mely

öt háromszög alakú cimpából állnak. Sárga színű porzóik csővé nőttek össze. A fészkes virágzatok vacok része hengeres alakú, amely 2-3 mm széles és fészkepikkelyekkel borított, melyek cserépfedél szerűen három sorban borítják a vacok részt, szélük pedig barnás színű (TÓTH, 2005).

A virágok szimmetriája aktinomorf, azaz sugaras, a szimmetriatengely több azonos tükörképet ad, valamint a nyelves virágok tengelyesen szimmetrikusak, tehát zigomorf virágok. A családra jellemző tejnedv az Asteroideae alcsaládba tartozó különféle fajokra nem jellemző. A virágok kétivarúak (azaz a porzós és termős a virág egyaránt megtalálható) vagy pedig vált ivarúak lehetnek. A virágtakarót öt darab összeforrt csésze és öt darab összeforrt fehér színű párta alkotja, amely összenőtt a porzótájjal.

Azoknál a fajoknál, amelyek hibridizáció során jöttek létre, mint például a Mezei cickafark esetében is, a levelek jellemzői nem követhetőek az öröklődés szabályai szerint. A genetikai változások csak részben magyarázzák meg a morfológiai heterogenitást, az ökológiai körülmények is igen jelentősen befolyásolják a fenotípusok megváltozását. Különféle kutatások bizonyították, hogy a tengerszint feletti elhelyezkedés befolyásolja a levelek alakját, illetve az elhelyezkedésüket. A növények kora is jelentős hatással van az egyes tulajdonságaikra, például a biomassza mennyiségére, bizonyos szervek méretére, valamint az illóolaj tartalomra egyaránt.

Korábbi vizsgálatok során kilenc különböző *Achillea crithmifolia* populáció morfológiai tulajdonságait hasonlították össze és jelentős eltéréseket figyeltek meg. A kutatás eredményei szerint a legnagyobb különbség a növények mérete, illetve a szárak elágazásának a száma között figyelhető meg. Továbbá a világosabb zöld levelekkel rendelkező egyedek valamelyest kevesebb virághozammal rendelkeztek, viszont az illóolaj tartalom magasabbnak bizonyult ezeknél a növényeknél. A populációknak az életkora, genotípustól függetlenül is hatással volt a morfológiai tulajdonságok megjelenésére, például a virágos hajtások számára. A vizsgálatok során az elért eredmények bizonyítják, hogy a morfológiai, illetve a beltartalmi jellemzők, így az illóolaj felhalmozódás mennyiségére is hatással van a genotípus, a vegetációs év, valamint a növény életkora (NÉMETH, 2005).

A különböző morfológiai tulajdonságok alapján történő csoportosítás igen nehézkes, mivel a tulajdonságok többnyire nem stabilak. A hibridizáció eredményeként folytonos vonalon öröklődnek a különféle morfológiai tulajdonságok, ugyanakkor spontán eredetű autopoliploidok is kialakulnak. Számos Cickafark faj mutat jelentős morfológiai változékonyságot az ökológiai hatásoknak következtében. A közönséges cickafark (*A.*

*millefolium*) száraz körülmények között könnyen összetéveszthető a Mezei cickafarkkal (*A. collina* Beckerrel) (Németh, 2008).

### 1.3.1. *Achillea millefolium* L. jellemzése



2. ábra Közönséges cickafark- *Achillea millefolium* L.

Forrás: <https://ezerjofu.hu/kozonseges-cickafark-gyogynoveny>

A közönséges cickafark a fészkesvirágzatúak (*Asteraceae*) családjának képviselője, és egész Európában, Ázsiában, Észak-Amerikában és Ausztráliában is vadon terem. A igen széles körben elterjedt évelő növény az ókori görögök óta ismert gyógyító erejéről (WOLFGANG, 2002).

A közönséges cickafark (*Achillea millefolium*) egész Európában előfordul, sziktól a homokig. Utak mentén, kaszálókon, erdős helyeken, nyirkos területeken, és hegyvidékeken is, közönséges gyom (BANAI, 2010).

Fűszeres illatú, gyógynövény. A keltáknál szent növény, begyűjtése pedig különleges szertartás része volt. Szárát a druidák elsősorban időjósásra használták. Az ősi Kínában is széles körben alkalmazták gyógyereje miatt (RÁCZ, 2014).

Kúszó gyökértörzse van. Szára 20-80cm magas, levelei pedig szórt állásúak, hosszúkás lándzsásak, 2-4-szer szárnyasan szeldeltek. A levélkéik 2-3 bemetszésűek, vagy szárnyasan hasadtak. Virágzatuk: kis fészkekből álló sátorozó buga. A fészkepikkelyek pedig hosszúkás ellipszis alakúak, barnás szegélyűek, és három sorban állnak, tetőcserépszerűen. Öt fehér nyelvs virágzatból és kevés számú fehér csöves-virágból áll. A csövesvirág pártája harang alakú, öt cimpájú, a cimpa pedig háromszög alakú. A sárga porzók csövé nőttek össze. A párta néha pirosló is lehet. A vacok kúp alakú, termése pedig



összenyomott ovális kaszat (BANAI, 2010). A természetben is előforduló vad alakja júniustól szeptemberig hozza fehér virágzatát (WOLFGANG, 2002).

### 1.3.2. *Achillea collina* Becker jellemzése



3 .ábra Mezei Cickafark- *Achillea collina*.

Forrás: [www.netherbarium.hu/achillea\\_collina/achillea\\_collina.html](http://www.netherbarium.hu/achillea_collina/achillea_collina.html)

Az *Achillea collina* Becker (mezei cickafark) egy igen gyakori, száraz sztyeppéken, legelőkön is előforduló sőtűrő növény, amely az *Achillea millefolium* L. alakkörbe sorolható (FRANZ-NOVAK, 2010).

A Mezei cickafark az *Asterales* (fészekvirágzatúak) rendjébe, az *Asteraceae* (fészekvirágzatuak) családjának *Asteroideae* (csövesvirágúak) alcsaládjába tartozó faj.

Észak-Afrikában, Kelet-Ázsiában, és csaknem egész Közép és Dél-Európában így hazánkban is honos, kelet-közép-európai flóraelem. A száraz sztyeppék, réteken kívül, erdőszéleken is gyakori növény. Többek között ruderaliákon, bolygatott területeken is előfordul, zavarástűrő faj. Különféle kultúrállományokban gyomként is megtalálható (SOÓ, 1970).

Az *Achillea millefolium* L. fajcsoporton végzett AFLP vizsgálatok eredményeként az *Achillea collina* Becker az *Achillea setacea* W. et K. (puszta cickafark) (2x) leszármazottja (GIORGI et al.2005). A növény tetraploid; tartalmaz proazulént. Az ESCOP-Monográfia szerint ez a faj képes a gyógyszerkönyvekben előírt drogminőséget biztosítani (ÉSCOP, 2009).



A mezei cickafark rendkívül változatos megjelenésű faj. A levél és a szár felülete lehet erősen vagy kevésbé szőrözött, a szára pedig, melyből gyakran egy gyöktörzsből több is fejlődik, lehet elágazó vagy nem elágazó is.

Évelő, lágyszárú (H) növény, amely tarackoló gyöktörzset képez, amelyet vegetatív szaporodásra használ. Tőlevélrózsás, több tőszárat is fejleszt. 50-80 cm magas (NÉMETH, 2013). Levelei szórt állásúak, tojásdad-lándzsásak, többszörösen szárnyaltak, merevek, kopaszok, és erős illatúak (SIMON, 2008.)

Apró, bóbíta nélküli kaszattermése van (NÉMETH, 2013). Júniustól késő őszig virágzik (BERNÁTH, 2013).

### **1.3.3. *Achillea pannonica* scheele jellemzése**

A magyar cickafark (*Achillea pannonica*), az *Asteraceae* családjában tartozó évelő lágyszárú növény.

Az *Achillea pannonica* elterjedési területe Közép-, Kelet-és Délkelet-Európát, Nyugat- Ázsiát fedi le.

Szára felálló, egyszerű, 20- 75 cm magas. Levelei lándzsásak, háromkaréjosak. A virágokat kis kosarakban gyűjtik, amelyek vékony pajzsokat alkotnak, színe fehér, sárgásfehér.

A magyar cickafark gyulladáscsökkentő, vérzéscsillapító, antimikrobiális, antibakteriális, gombaölő, antioxidáns tulajdonságokkal rendelkezik, gátolja a *Proteus vulgaris*, *Salmonella thypimurium*, *Candida albicans* fejlődését. Az *Achillea pannonica* szívbetegségek és bronchiális asztma kezelésére, a kivonatot borok ízesítésére, illóolaját pedig az illatszer- és kozmetikai iparban használják. Június- júliusban virágzik (МИХАРЧЕНКО et al. 2022).

## **1.4. Környezeti igényei és elterjedése**

A Cickafark fajok ez idáig is változó taxonómiai besorolásakor, figyelembe vették a fajok elterjedési területeit is. A nemzetségbe tartozó 110-140 faj főképp az északi féltekén elterjedt. Hazánkban a különféle gyomnövénytársulások jellemző növényei közé tartoznak a cickafark fajok.

A *Millefolium* csoport fajai, az ökológiai igényeit tekintve nagyfokú toleranciával rendelkeznek több környezeti hatással szemben is, ennek köszönhető a széleskörű

elterjedésük. Ma már kozmopolita fajoknak tekinthetők, melyek gyakran megtalálhatóak szikes területeken, útszéleken, továbbá száraz, homokos, rudeális részeken is, mivel a talaj néhány tulajdonságával szemben toleránsak. Ilyen például a talaj pH értéke, mellyel szemben közömbösek, kis tápanyagigényűek, valamint jó szárazság és sótűrő képességgel rendelkeznek. Az a tulajdonságuk, hogy jó a sótűrő képességük az nem azt jelenti, hogy kifejezetten szeretik a magas sókoncentrációt a talajban, csak gyökerük azmotikus nyomásának köszönhetően a szikes talajokból is könnyen fel tudják venni a vizet, viszont kedvező abiotikus környezeti tényezők mellett magasabb és jobb minőségű droghozam érhető el (PLUHÁR, 2012).

A cickafark fajok bár igen széles tűrőképességűek a különféle környezeti változásokkal szemben, de leginkább a meleg, napos fekvésű területeken fejlődnek és virágoznak a legmegfelelőbbben. A cickafark fajok viszonylag szárazságtűrők, de a növényi biomassza mennyisége függ a vízellátottságtól. A talaj kémhatása szempontjából nem igényesek, leginkább a laza, könnyen melegedő, gyakran szikes talajokat kedvelik (BERNÁTH, 2013).

A cickafark fajok a vékony termőrétegű homok és erodált talajokon is megélnek, viszont a droghozamuk és az illóolaj-tartalmuk a jobb minőségű talajokon nagyobb lesz. Csaknem egész Közép- és Dél-Európában, valamint Észak-Afrikában és Kelet-Ázsiában vadon teremnek, úgy, mint hazánkban. Főképp utak mentén, parlagterületeken, továbbá kaszálókon és a legelőkön tömegesen elterjedtek (HORNOK, 1990).

A 60-as években végzett különféle vizsgálatok is bizonyítják, hogy a vízellátottság és a környezet hatással van a növekedésre és a morfológiai jellemzőkre egyaránt, viszont kevésbé befolyásolja a proazulén tartalmat a cickafarkban. A később elvégzett terepvizsgálatok során azonban felmérték az edafikus és a klimatikus tényezők hatásait az illóolaj hozamra. Többek között a virágos hajtásoknak a számát valamint az összfenol tartalmat csökkentette, viszont az illóolaj összetételére nem volt hatással. A cickafark fajok igen könnyen alkalmazkodnak a környezeti tényezők változásaihoz, azonban ez nagymértékben befolyásolja a morfológiai tulajdonságait. Egy korábban elvégzett tanulmány bemutatta a különböző környezeti tulajdonságok hatását a cickafark fejlődésére két eltérő hőmérsékleten nevelt növények morfológiai és beltartalmi anyagainak vizsgálataival segítségével. Az egyik szubmediterrán területekre jellemző meleg hőmérséklet, és egy viszonylag hideg hőmérséklet hatása.

A vizsgálat eredményeként megállapították, hogy a virágzás hossza mindkét hőmérsékletnél megegyezett, viszont a hidegebb környezetben nevelt növények virágzása

csak 9 héttel később kezdődött. Tehát az eltérő környezeti hatások különböző morfológiai jellemzőket eredményeztek, azonban csak a vegetatív szervekre voltak hatással. Az alacsonyabb hőmérséklet és a kevés fény következtében a növények 50%-al magasabb habitusúak, és 35%-al nagyobb leveleket fejlesztettek, amelynek eredményeképp a friss és száraz anyag hozam megnőtt ezeknél az egyedeknél. Azonban az illóolaj felhalmozódásra nem volt hatással az eltérő hőmérséklet, és az összfenol tartalomnál sem mértek jelentős változást, viszont a proazulén tartalom a hideg körülmények között magasabbnak bizonyult (KINDLOVITS et al. 2014). A cickafark különféle morfológiai jellemzőit a növény élőhelyének a tengerszint feletti magassága is befolyásolja.

Régebbi vizsgálatok eredményei szerint az 1100 méter magasságban elhelyezkedő növények virágzásának ideje, így a betakarítás is eltolódhat akár egy hónappal is az alacsonyabban fekvő termőhelyeken fejlődő növényekéhez képest. A növények magasságára igaz nincs hatással az elhelyezkedésbeli különbség, viszont a virágos hajtások száma lényegesen több volt az alacsony (250 m) termőhelyeken lévő növényeknél, valamint a friss hozam főképp a legalacsonyabb és a legmagasabb termőhelyeken elhelyezkedő növényeknél volt a legmagasabb. Továbbá a beltartalmi összetevőkre is jelentős hatással volt a növények elhelyezkedése, például a magasabb (1020 m. illetve 1100 m) tengerszint feletti magasságban található egyedek illóolaja nem tartalmazott  $\alpha$ - és  $\beta$ -tujont, azonban a legjelentősebb monoterpének és szeksziterpének mindegyik (250 m, 680 m, 900 m, 1020 m, 1100 m) magasságban termesztett növény illóolájában jelen voltak, azonban a monoterpének minőségében jelentős eltéréseket figyeltek meg (GIORGI et al. 2005).

## 1.5 Drogja és hatóanyagai

A IX. Európai Gyógyszerkönyv és a jelenleg hatályos is, valamint az ennek tartalmával azonos VIII. Magyar Gyógyszerkönyv (2004) a közönséges cickafark (*Achillea millefolium*) virágos hajtását jelöli meg drogként Millefolii herba néven, amely a virágzó, leveles, 30-40 cm hosszú, föld feletti hajtás. Ezen kívül forgalomban van még a teljes virágzásban, 5-6 cm szárrésszel együtt betakarított fehér virágzat (Millefolii flos), valamint a friss növényből készített, lepárlás útján keletkező illóolaj, az Aetheroleum millefolii.

A meghatározott beltartalmi értékek szerint a herbának minimum 2 ml/kg mennyiségű illóolajat kell tartalmaznia drog szárazanyagra vonatkoztatva, valamint a proazulén tartalma kamazulénben kifejezve legalább 0,02% kell, hogy legyen. Korábban

az *Achilleae herba* szerepelt a Gyógyszerkönyvben, melynek az alapanyaga a mezei cickafark is lehetett, amely jobb hatóanyag összetételű drogot adhatott a közönséges cickafarknál.

Az ESCOP monográfiák már felhívják a figyelmet arra, hogy a közönséges cickafark azulénmentes, helyette más fajok használatát ajánlják, a mezei cickafark virágzó hajtásrészé adhatja a megfelelő hatóanyag háttérét. A virágos hajtást illetve a virágzatot a Magyar Szabványügyi Testület is jegyzi, MSZ 11927-1990 és MSZ 19865-1987 (NÉMETH, 2013). valamint a herba szerepel az ESCOP EMEA és WHO monográfiák között egyaránt.

A drog legjelentősebb hatóanyaga az illóolaj, amely főként a virágzatban, kisebb részben pedig a levelekben halmozódik fel. Ezen kívül találhatóak még benne tanninok, flavonoidok és fenolos savak is. A *Millefolium* csoportra jellemző kék illóolaj legfontosabb komponensei a szeszkviterpén laktonok ezek közül is a kamazulén, amely proazulén formájában van jelen a növényben, majd csak a lepárláskor, hő hatására alakul át kamazulénné (NÉMETH, 2005).

A szeszkviterpén laktonok biológiailag aktív vegyületek, amelyek sok növény családban, de számottevően az Asteraceae családban vannak jelen. Kémiaiilag a terpenoidokhoz sorolhatóak és igen változatos felépítésűek. Nagyon fontos alkotói az illóolajoknak.

Egy növény többnyire egyfajta szeszkviterpén laktont termel, főképp a levélben és a virágban. Melyeknek a koncentrációjuk 0,01% és 8% között változik a száraz növényben. A vegyületek gyakran toxikusak. Sok kutatás létezik az állatok takarmányában található szeszkviterpén laktonok mérgező hatására vonatkozóan. Ezek a vegyületek, allergiás tüneteket is okozhat. Hatásuk rendkívül változatos: antivirális, antifungális, és antibakteriális, gyulladáscsökkentő hatásúak, továbbá még a malária ellen és a rákkutatásban is használatosak (CHATURVEDI, 2011).

Egészen az elmúlt évtizedig a kutatók szinte csak a kamazulén komponenssel foglalkoztak, ugyanis a kamazulént tartották az illóolaj legfontosabb összetevőjének.

Azonban a modern kutatási eredményeknek és fejlett technológiai eljárásoknak köszönhetően, párhuzamosan az analitikai módszerek fejlődésével, közel 150 másik vegyületet mutattak ki különböző *Achillea* fajok illóolajából (NÉMETH, 2005). Ugyanakkor a nemzetség, sőt még a *Millefolium* csoport fajai közül sem tartalmazza mindegyik ezt a komponenst, így ezek illóolaja nem kék színű. Proazulán akkumulációval rendelkezik az *A. collina*, *A. asplenifolia*, *A. asiatica*, viszont azulénmentes fajok közé tartozik az *A. millefolium*, *A. pannonica*, az *A. setacea*, az *A. pratensis* és az *A. wilhelmsil* is.

A nagyfokú kémiai és morfológiai variabilitás miatt, amely a növény populációk között van, még olyan fajokkal is találkozhatunk, melyeknek az illóolaj összetétele valamint azulén tartalma tájegységenként vagy populációnként is eltér egymástól.

Ilyen például az itthon jellemzően magas azulén tartalmú *A. collina* (mezei cickafark) is (KINDLOVITS, 2017).

A cickafark fajok illóolajában a kamazulén komponensen kívül számos egyéb komponens is jelen van, melyeknek aránya fajonként is jelentősen eltér egymástól. Nemzetség szinten a monoterpének közül a legjellemzőbb az 1,8-cineol, a második legjellemzőbb összetevő a kámfor ezt követően pedig a borneol. Valamint gyakran tartalmaznak még p-mentánt, tujont,  $\alpha$ - és  $\beta$ - pinént, illetve a szeszkviterpén vegyületek közül az azuléneken kívül  $\alpha$ - és  $\beta$ -bisabololt, B-kariofilént és B-kariofillén-oxidot is (NÉMETH, 2005).

A cickafark virágos hajtásában található további fontos hatóanyagok közé tartoznak a flavonoidok, ezek közül is az apigenin, továbbá a rutin, a kvertecín és a luteolin a legjelentősebb (NÉMETH, 2008), valamint a szaponinok, növényi szterolok és tanninok halmozódnak fel a növényben.

A növényen belüli hatóanyag felhalmozódást több tényező is befolyásolja. Ugyan eltérő eredménnyel, de számos kutatás vizsgálta már a különféle hatóanyagcsoportok jelenlétét, mennyiségét valamint az összetételi arányát a fajok fejlődésmentének fázisai során.

Legfőképp az egyedfejlődés, ezen belül jellemzően a virágzási időszak befolyásolja leginkább, eltérőképpen a hatóanyag összetételt. Nem csupán az ontogenezis, de a hatóanyagok növényen belüli elhelyezkedése is fontos, hiszen a szervei közül virágzata halmozza fel a legnagyobb mennyiségben aktív anyagait. A különféle hatóanyag csoportok akkumulálódásának mértéke a növényen belül fajonként, de még populációnként is változik, és a különféle abiotikus tényezők is hatással vannak rá (KINDLOVITS, 2017).

A cickafark beltartalmi összetételének és morfológiájának kapcsolatát már többen is vizsgálták.

Rauchensteiner kutatásai során az illóolajban található hatóanyagokat vizsgálta a különféle cickafark fajokban, tizenkét Közép-Európai fajnál. Vizsgálatai középpontjában legfőképp a növények morfológiája, illóolaj összetétele és a szeszkviterpén anyagaik állnak. A levélkék és a nyelves virágok morfológiáját találta a legalkalmasabbnak az alaktani jellegzetességek vizsgálatához. Három jellegzetes hatóanyagcsoportot különböztetett meg, melyeket egy háromszögben ábrázolt. Ezen háromszögön belül

tüntette fel a fajokban lévőkülönbéle hatóanyagok jelenlétét, amelyek nagyon jellegzetesek a különálló fajoknál illetve a fajok csoportjánál. Vizsgálatai alapján leírta, hogy az illóolaj komponensek a paraméterei sok esetben a morfológiai tulajdonságokhoz köthetők (RAUCHENSTEINER, 2002).

A különféle cickafark fajokat elterjedésük miatt világszerte, számtalan helyen alkalmazzák a népgyógyászatban, viszont a valós klinikai kutatások és tapasztalatok egyelőre csak az elmúlt 20-30 évből származnak. Ezek a vizsgálatok ugyan igazolták a népgyógyászati felhasználások egy részét, ilyen például az antibakteriális, antivirális hatása, de hatásának a teljes farmakológiai feltérképezése mindmáig hiányos (NÉMETH, 2008).

### 1.6. Felhasználása

A cickafark fajokat már régóta használják a gyógyászatban. A népi gyógyászatban igen széles körben alkalmazzák különféle betegségekre. Elsősorban megfázás, torokfájás, menstruációs panaszok kezelésére, továbbá fekélyek borogatására, emésztés-serkentésre és vértisztítóként alkalmazták. Valamint egyes irodalmi adatok beszámolnak ekcéma, szénanátha elleni hatásáról is. Szász vidékeken pedig aromás levelét fűszerként is használják, salátákhoz. Virágait likőrök ízesítésére használják (BREMNESS, 1998). Továbbá vérzést megszüntető, lázcsillapító, gyulladás- csökkentő, valamint fertőtlenítő, görcsoldó, összehúzó, vizelethajtó, vérzéscsillapító, vérnyomáscsökkentő hatása is van (Kocsis, 2014).

A cickafark különféle gyógyhatásait ma már tudományos kísérletekkel is bebizonyították, és néhány kivétellel igazolták a tapasztalati úton megállapított indikációkat (KASTNER et al. 1993). Egereken végzett kísérletekben számos többek között mezei cickafarkból (*Achillea collinából*) kivont szeszkviterpén laktonoknak a gyulladásgátló hatását bizonyították be.

Később ugyan erre az eredményre jutottak egyéb kutatók is, a cikafarkvirágzat vizes kivonatát tesztelve. Az antimikrobiális és epehajtó hatásáról pedig (WIHCTL et BISSET, 1994 In BLUMENTHAL, 2000) számol be, állatkísérletek valamint in vitro kísérletek alapján.

A növényi drog illóolajtartalmából adódóan többek között antibakteriális, antifungális ritkán antivirális, féreghajtó, és helyi vérellátást serkentő. A cickafark illóolajában lévő kamazulén simaizom-görcsoldó, valamint gyulladáscsökkentő, és

sebgyógyító hatása is van. A drogban pedig jelentős mennyiségű keserűanyag is található, ami alkalmassá teszi arra, hogy többek között emésztés serkentőként, epehajtóként, és vizelethajtóként egyaránt alkalmazzuk. A fitoösztrogén tartalma pedig segíti a női hormonháztartás helyreállítását (BALAICZA, 2004).

Tehát a cikafark drog alkalmazási területe igen nagy, számos betegség kezelésében, vagy kiegészítő terápiájában lehet jelentős szerepe.

Belsőleg forrázatként lázas állapotban, elsősorban megfázás és hörghurut esetében alkalmazandó, ugyanis kiváló köptető, valamint felhasználható a menstruáció szabályossá tételére, és emésztési problémák esetén is alkalmazzák (KOC SIS, 2014).

Továbbá még belsőleg alkalmazzák gyomorfekély, bélhurut, húgyúti fertőzések kezelésére, valamint menstruációs panaszok esetén, torokgyulladás, és meghűlés ellen is. Teái pedig étvágyjavítók, valamint elmulasztják a gyomorgörcsöket, a gyomorégést, a puffadást, a béltraktus gyulladásait és fokozzák a bélbolyhok tevékenységét is. A gyomor- és bélhurut, valamint prosztatatabántalmak ellen is ajánlják (VARRÓ, 1995), (FÜLEKI, 2003).

Külsőleg pedig borogatásként, vérzéscsillapításra, és megszüntetésére használják, valamint hatásos sebfertőtlenítő. A főzetét tartalmazó borogatása aranyérre is alkalmazható.

Valamint száj és bőrápolási termékekben gyulladáscsökkentőként és sebgyógyítóként alkalmazzák (HORNOK, 1990). Főzetét a csecsemők fürösztésére és ekcémás bőrgyulladások borogatására használják fel. A száj nyálkahártya-gyulladásában, fogágybetegségek esetén pedig öblögetőszerként alkalmazzák (RÁCZ et al.1984), (FÜLEKI, 2003).

A virágaiból készült teájának a fogyasztása pedig segít az akné és a cellulitiz leküzdésében. A virágokból készített főzettel feszesítő és vérkeringést serkentő fürdő készíthető, valamint a növény főzete a fejbőr masszírozására és a haj növekedésének a serkentésére alkalmas.

Valamint a cikafark magjait egy időben a bor tartósítására használták oly módon, hogy egy kis tasakkal tettek belőle a hordó belsejébe (KOC SIS, 2014).

A cikafark fajok illóolajának alkalmazási területei: elsősorban izom- és ízületi fájdalmakra, sportsérülések kezelésére, a bőr vérkeringésének fokozására; továbbá intimhigiénia, menstruációt kísérő fejfájásra, és bőrproblémák kozmetikai kezelésére használják. Alkalmazási formái: elsősorban masszázs, aromafürdő, borogatás, bedörzsölés, és kozmetikai készítményként alkalmazzák (BLUMETHAL, 2000).

## II. ANYAG ÉS MÓDSZER

Az *Achillea* fajok erőforrásainak felmérését, és az egyéb (cönológiai) vizsgálatokat Visk (Вишково) község területén végeztük 2023 nyarán, júliusban. Első feladatként kiválasztottuk azt a területet, ahol az erőforrás felmérést legalkalmasabb lenne elvégezni. Alapos terepbejárást követően négy olyan területet választottunk ki Visk területén, ahol a különböző cickafark fajok viszonylag nagy számban jelen vannak, és elvégezhetjük az erőforrásaiknak felmérését.

### 2. 1 Cönológiai vizsgálat

A választott növények erőforrás felmérése mellett, cönológiai vizsgálatokat is végeztünk, a négy vizsgált területen.

Az első számú (Rákos közelében) lévő terület 1 hektárán végeztük a cönológiai vizsgálatot, és az *Achillea* fajok erőforrásainak felmérését, 10 mintavételi ponton (5x5 m nagyságú) területen.



4. ábra 1. számú mintavételi terület

*Forrás:* Saját felvétel

A második számú cserjés (Vakarova utca közelében) lévő terület 0,5 hektárán végeztük a vizsgálatokat, 5 mintavételi ponton (10x10 m nagyságú) területen.



5. ábra 2. számú mintavételi terület

*Forrás:* Saját felvétel



A harmadik (Nagytécsi völgy), és a negyedik számú (Csendes utca közelében) lévő területen szintén 1 hektáron végeztük a vizsgálatokat, 10 mintavételi ponton (5x5 m nagyságú) területen.



6. ábra 3. számú mintavételi terület

*Forrás: Saját felvétel*



7. ábra 4. számú mintavételi terület

*Forrás: Saját felvétel*

Cönológiai vizsgálatnál törekedni kell arra, hogy az adott célnak megfelelően jelöljük ki a mintavételi egységek helyét. Természet közeli állapot vizsgálatánál törekednünk kell arra, hogy a társulás állományának fajösszetétele és strukturáltsága a legjellemzőbb legyen. A méret megválasztásánál figyelembe kell vennünk azt is, hogy a mintavételi egységnek nagyobbnak kell lenni az adott társulás minimum areáljánál, ami azt jelenti, hogy az összes fontos és jellemző fajt a négyzetnek tartalmaznia kell.

Mintavételi egységek kijelölése, a cönológiai felvételek készítése

A rét-legelő gyepek ökológiai jellemzőit – műszerek nélkül – legegyszerűbben az őket alkotó növényfajok jelzésének alapján ismerhetjük meg. „Megkérdezzük” a növényeket! Erre van egy kipróbált módszer, amelyet természetes növénytársulások közvetett ökológiai értékelésére dolgoztak ki Európában (ELLENBERG, 1952, 1974) és

hazánkban (ZÓLYOMI és PRÉCSÉNYI, 1964; SOÓ, 1966-1980, 1968; KÁRPÁTI I. ÉS KÁRPÁTI V. 1972; KÁRPÁTI I. 1978; SIMON, 1992; BORHIDI, 1993). E szerzők a hazai tapasztalatok alapján sorolták be növényfajainkat, a hő-, víz-, és talaj-pH-igény rendszerek megfelelő kategóriába, amellet megállapították szociológiai (cönológiai) viselkedésüket (SOÓ, 1968) és természetvédelmi értéküket (SIMON, 1988) is.

A cönológiai felvétel jegyzőkönyvének minden fontos információt tartalmaznia kell, ami segíti a felvételezés körülményeinek rögzítését (időpont, pontos földrajzi helymegjelölés, tengerszint feletti magasság, lejtőszög és a kitettség). A mintavételi egység határainak követnie kell a megmintázandó növényközösség határát (HORVÁTH et al., 1995). Ezután szintenként elkészítjük a mintavételi egység fajlistáját és feltüntetjük a fajokhoz tartozó becsült A-D értékeket:

- 5: a mintaterület >75 %-át borítja uralkodó vagy domináns faj
- 4: a mintaterület 51-75 %-át borítja uralkodó vagy domináns faj
- 3: a mintaterület 26-50 %-át borítja
- 2: a mintaterület 5-25 %-át borítja
- 1: a mintaterület 1-5 %-át borítja
- +: a mintaterület <1 %-át borítja, több kis borítású egyeddel (BORHIDI, 2003).

A fajlista szintetikus bélyegeinek ismeretében megállapíthatjuk többek között a frekvencia- és a konstancia értékeket, valamint kiszámíthatjuk a mintaterület számos ökológiai paraméterének, area típusainak, természetvédelmi érték-, kontinentalitási kategóriáinak stb. megoszlását. A terepmunka utáni feldolgozást ma már az egész magyar flórára kiterjedő számítógépes adatbázisok segítik (HORVÁTH et al., 1995).

## **2. 2. Botanikai erőforrás felmérés**

A terepmunka a gyógynövények erőforrásainak felmérésére vonatkozó előzetes útvonal és terv szerint történik. A vadonélő növények nyersanyagforrásainak számbavételére többféle megközelítés létezik. Egy növény közösségen belül az egyes fajok nyersanyagkészlete függ a faj gyakoriságától az adott társulásban és az egyedek fejlettségi fokától (azaz magasságuktól, hajtásszámuktól, virágaik számától stb.). Egy adott faj számára kedvező élőhelyi körülmények között az egységnyi területre jutó nyersanyagkészlet mindig magasabb, mint kedvezőtlen körülmények között.

A gyógynövényforrások felmérésére leggyakrabban szelektív megközelítést alkalmaznak. Ebben a megközelítésben a potenciálisan termőhelyek kiválasztása és a munkautvonalak kialakítása a forrásanyagok alapján történik, figyelembe véve a fajok

ökológiai és cönotikus élőhelyét. Egy adott faj potenciálisan produktív élőhelyeinek területe egy régióban nem felel meg a faj elterjedési területének. Csak azt a területet veszik figyelembe, ahol a vizsgált növény nyersanyag értékkel bír. A legtöbb lágyszárú növény esetében ez a terület az ökotóp területének 1-10 %-a lehet. Azokban az esetekben, ahol ez a szám kevesebb, mint 1 %, a faj korlátozott felhasználást vagy védelmet igényel.

Az ilyen előre meghatározott területeken számbavételi parcellákat alakítanak ki, ahol a nyersanyagkészlet sűrűségét az alábbiakban ismertetett módszerekkel határozzák meg (МИНАРЧЕНКО, 2014).

A szelektív megközelítés nem fogja felmérni az összes potenciálisan produktív élőhelyet és nyersanyag területet. Szemelőtt kell tartani, hogy egy adott növény faj erőforrás-értékelésének fő célja nem a természeti erőforrások maximális kihasználása, hanem azok olyan módon történő felhasználása, amely fenntartja a populációk helyreállításának optimális feltételeit. Ezen túlmenően a természetes növényi erőforrások felhasználásának szabályozására szolgáló jogi keret jelenlegi állapotában csak ezen erőforrások különleges felhasználását lehet ellenőrizni. Ez nem veszi figyelembe az általános (saját szükségletekre történő) felhasználást, amely gyakran még csak hozzávetőlegesen sincs meghatározva és nehezen szabályozható. A gyógynövények természeti erőforrásai a közvetett felhasználásuk következtében is csökkenhetnek, különösen a legelőnek, rekreációnak, építkezéseknek stb. szánt területeken. Ezért a szelektív megközelítés környezetvédelmi és gazdasági szempontból is indokolt. Ezt alkalmazzák Ukrajna állami flórakataszterének és annak összetevőjének - a növényi erőforrások kataszterének - összeállításához.

A természeti erőforrások nagy területre kiterjedő, korlátozott idő alatt történő meghatározásához extrapolációs megközelítést is alkalmaznak, amelynek során az egyes helyszíneken található növényi erőforrások mennyiségi jellemzőit extrapolálják az ökológiai és koenotikus mutatók szempontjából hasonló területekre. Ebben az esetben a gyógynövényforrások meghatározásához a nyersanyagsűrűség mutatóira és az adott faj potenciálisan termő élőhelyeinek területére van szükség a régióban. Az extrapoláció leginkább olyan fajok esetében alkalmazható, amelyek elterjedési területe könnyen meghatározható a meglévő erdészeti vagy földgazdálkodási térképekből. Ezek közé tartozhat a fenyő, a tölgy, az éger, az áfonya, a feketeáfonya, a mocsár, a jegenyefenyő, a csalán, a gyöngyvirág, a cickafark stb. Vagyis azok a fajok, amelyek az adózási leírásokban szerepelnek, vagy jellemzőek bizonyos mezőgazdasági területekre. Az erdő leltár vagy földhasználati anyagok elemzése és a fajok élőhelyeinek felmérése alapján

meghatározzák az ilyen életközösségek területének arányát egy adott területen, majd a nyersanyag tartalékokat (МИНАРЧЕНКО, 2005).

A korlátozások alá eső, azonosított növényi erőforrások fenntartható használatának biztosítása érdekében az extrapolációs megközelítésekben minimális állománysűrűségeket használnak. Az extrapolációval végzett erőforrásbecslés kevésbé pontos eredményeket ad, és a masszívumok feltérképezése gyakran lehetetlen. Ez a megközelítés azonban költséghatékonyabb a nagy területekre kiterjedő erőforrás-vizsgálatok esetében, mivel a konkrét erőforrás-vizsgálatok eredményei 5-7 év után elveszítik értéküket.

Egy közigazgatási területen vagy természeti területen belül bármely faj erőforrásainak számbavételekor optimális az extrapolációs és a mintavételi megközelítés kombinálása (szelektív megközelítés, extrapolációs módszerrel kombinálva), amelyet én is alkalmaztam.

Például az orvosi kálmos erőforrásainak elszámolásakor nem mindig célszerű a faj növekedési területének teljes területén külön nyilvántartási munkát végezni, különösen akkor, ha a faj a folyó mindkét partján nő. Ilyen esetekben az egyik part mentén számbavételi területeket alakítanak ki, ahol súlymutatókat határoznak meg, és ezeket extrapolálják az ellenkező parton lévő területre.

Az erőforrások nyilvántartásának legfontosabb mutatói két mennyiség - a sűrűség területe és annak hozama.

A hozam (állománysűrűség) a növényborítottság által elfoglalt terület egységre (m<sup>2</sup>, ha) jutó nyers fitomassza mennyisége.

A tényleges terméshozam sűrűségként jelentősen változik, és számos tényezőtől függ. Különösen évről évre változhat. Ezért célszerű ezt az erőforrás-mutatót évente meghatározni a monitoring során. A nyersanyag betakarításának tervezése érdekében az elszámolás eredményeit 5 évente aktualizálják (МИНАРЧЕНКО, 2014).

A hozamot többféle módszerrel lehet meghatározni. A módszer kiválasztása a növény életformájától, morfológiai jellemzőitől és a betakarítandó nyersanyag típusától függ. A föld feletti szerveket nyersanyagként használó kis lágyszárú és bokros növények esetében (gyöngyviráglevél és -fű, homoki szalmagyopár orbáncfű stb.) a termésmennyiséget a parcellákon lehet a legkönnyebben meghatározni. Ez a módszer a legpontosabb.

A parcella egy bizonyos méretű terület, amelyet egy ipari sűrűségben vagy masszívumban alakítanak ki a nyersanyagok súlyának, a növények számának vagy a tervezett borítottságnak a meghatározása céljából

A felmérési parcellák egymástól bizonyos távolságra, egyenletesen vannak elhelyezve, hogy a teljes ipari területet (sűrűsödő terület) lefedjék. A parcellákat bizonyos lépés- vagy méterszám (3, 5, 10, 20) után kell kijelölni, függetlenül attól, hogy az adott helyen a vizsgált faj példányai jelen vannak-e vagy sem.

Semmiképpen sem szabad a számítási parcellákat szubjektív szempontok alapján, a "legjellemzőbb helyeket" kiválasztva elhelyezni (МИНАРЧЕНКО, 2005).

A felmérési parcellák számának elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy az anyag statisztikai feldolgozásának relatív hibája ne haladja meg a számtani átlag 15%-át. Az adott pontosság eléréséhez szükséges mintaterületek száma elsősorban a vizsgált faj közösségen belüli eloszlásának egyenletességétől, és kisebb mértékben a faj gyakoriságától függ. Minél egyenletesebb egy faj eloszlása, annál kevesebb vizsgálati területre van szükség.

A parcellák méretét a vizsgált faj kifejlett példányainak mérete határozza meg. A megfelelő méretű parcella legalább három ilyen példány befogadására alkalmas.

A parcellák kialakítása után minden egyes parcellában az összes nyers fitomasszát betakarítjuk az e faj betakarítására és szárítására vonatkozó utasítások követelményeinek megfelelően. A magoncokat, a fiatal vagy sérült példányokat nem lehet begyűjteni. A helyszínről begyűjtött nyersanyagokat azonnal megmérjük.

A terméshozam meghatározásához szükséges parcellák számának hozzávetőleges adatai a parcellákból begyűjtött nyersanyagok minimális és maximális súlyának különbsége alapján nyerhetők. Például, ha 15 parcellát fektetünk le, és a minimális és maximális fitotömeg mennyisége legfeljebb 5-7-szeres eltérést mutat, akkor erre a parcellaszámra korlátozhatjuk magunkat. Ha a minimális és maximális tömeg közötti különbség 15-20-szoros, akkor további 15-20 parcellát kell kialakítani (МИНАРЧЕНКО, 2014).

A munkánk során, a fent leírt módszereket (szelektív megközelítés, extrapolációs módszerrel kombinálva) alkalmaztuk. A cickafark fajok erőforrásainak mennyiségi felmérését hagyományosan, a parcellák vagy modelpéldányok elszámolásának módszerével végeztük, a nyersanyagok mérlegelésével, majd az átlagolt adatoknak a masszívum területére történő extrapolálásával.

A terepi munkát követően, elvégeztük a nyersanyagkészlet meghatározására szolgáló fő számításokat. A kapott adatok, anyagok feldolgozása során, megállapítottuk a nyersanyag biológiai és működési (üzemi) készleteit, valamint a megengedett (lehetséges) éves felhasználás mértékét a vizsgált területen. A növényi erőforrások elszámolásának összefoglaló kimutatásait táblázatokban foglaltuk össze.

### III. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

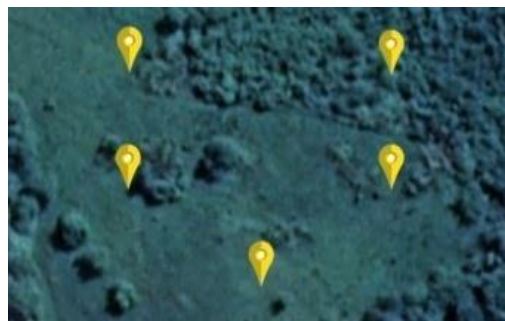
#### 3.1. Mintaterületek bemutatása

Az alul látható négy mintavételi területen végeztük az *Achillea* fajok erőforrásainak felmérését, és az egyéb (cönológiai) vizsgálatokat, Visk (Вишково) község területén.



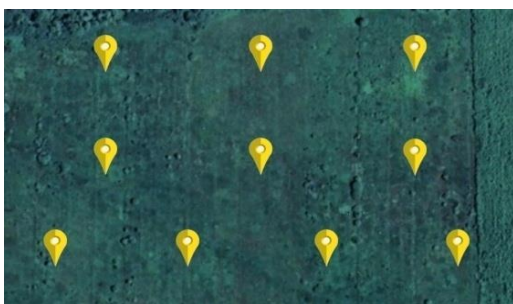
8. ábra 1. Számú terület

10 mintavételi pont ( 5x5 m nagyságú)  
(Google Earth műholdfelvétel alapján)  
Koordináta: 48°02'45.5"N 23° .3"E



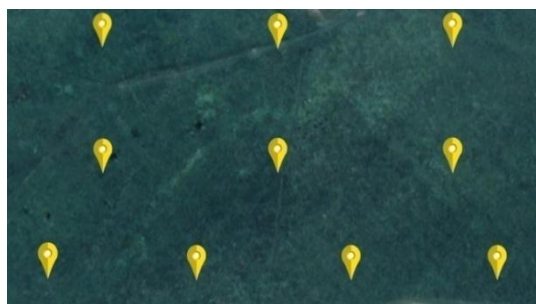
9. ábra 2. Számú terület

5 mintavételi pont (10x10 m nagyságú)  
(Google Earth műholdfelvétel alapján)  
Koordináta: 48°02'11.7"N 23°24'58.7"E



10. ábra 3. Számú terület

10 mintavételi pont (5x5 m nagyságú)  
(Google Earth műholdfelvétel alapján)  
Koordináta: 48°01'41.0"N 23°27'26.5"E



11. ábra 4. Számú terület

10 mintavételi pont (5x5 m nagyságú)  
(Google Earth műholdfelvétel alapján)  
Koordináta: 48°02'12.9"N 23°25'43.2"E

### 3.2. Cönológiai vizsgálat eredménye

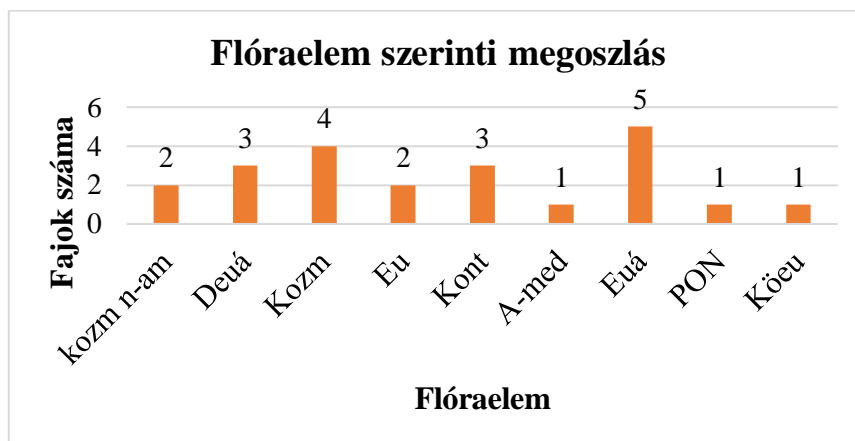
#### 1. számú terület

Felvételezés időpontja: 2023. július 6.

GPS koordináták: 48°02'45.5"N 23°3"E

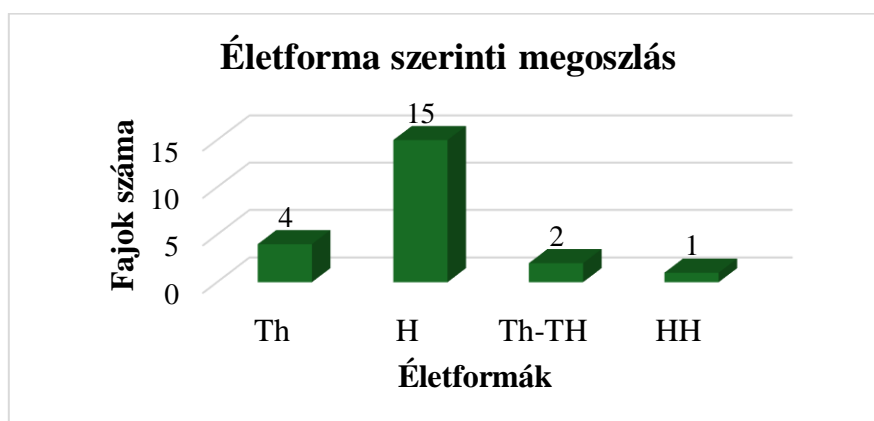
Beazonosított fajok száma: 22

1. táblázat. 1. sz. terület cönológiai tabellája a mellékletben található.



12. ábra 1. sz. terület flóraelem szerinti megoszlása

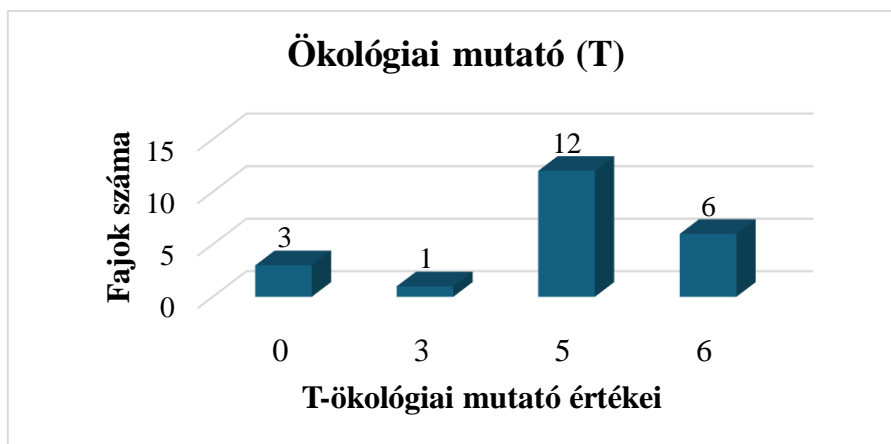
A flóraelem vizsgálat kiértékelését követően megállapítottuk, hogy az első számú vizsgált területen az eurázsiai fajok vannak domináns helyzetben, ezt követik a kozmopolita flóraelemre jellemző fajok, nem sokkal lemaradva pedig a dél-eurázsiai, kontinentális, kozmopolita neofiton amerikai, európai, archeofiton mediterrán, pontus flóraelem és közép európai fajok sorakoznak (12. ábra).



13. ábra 1. sz. terület életforma szerinti megoszlása

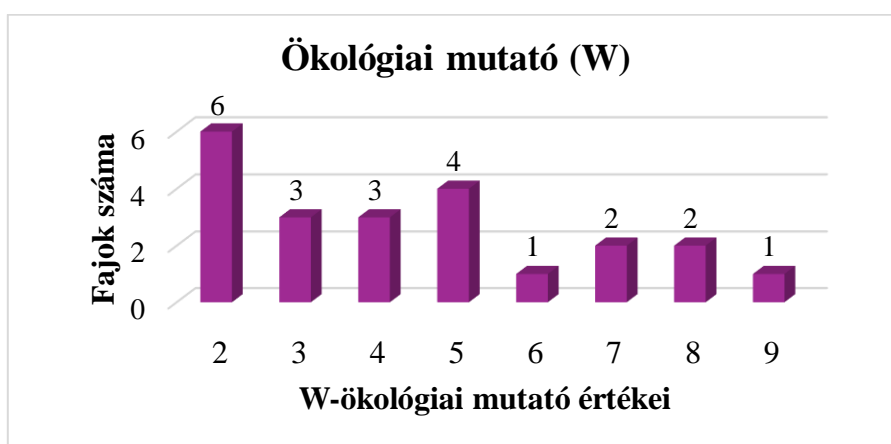
A vizsgált területen uralkodóak a H-évelők, félig rejtve telelők- Hemikryptophyták, melyek áttelelő szervei a talaj felszínén, vagy közvetlenül alatta vannak (pl. törözsa, tősarj,

földbeni hajtás). Kisebb százalékban vannak jelen a (Th) egyévesek- Therophyták, amelyek a kedvezőtlen időszakot mag formájában vészelik át. Ezt követik Therophyta-Hemitherophyták, és végül a HH- mocsári és vízi növények (hidato-, helophyta növények) (13. ábra).



14. ábra 1. sz. terület hőigény szerinti megoszlása

A T értékszámok a növényfajok hőmérsékleti igényeit mutatja a legjellemzőbb klímaövvvel megadva. A fajok hőigény szerinti megoszlása szerint az 1. sz. vizsgált területen meghatározott fajok többsége, a lomberdő klíma (5) csoportjába sorolható be. Kisebb százalékban vannak jelen a szubmediterrán lomberdő- (6), atág túrású, határozott hőigény nélküli- (0). és a tajga klímájú- (3) fajok (14. ábra).

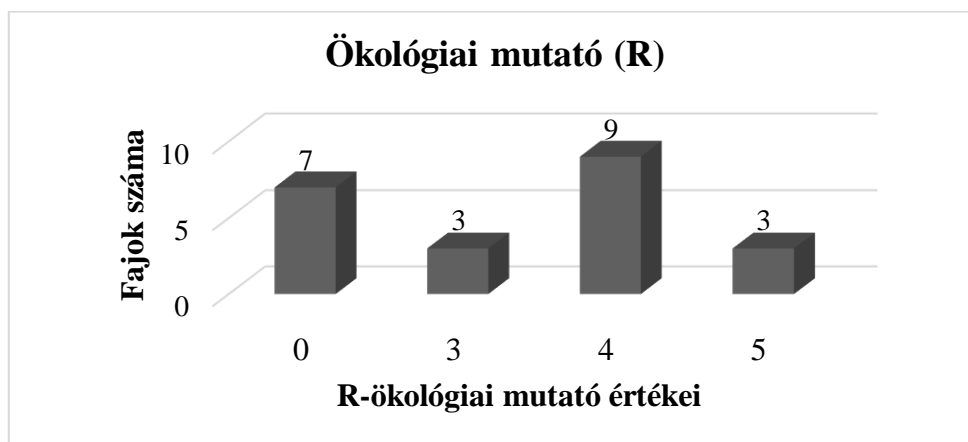


15. ábra 1. sz. terület vízigény szerinti megoszlása

Az első számú vizsgált területen, a vízigény szerinti megoszlás alapján a száraz (2) termőhelyre jellemző fajok vannak domináns helyzetben. A kapott adatok alapján szinte az összes kategóriába megfigyelhetők kisebb – nagyobb százalékban fajok. Az üde (5),

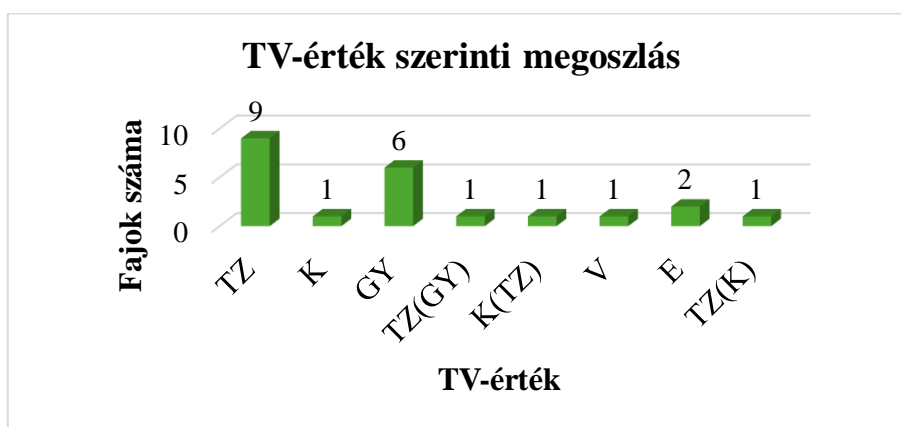


mérsékelten száraz (3), mérsékelten üde (4), nedves (7), mérsékelten vizes (8), mérsékelten nedves (6), és vizes (9) kategóriában is sorolhatók fajok (15. ábra).



16. ábra 1. sz. terület fajainak pH- igény szerinti megoszlása

Az R értékszámai a fajok pH-igénye, vagyis az a savanyú – meszes talajtípus, ahol a faj jellemzően előfordul. A vizsgált területen a legtöbb faj az enyhén meszes pH-jú (4) csoportba sorolható, továbbá a (0) pH-ra nézve tág tűrésű, (3) közel semleges, és a (5) meszes, bázikus csoportba tartozó fajok vannak még jelen (16. ábra).



17. ábra 1. sz. terület természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlása.

Az 1. sz. terület természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlása alapján, legnagyobb százalékban a (TZ) természetes zavarástűrők vannak túlsúlyban, amelyek elviselik a kismértékű zavarást (pl. kaszálást, taposást), sőt hatására föl is szaporodhatnak. Ezen felül még a területen képviseltetik magukat a (GY) gyomok, (E) társulásalkotó fajok, amelyek uralkodó szerepet játszanak a természetes növénytársulásokban, mellettük (K) kísérőfajok fajok is jelen vannak, őket tekintjük az eredeti flóra természetes fajainak. Továbbá kis százalékban jelen vannak még a kísérő természetes zavarástűrő fajok (K (TZ)),

a természetes zavarástűrő gyomok (TZ (Gy), a természetes zavarástűrő kísérőfajok (TZ (K), és a (V) védett fajok is (17. ábra).

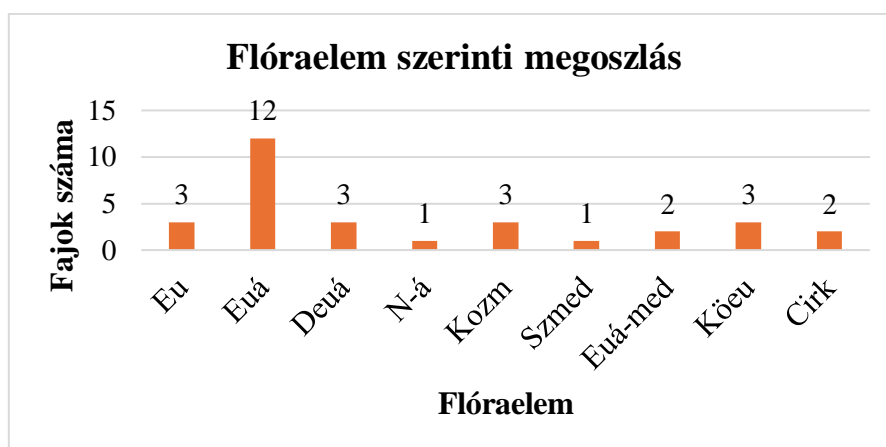
## 2. számú terület

Felvételezés időpontja: 2023. július 8.

GPS koordináták: 48°02'11.7"N 23°24'58.7"E

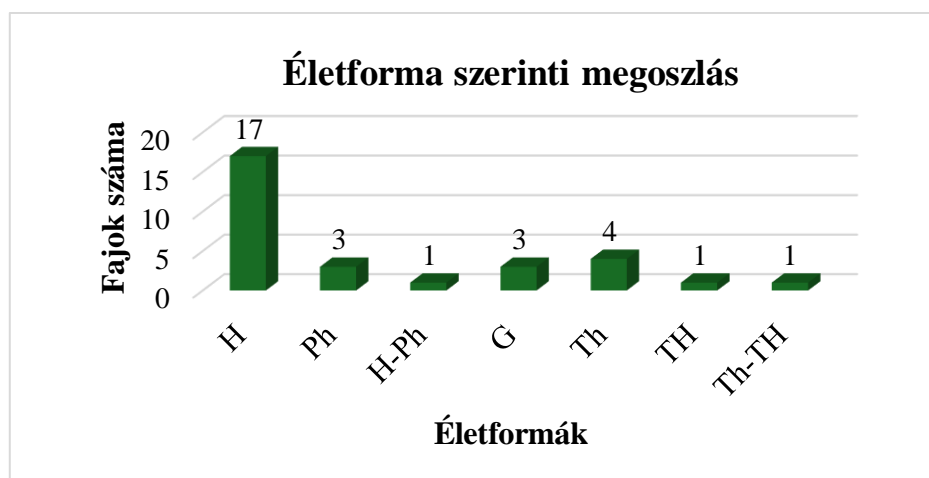
Beazonosított fajok száma: 30

A második számú vizsgált terület cönológiai tabellája a mellékletben található.



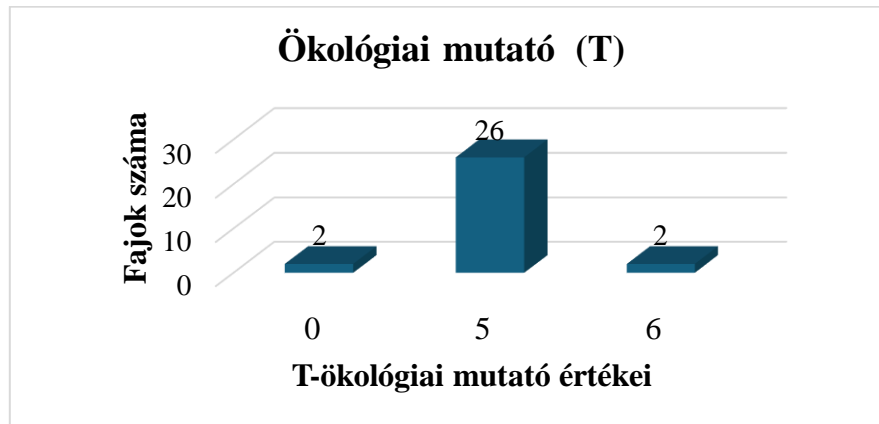
18. ábra 2. sz. terület flóraelem szerinti megoszlása

A kapott eredmények alapján megállapítottuk, hogy a 2. sz. területen az eurázsiai flóraelemhez tartozó növények vannak elterjedve. Alacsonyabb százalékban képviseltetik magukat még az európai és dél- eurázsiai, kozmopolita, közép európai, eurázsiai-mediterrán, cirkumpoláris, neofiton -ázsiai és aszubmediterrán flóraelemre jellemző fajok is (18 ábra.).



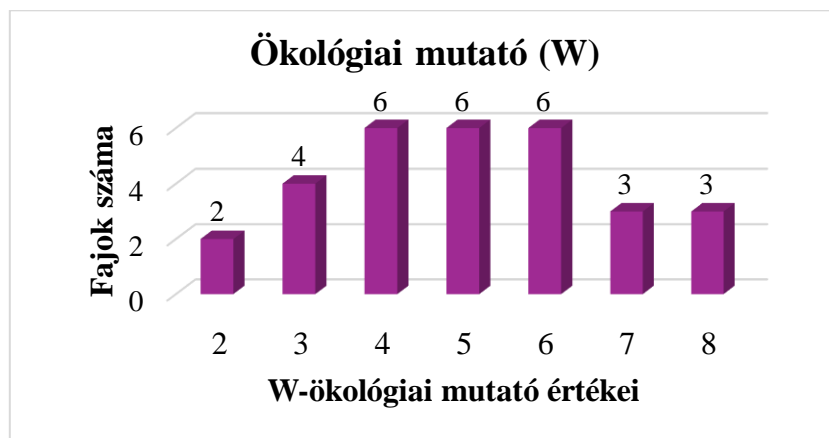
19. ábra 2. sz. terület életforma szerinti megoszlása

A 2. számú vizsgált terület legnagyobb részét a (H, Hemikriptophyta) évelők alkotják, amelyek félig rejtve telelnek és az áttelelő szerveik a talaj felszínén, vagy közvetlenül alatta helyezkednek el. A társulásban még jelen vannak (Th, Therophyta) egyéves, (Ph, Phanerophyta) fák, bokrok, és a (G, geophyta) hagymás, gumós növények. Igen kis százalékban felelhetők a (H-Ph, évelők- hemikriptophyta, fák-bokrok), (Th-TH therophyta- hemitherophyta) egyéves és kétévesek is (19. ábra).



20. ábra 2. sz. terület hőigény szerinti megoszlása

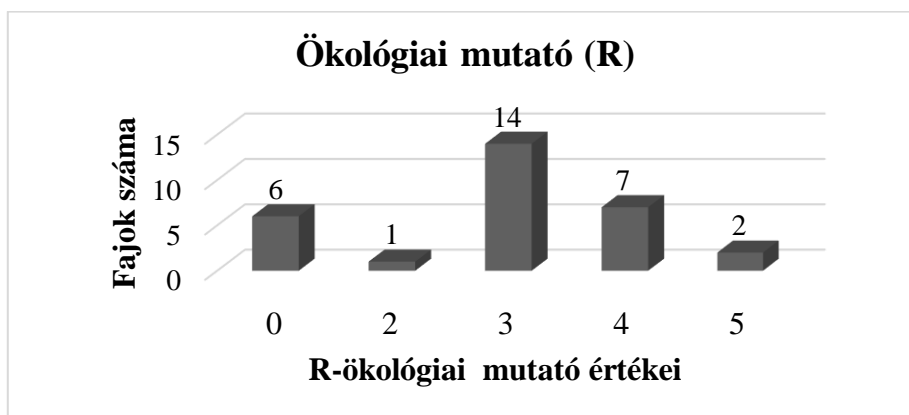
A vizsgált területen előforduló növények hőigényüket tekintve nagy számban a lomberdő klímához (5) tartoznak. Kisebb arányban, de jelen vannak a tágtúrúsú fajok (0), és a szubmediterrán lomberdőkre (6) jellemző fajok is. (20. ábra).



21. ábra 2. sz. terület vízigény szerinti megoszlása

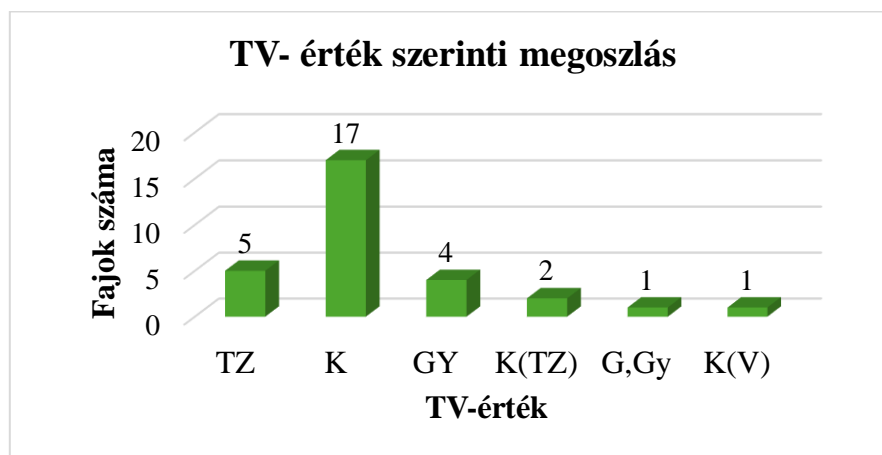
A 2. sz. vizsgált területen a vízigény szerinti megoszlás alapján a mérsékelten üde (4), üde (5), mérsékelten nedves (6) termőhelyre jellemző fajok vannak domináns helyzetben. De megtalálhatóak még a mérsékelten száraz (3) nedves (7), és mérsékelten

vizes (8) kategóriába tartozó fajok is. Legkisebb százalékban pedig a száraz (2) élőhelyek növényei vannak jelen (21. ábra).



22. ábra 2. sz. terület fajainak pH- igény szerinti megoszlása

Az R- értéknek köszönhetően megállapítottuk, hogy a 2. sz. vizsgált terület növényei többségében a közel semleges (3) talajokat kedvelő fajokhoz tartoznak. Kisebb számban előfordulnak még azenyhén meszes (4), 0 – pH-ra nézve tág tűrésű (0), meszes, bázikus (5), és gyengén savanyú (2) talajokat kedvelő fajok is (22. ábra.).



23. ábra 2. sz. terület természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlása.

A vizsgált területen legnagyobb számban a (K) kísérőfajok vannak elterjedve. Fellelhetőek még a társulásban a (TZ) természetes zavarástűrők, amelyek elviselik a kismértékű zavarást (pl. kaszálást, taposást), sőt hatására föl is szaporodhatnak, valamint a gyomok (GY) is, amelyek az erőteljes emberi tevékenység által megbolygatott élőhelyeken (szántókon, taposott utakon, legelőkön, szemétdombokon stb.) megjelenő növények.

Igen kis számban a területen fellelhetőek a kísérő természetes zavarástűrő fajok (K (TZ), gazdasági növények- gyomfajok (G (GY), kísérő- védett (K (V) fajok is (23. ábra).

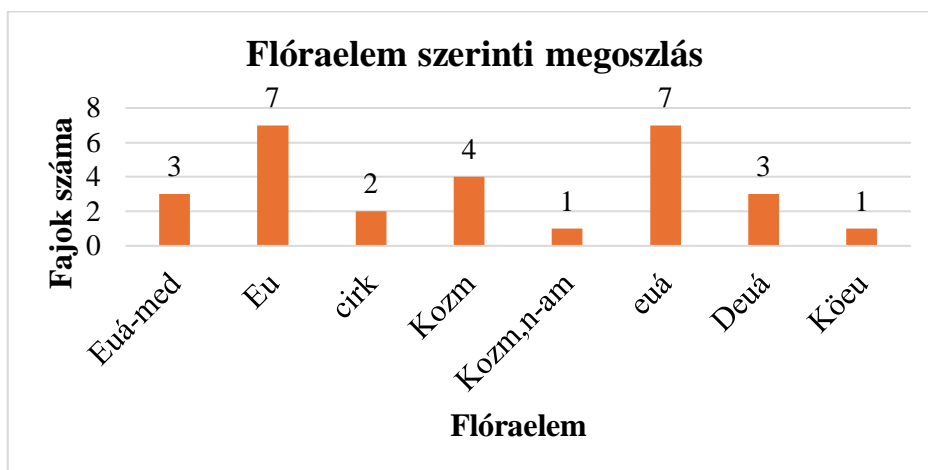
### 3. számú terület

Felvételezés időpontja: 2023. július 10.

GPS koordináták: 48°01'41.0"N 23°27'26.5"E

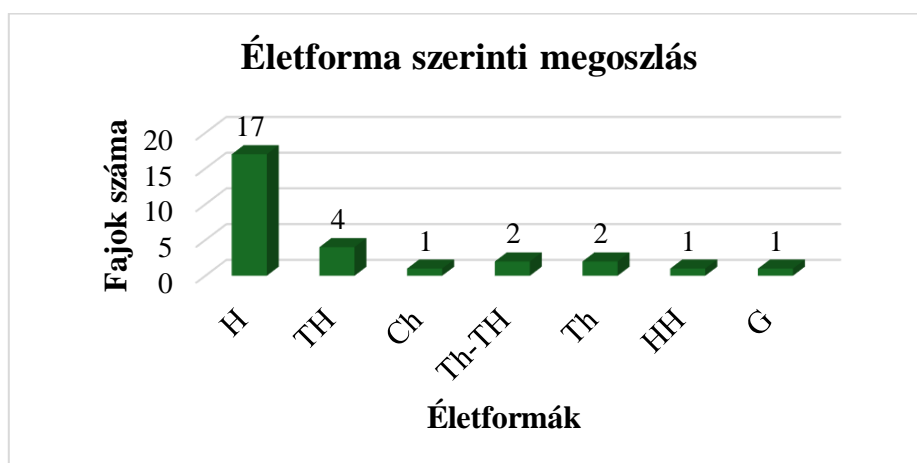
Beazonosított fajok száma: 28

A harmadik számú vizsgált terület cönológiai tabellája a mellékletben található.



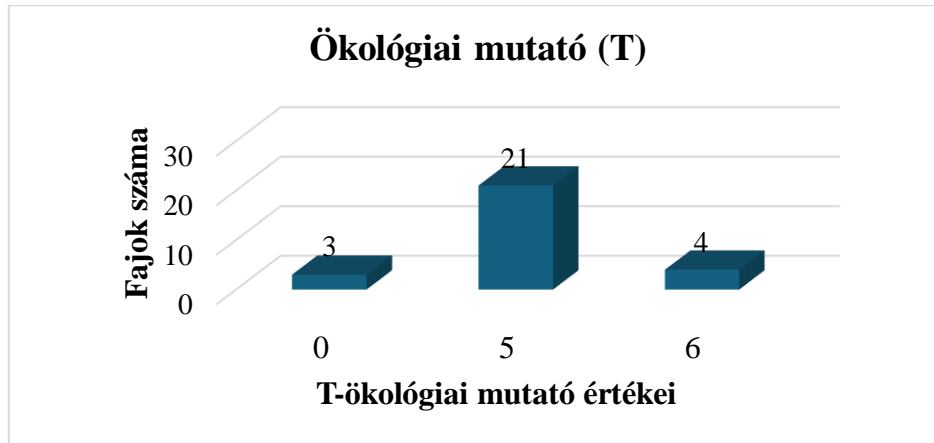
24. ábra 3. sz. terület flóraelem szerinti megoszlása

A 3. számmal jelölt terület fajainak kiértékelése során elsőként a flóraelem megoszlást értékeltük ki. Az eredmények alapján a vizsgált területen az európai és eurázsiai fajok vannak többségben. Alacsonyabb százalékban képviselik magukat a kozmopolita, eurázsiai-mediterrán, dél eurázsiai, cirkumpoláris, kozmopolita- neofiton amerikai, és a közép európai fajok is (24 ábra.).



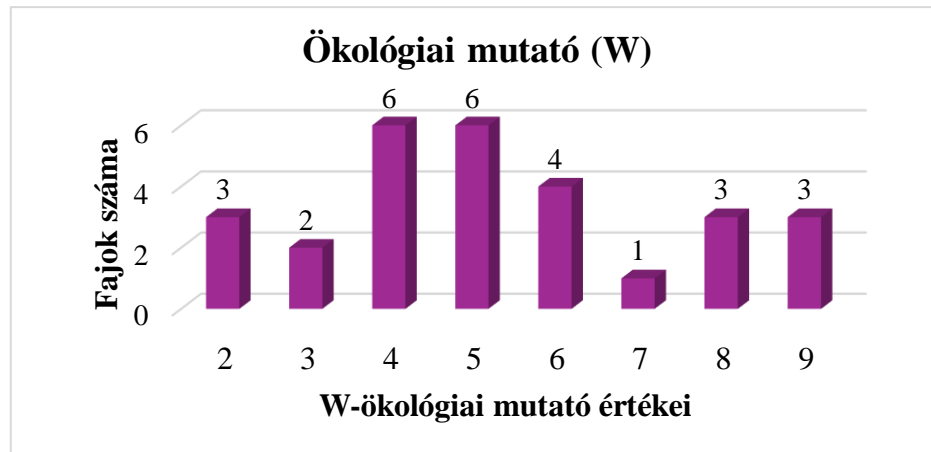
25. ábra 3. sz. terület életforma szerinti megoszlása

A 3. számú területen az életforma alapján a társulás legnagyobb részét az évelők (H, Hemikriptophyták) alkotják. A társulásban még jelen vannak a kétéves (TH, Hemitherophyta), az (Th, Therophyta) egyéves, a mocsári és vízi (HH, hidato-, helophyta), indások és törpecserjék (Ch, chamaephyta), és a hagymás-gumós (G, geophyta) növények is (25. ábra).



26. ábra 3. sz. terület hőigény szerinti megoszlása

A kiértékelés alapján a legnagyobb százalékban a lomberdő klíma (5) fajai vannak elterjedve, őket a szubmediterrán lomberdő (6) klímaöv fajai követik, végül pedig a tág tűrésű, határozott hőigény nélküli fajok (0) mutatkoznak meg kisebb számban a társulásban (26. ábra).

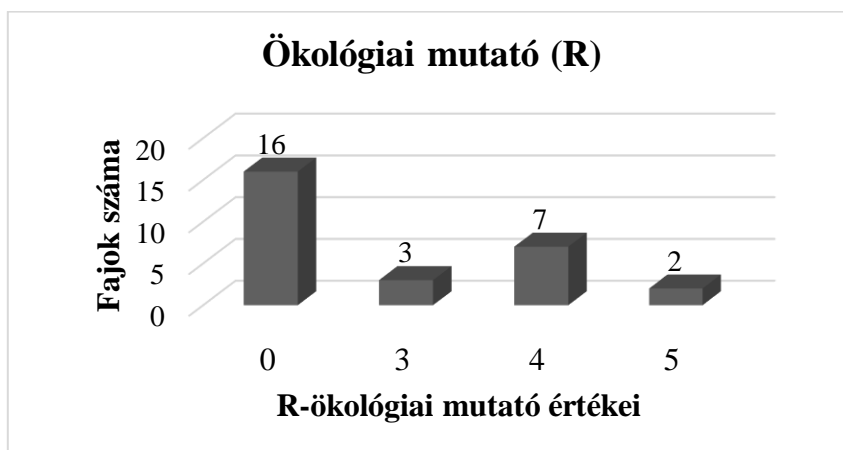


27. ábra 3. sz. terület vízigény szerinti megoszlása

A 3. számú vizsgált területnek a vízigény szerinti megoszlása igen változatos.

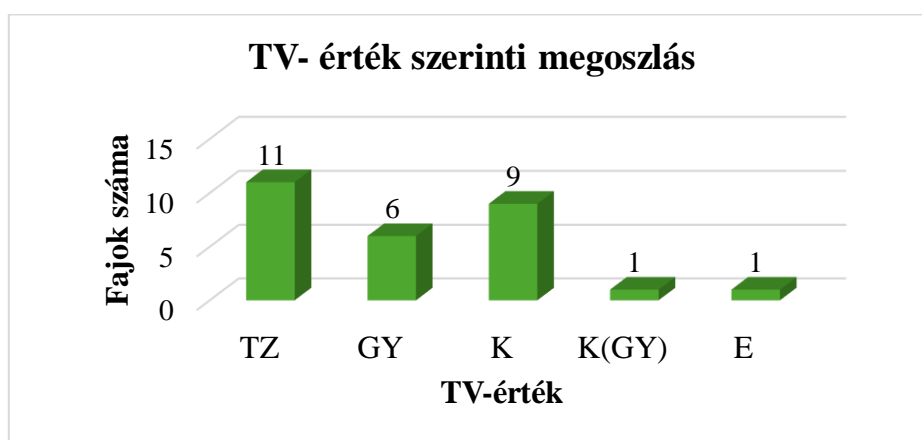
Legnagyobb százalékban mérsékeltén üde (4), és üde (5) élőhely típusba sorolható növényeket határoztunk meg. Kisebb százalékban fellelhetők a mérsékeltén nedves (6),

száraz (2), mérsékelten száraz (3), mérsékelten vizes (8), vizes (9) és a nedves (7) élőhelyek növényei is (27. ábra).



28. ábra 3. sz. terület fajainak pH- igény szerinti megoszlása

A kapott értékek alapján a 3 sz. terület pH igény szerinti megoszlását tekintve legnagyobb százalékban a (0) pH-ra nézve tág tűrésű, kisebb százalékban pedig az enyhén meszes (4) talajokat igénylő fajok, a közel semleges (3), és a meszes, bázikus (5) talajokat igénylő fajok vannak jelen (28. ábra).



29. ábra 3. sz. terület természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlása.

A vizsgált területen a (TZ) természetes zavarástűrők vannak a legnagyobb számban jelen, ezt követik a (K) kísérő fajok, és a (GY) gyomfajok. Legkisebb százalékban pedig a társulásalkotó fajok (E) és a kísérő-gyomfajok (K(GY)) vannak jelen (29. ábra).

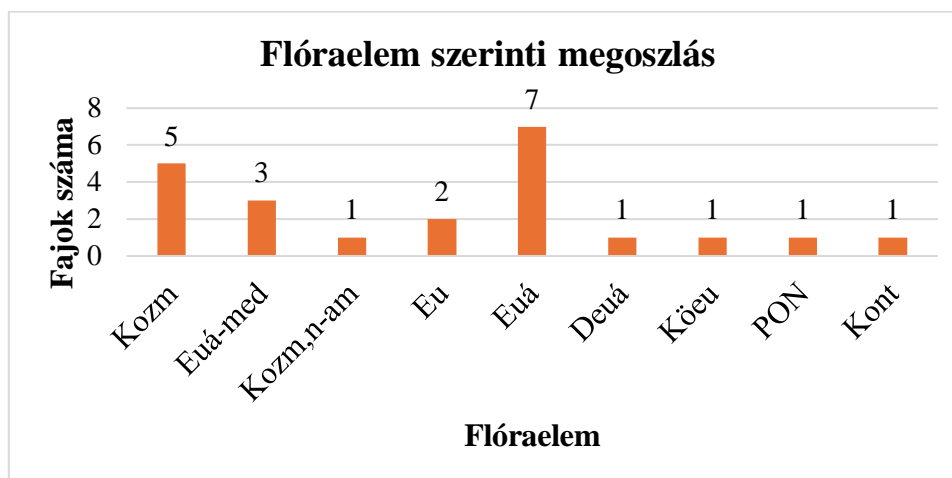
#### 4. számú terület

Felvételezés időpontja: 2023. július 12.

GPS koordináták: 48°02'12.9"N 23°25'43.2"E

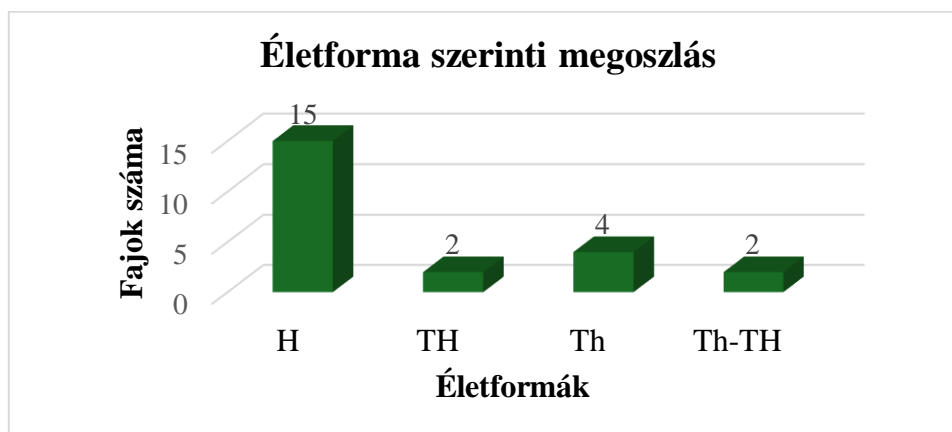
Beazonosított fajok száma: 23

A negyedik számú vizsgált terület cönológiai tabellája a mellékletben található.



30. ábra 4. sz. terület flóraelem szerinti megoszlása

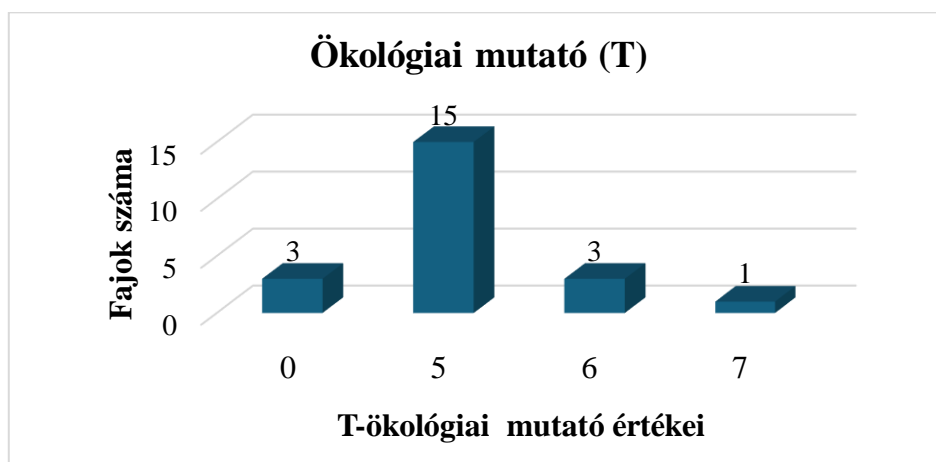
A flóraelem vizsgálat kiértékelését követően megállapítottuk, hogy a 4. sz. vizsgált területen az eurázsiai fajok vannak domináns helyzetben, ezt követik a kozmopolita fajok, eurázsiai- mediterrán, és az európai fajok. Legkisebb százalékban pedig a kozmopolita neofiton amerikai, dél eurázsiai, közép európai, pontuszi és a kontinentális flóraelemre jellemző fajok vannak jelen (30. ábra).



31. ábra 4. sz. terület életforma szerinti megoszlása

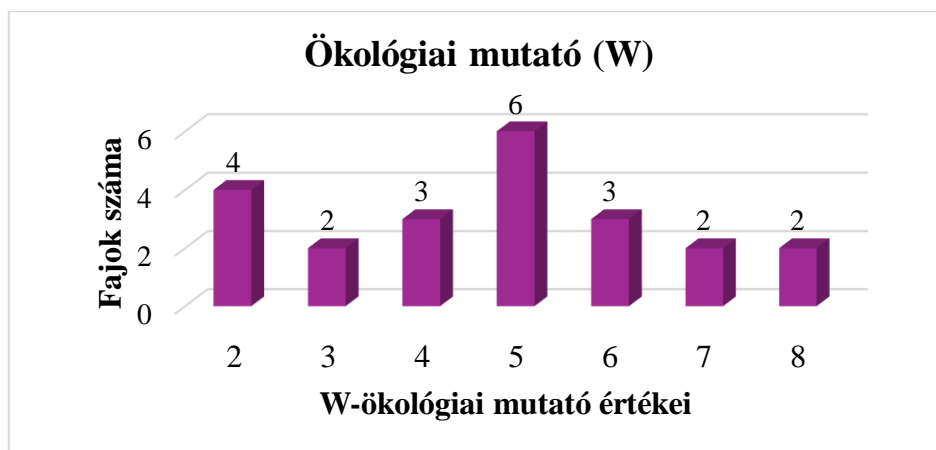
A 4. számmal jelölt terület életformáját tekintve az évelők (H, Hemikryptophyták) vannak túlsúlyban, az áttelelő szerveik a talaj felszínén vagy közvetlenül alatta helyezkednek el. Megtalálhatóak még az egyévesek (Th, Therophyták): a kedvezőtlen időszakot mag formájában vészelik át; kétévesek (TH, Hemitherophyták): amelyek átteleznek, de a második év végén elhalnak, és csak magvaik maradnak, és a (Th (TH) egy és kétéves növények is (31. ábra).





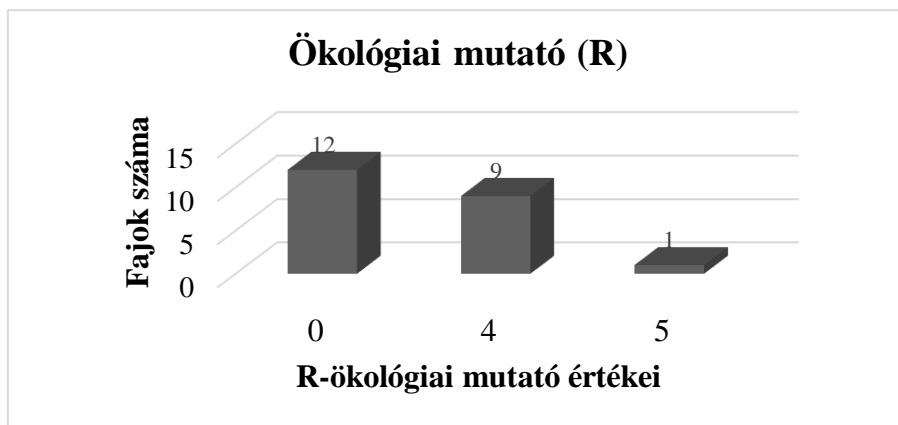
32. ábra 4. sz. terület hőigény szerinti megoszlása

A vizsgált területen előforduló növények hőigényüket tekintve nagy számban a lomberdő klímához (5) tartoznak. Kisebb arányban, de jelen vannak a tágtűrésű fajok (0), a szubmediterrán lomberdő (6), és a mediterrán, atlanti örökzöld erdőkre (7) jellemző fajok is (32. ábra).



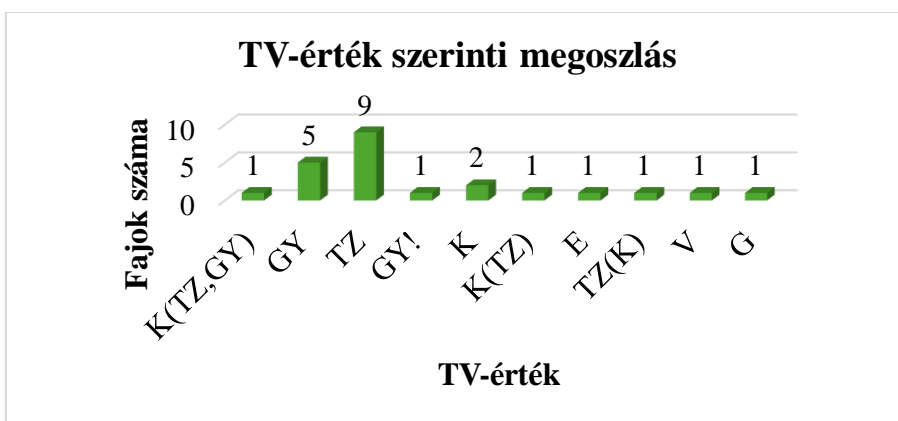
33. ábra 4. sz. terület vízigény szerinti megoszlása

A 4 sz. vizsgált terület vízigény szerinti megoszlás alapján az üde (5) termőhelyre jellemző fajok vannak domináns helyzetben. A kapott adatok alapján szinte az összes kategóriába figyelhető meg kisebb – nagyobb százalékban fajok. Megtalálhatóak a száraz (2), mérsékelten üde (4), mérsékelten nedves (6), mérsékelten száraz (3), nedves (7) és a mérsékelten vizes (8) élőhelyek növényei is (33. ábra).



34. ábra 4. sz. terület fajainak pH- igény szerinti megoszlása

A pH-igényük szerint a 4. sz. vizsgált területen meghatározott növények a legnagyobb számban a pH-ra nézve tág tűrésű (0) fajok. Kisebb számban megtalálhatóak az enyhén meszes (4) és a meszes, bázikus (5) talajokat kedvelő fajok is (34. ábra).



35. ábra 4. sz. terület természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlása.

A 4. sz. terület természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlása alapján legnagyobb százalékban a (TZ) természetes zavarástűrők vannak. Ezt követik a gyomok (GY), és a kísérőfajok (K). Igen kis számban a területen még fellelhetőek a gazdasági (G) növények, védett fajok (V), Zavarástűrő- kísérőfajok (TZ (K), társulásalkotó (E), kísérő-zavarástűrő (K (TZ), és az invazív gyomok (GY!) is (35. ábra).

### 3.3. Achillea fajok erőforrásainak felmérése

Visk területén fellelhető Achillea fajok száma: 3



36. ábra

Közönséges cickafark

*Achillea millefolium*

Forrás: Saját felvétel

37. ábra

Magyar cickafark

*Achillea pannonica*

Forrás: Saját felvétel

38. ábra

Mezei cickafark

*Achillea collina*

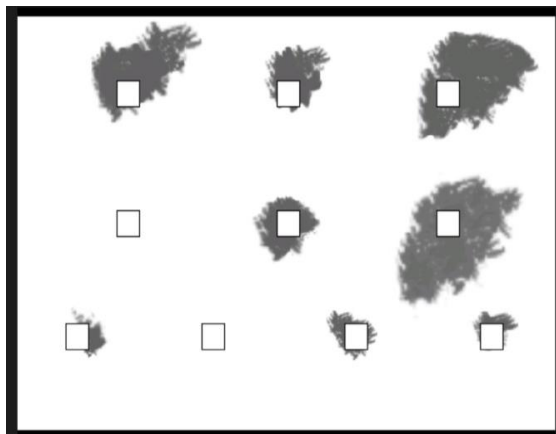
Forrás: Saját felvétel

#### 3.3.1. Számviteli parcellák elhelyezkedése a faj fragmentált növekedésű transzektjein

##### 1 sz. terület

Koordináta: 48°02'45.5"N 23°03"E

10 mintavételi pont ( 5x5 m nagyságú)



1-ha

39. ábra

##### 2 sz. terület

Koordináta: 48°02'11.7"N 23°24'58.7"E

5 mintavételi pont (10x10 m nagyságú)



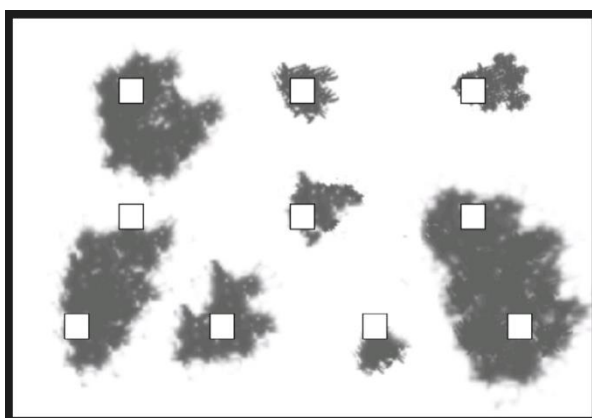
0,5- ha

40. ábra

**3 sz. terület**

Koordináta: 48°01'41.0"N 23°27'26.5"E

10 mintavételi pont ( 5x5 m nagyságú)

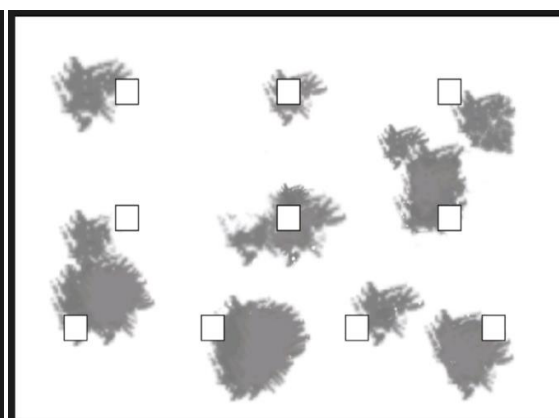
**1- ha**

41. ábra

**4 sz. terület**

Koordináta: 48°02'12.9"N 23°25'43.2"E

10 mintavételi pont (5x5 m nagyságú)

**1- ha**

42. ábra

**3.3.2. Erőforrások elhelyezkedése, mennyiségi és minőségi állapota****1 sz. terület**

Helyszín:	Visk- 48°02'45.5"N 23° .3"E (Rákos közelében)
Földtulajdonos	Kommunális
Vegetáció típusa	Réti
Környezeti feltételek	Domborzat: Sík Páratartalom: 42 % Talaj: Réti
Terület	Vizsgált terület 1 ha
Projektív takarás (1 hektárra számítva)	Lágyszárúak 100 %
Az állománysűrűség	2g / m <sup>2</sup>
Antropogén terhelés	Erős (leelő)

1. táblázat

**2 sz. terület**

Helyszín:	Visk- 48°02'11.7"N 23°24'58.7"E (Vakarova utca)
Földtulajdonos	Kommunális
Vegetáció típusa	Cserje
Környezeti feltételek	Domborzat: Dombos Páratartalom: 60 % Talaj: Erdőtálat
Terület	Vizsgált terület 0,5 ha
Projektív takarás (0,1 hektárra számítva)	Lágyszárú növények: 85 %

	Bokor: 14 db
Az állománysűrűség	2,9 g / m <sup>2</sup>
Antropogén terhelés	Gyenge

2. táblázat

### 3 sz. terület

Helyszín:	Visk- 48°01'41.0"N 23°27'26.5"E (Nagytécsi völgy)
Földtulajdonos	Állami tulajdon
Vegetáció típusa	Réti
Környezeti feltételek	Domborzat: Sík Páratartalom: 58 % Talaj: Réti tőzeges
Terület	Vizsgált terület 1 ha
Projektív takarás (1 hektárra számítva)	Lágyszárúak és félcserjék: 100 %. (95 lágyszárúak, 5% félcserje)
Az állománysűrűség	5,2 g / m <sup>2</sup>
Antropogén terhelés	Gyenge

3. táblázat

### 4 sz. terület

Helyszín:	Visk- 48°02'12.9"N 23°25'43.2"E (Csendes utca)
Földtulajdonos	Kommunális
Vegetáció típusa	Réti- Sztyeppi
Környezeti feltételek	Domborzat: Sík Páratartalom: 45 % Talaj: Réti
Terület	Vizsgált terület 1 ha
Projektív takarás	Lágyszárú növények: 100 %
Az állománysűrűség	2,4 g/m <sup>2</sup>
Antropogén terhelés	Közepes

4. táblázat

#### 3.3.3. A növényi erőforrások elszámolásának összefoglaló kimutatása

**Biológiai készlet (tartalék)**- a terület és az állománysűrűség szorzataként határozzuk meg.

**Működési, üzemi készlet (tartalék)**- az a minimális mennyiségű növényi anyag, amelyet a növények populációjának megőrzéséhez hagyni kell. Ez a mennyiség függ attól, hogy milyen típusú növényről van szó (pl. egynyári, évelő, cserje, fa stb.). Ha a nyersanyag

a növények föld feletti szervei, ez a tartalék élő lágyszárú növények esetében a biológiai készlet (tartalék) 50 %-a.

**A megengedett éves felhasználás-** az a maximális mennyiségű növényi anyag, amelyet egy év alatt el lehet távolítani úgy, hogy a növények populációja a következő évben újra tudjon szaporodni vagyis regenerálódjon.. Ez a mennyiség függ attól, hogy milyen ritka vagy veszélyeztetett a növény, és hogy milyen hosszú ideig tart a növekedési ciklusa.

### 1 sz. terület

<b>Típus, nyersanyag:</b> Cickafark fajok (Magyar cickafark- <i>Achillea pannonica</i> , Mezei cickafark- <i>Achillea collina</i> ). Virágos hajtása (Herba)			<b>A vizsgálat éve:</b> 2023		
<b>Terület:</b> Kárpátalja			<b>Kerület, járás:</b> Huszti járás		
<b>Elhelyezkedés, koordináták:</b>	<b>Telek- tulajdonos</b>	<b>Vizsgált terület-ha:</b>	<b>Biológiai készlet:</b>	<b>Működési, üzemi tartalék:</b>	<b>A megengedett felhasználás mértéke:</b>
Visk:48°02'45.5"N 23° .3"E	Kommunális	1 ha	4,6 kg	2, 3 kg	2,3 kg

5. táblázat

### 2 sz. terület

<b>Típus, nyersanyag:</b> Cickafark fajok (Közönséges cickafark- <i>Achillea millefolium</i> ). Virágos hajtása (Herba)			<b>A vizsgálat éve:</b> 2023		
<b>Terület:</b> Kárpátalja			<b>Kerület, járás:</b> Huszti járás		
<b>Elhelyezkedés, koordináták:</b>	<b>Telek- tulajdonos</b>	<b>Vizsgált terület-ha:</b>	<b>Biológiai készlet:</b>	<b>Működési, üzemi tartalék:</b>	<b>A megengedett felhasználás mértéke:</b>
Visk- 48°02'11.7"N 23°24'58.7"E	Kommunális	0, 5 ha	3,3 kg	1, 6 kg	1, 6 kg

6. táblázat

### 3 sz. terület

<b>Típus, nyersanyag:</b> Cickafark fajok (Közönséges cickafark- <i>Achillea millefolium</i> ). Virágos hajtása (Herba)			<b>A vizsgálat éve:</b> 2023		
<b>Terület:</b> Kárpátalja			<b>Kerület, járás:</b> Huszti járás		
<b>Elhelyezkedés, koordináták:</b>	<b>Telek- tulajdonos</b>	<b>Vizsgált terület-ha:</b>	<b>Biológiai készlet:</b>	<b>Működési, üzemi tartalék:</b>	<b>A megengedett felhasználás mértéke:</b>
Visk- 48°01'41.0"N 23°27'26.5"E	Állami tulajdon	1 ha	12 kg	6 kg	6 kg

7. táblázat

**4 sz. terület**

<b>Típus, nyersanyag:</b> Cickafark fajok (Magyar cickafark- <i>Achillea pannonica</i> , Mezei cickafark- <i>Achillea collina</i> ). Virágos hajtása (Herba)			<b>A vizsgálat éve:</b> 2023		
<b>Terület:</b> Kárpátalja			<b>Kerület, járás:</b> Huszti járás		
<b>Elhelyezkedés, koordináták:</b>	<b>Telek- tulajdonos</b>	<b>Vizsgált terület-ha:</b>	<b>Biológiai készlet:</b>	<b>Működési, üzemi tartalék:</b>	<b>A megengedett felhasználás mértéke:</b>
Visk- 48°02'12.9"N 23°25'43.2"E	Kommunális	1 ha	5,5 kg	2,7 kg	2, 7 kg

8. táblázat

A négy vizsgált terület közül, a legnagyobb mennyiségben a 3. sz. Nagytécsi völgy közelében lévő területen találhatóak meg a cickafark fajok. Ezt követi a 2.sz. Vakarova utca közelében lévő cserjés terület, és a 4.sz. Csendes utca közelében lévő terület. Legkisebb mennyiségben pedig az 1.sz. Rákos közelében lévő területen találhatóak meg.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Munkánk fő célja az Achillea fajok erőforrásainak felmérése volt, Visk község területén. A vizsgált területen cönológiai vizsgálatokat is végeztünk, mivel fontosnak tartottuk, hogy a területen más növényfajokról is ismereteket szerezzünk.

Részletes szakirodalmi kutatást végeztünk, és a számunkra nélkülözhetetlen információkat rendszereztük és tanulmányoztuk.

A következő folyamatként, a legalkalmasabb terület kiválasztását végeztük. 2023 nyarán, több terepi bejárást követően, 4 olyan mintavételi területet választottunk ki, melyeken fellelhetőek Visk területén különféle Achillea fajok.

Az első számú (Rákos közelében) lévő terület 1 hektárán végeztük a cönológiai vizsgálatot, és az Achillea fajok erőforrásainak felmérését, 10 mintavételi ponton (5x5 m nagyságú) területen. A második számú cserjés (Vakarova utca közelében) lévő terület 0,5 hektárán végeztük a vizsgálatokat, 5 mintavételi ponton (10x10 m nagyságú) területen.

A harmadik (Nagytécsi völgy), és a negyedik számú (Csendes utca közelében) lévő terület szintén 1 hektárán végeztük a vizsgálatokat, 10 mintavételi ponton (5x5 m nagyságú) területen. A kvadrátokban beazonosítottunk az itt fellelhető növényfajokat, fényképeket készítettünk és a növényekből herbáriumot gyűjtöttünk. A kapott eredmények alapján minden kvadrátnak elkészítettük a cönológiai tabelláját. A tabella adataiból pedig elvégeztük a kiértékeléseket.

A cönológiai felmérés alapján arra jutottunk, hogy az **1. sz. vizsgált területen** az eurázsiai flóraelemhez tartozó fajok az uralkodóak. Az életforma szerinti megoszlásban az évelők (H, Hemikryptophyták) vannak túlsúlyban. A vizsgált területen előforduló növények hőigényüket tekintve nagy számban a lomberdő klímához (5) tartoznak. A vízigényt vizsgálva elég változatos eredményt kaptunk a területről, a száraz (2) termőhelyre jellemző fajok vannak domináns helyzetben, ezt követik az üde termőhelyre jellemző fajok. Az R-értéknek köszönhetően megállapítottuk, hogy a vizsgált területen a legtöbb faj az enyhén meszes (4) pH- jú csoportban sorolható. A természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlás alapján, legnagyobb százalékban a (TZ) természetes zavarástűrők vannak.

Az erőforrás felmérést követően megállapítottuk az 1. sz. terület biológiai készletét (4,6 kg), működési-üzemi tartalékát (2,3 kg) és a megengedett éves felhasználásának mértékét (2,3 kg).



A **2. sz. területen** az eurázsiai flóraelemhez tartozó növények vannak elterjedve. Életforma szerinti megoszlás alapján az évelők (H, Hemikryptophyták) vannak domináns helyzetben. Hőigényüket tekintve a lomberdő klímához (5) tartozik a legtöbb növény. Vízigény szerinti megoszlás alapján a mérsékelt üde (4), üde (5) és a mérsékelt nedves (6) termőhelyre jellemző fajok vannak domináns helyzetben. A terület fajainak pH- igény szerinti megoszlása alapján, többségében a közel semleges (3) talajokat kedvelő fajok vannak jelen. Természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlás alapján pedig, legnagyobb mértékben a kísérő (K) fajok vannak elterjedve.

Az *Achillea* fajok erőforrásainak felmérését követően, megállapítottuk a 2. sz. terület biológiai készletét (3,3 kg), működési-üzemi tartalékát (1,6 kg) és a megengedett éves felhasználásának mértékét (1,6 kg).

A **3. sz. terület** flóraelem szerinti megoszlása alapján az európai és az eurázsiai fajok vannak domináns helyzetben. Életformájukat tekintve az évelők (H) dominálnak. Hőigényük alapján a lomberdő klímához (5) tartozó növények vannak a legnagyobb mennyiségben jelen. Vízigény szerinti megoszlás alapján, legnagyobb százalékban mérsékelt üde (4), és üde (5) élőhely típusba sorolható növényeket határoztunk meg. A terület növényei többségben a pH-ra nézve tág tűrésű (0). A természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlása szerint a (TZ) természetes zavarástűrők vannak a legnagyobb számban jelen.

Az erőforrás felmérést követően a 3. sz. terület biológiai készletét (12 kg), működési-üzemi tartalékát (6 kg) és a megengedett éves felhasználásának mértékét (6 kg) állapítottuk meg.

A **4. sz. vizsgált területen** az eurázsiai (Euá) flóraelemhez tartozó fajok az uralkodók. Az életforma szerinti megoszlásban az évelők (H, Hemikryptophyták) vannak túlsúlyban.

Hőigényüket tekintve a lomberdő klíma (5) fajai vannak jelen a legnagyobb százalékban.

A vízigényüket tekintve az üde (5) termőhelyre jellemző fajok vannak domináns helyzetben. A vizsgált területen a legtöbb faj a pH-ra nézve tág tűrésű (0). Az állomány fajait a (TZ) természetes zavarástűrők alkotják a legnagyobb százalékban.

Az *Achillea* fajok erőforrásainak felmérését követően, a 4. sz. terület biológiai készletét (5,5 kg), működési-üzemi tartalékát (2,7 kg) és a megengedett éves felhasználásának mértékét (2,7 kg) állapítottuk meg.

Kutatásunk során Visk község területén három *Achillea* fajt határoztunk meg, az *Achillea millefolium*, *Achillea collina*, és az *Achillea pannonica* fajokat. A négy vizsgált terület közül, a legnagyobb mennyiségben a 3. sz. Nagytécsi völgy közelében lévő területen találhatóak meg a cickafark fajok. Legkisebb mennyiségben pedig az 1.sz. Rákos közelében lévő területen találhatóak meg. Összességében elmondhatjuk, hogy egyik vizsgált területen lévő cickafark fajok sem bírnak nyersanyag értékkel. Ugyanis az ökotóp területének kevesebb mint 1%-a bír nyersanyaggal, tehát a faj (*Achillea*) korlátozott felhasználást igényel mind a négy vizsgált területen.

A gyógynövények erőforrásainak felmérése kulcsfontosságú a gyógyszeripar számára. Ezek az adatok lehetővé teszik a gyógyszerészek, gyógynövénygyűjtők számára, hogy meghatározzák a fenntartható gyűjtési mennyiségeket, elkerülve ezzel a túlgyűjtést és annak káros következményeit.

Emellett a biológusok számára is értékesek ezek az információk, hogy fel tudják mérni egy adott növényfaj veszélyeztetettségét, és ennek megfelelően alakíthatják ki a védekezési stratégiákat az adott területen.

## РЕЗЮМЕ

Основною метою нашої роботи була оцінка ресурсів видів *Achillea* в районі СМТ Вишково. Крім того, ми також провели ценологічні дослідження на досліджуваній території.

В рамках цього проекту ми провели кілька робочих процесів. Нашим першим і найважливішим кроком був пошук доступної літератури, упорядкування та вивчення необхідної інформації.

Наступним кроком був вибір найбільш підходящої ділянки. Влітку 2023 року, після кількох польових візитів, ми вибрали 4 зони відбору зразків, де можна знайти різні види *Achillea*, знайдені в районі СМТ Вишково.

Ценологічне дослідження та оцінку ресурсів видів *Achillea* ми провели на площі 1 га (поблизу Ракоша), у 10 облікових ділянках (розміром 5x5 м). Дослідження проводили на другій, чагарниковій площі 0,5 га (в районі вул. Вакарова), на 5 облікових ділянках (розміром 10x10 м). Дослідження також проводилися на 1 га площі 10 ділянок (Nagytécsi völgy), на 10 облікових ділянках (розміром 5x5 м), та на четвертій ділянці (біля вул. Тиха) в 10 облікових ділянках (розміром 5x5 м). Ми ідентифікували види рослин, присутні в квадратах, зробили фотографії та зібрали гербарій із сумнівних рослин. На основі отриманих результатів ми склали ценологічну таблицю для кожного квадрата.

На основі ценологічного обстеження ми дійшли до висновку, що на досліджуваній території №1 домінують види, що належать до євразійського елементу флори. У розподілі за життєвою формою переважають багаторічні рослини (Н. *Hemicryptophytes*). Велика кількість рослин досліджуваної території за теплопотребністю відноситься до листяного клімату (5). Вивчаючи потребу у воді, ми отримали досить різноманітні результати з території, види, характерні для сухої (2) зони вирощування, займають домінуюче положення, за якими йдуть види, характерні для свіжої зони вирощування. Завдяки R-значенню ми виявили, що більшість видів на досліджуваній території можна віднести до групи злегка вапнякових (4) р.Н. Виходячи з розподілу природоохоронної цінності за категоріями, найвищий відсоток (TZ) є природнім

спостерігається переважання видів з стійкістю до зовнішніх впливів.

Після оцінки ресурсів на території №1 ми встановили що біологічний запас (4,6 кг), експлуатаційний запас (2,3 кг) та обсяг його дозволеного річного використання (2,3 кг).

На території №2 поширені рослини, що належать до євразійського елементу флори.

Виходячи з розподілу за життєвою формою, домінантне становище займають багаторічні рослини (Н, *Hemicryptophytes*). За вимогами до тепла більшість рослин відноситься до клімату листяних лісів (5). Виходячи з розподілу за потребою у воді, види характерні для помірно свіжа (4), свіжа (5) та помірно вологих (6) місць займають домінуюче положення. Виходячи з розподілу видів на ділянці відповідно до їх вимог до рН рівня більшість видів, віддають перевагу майже нейтральним (3) ґрунтам. Виходячи з розподілу за категоріями природоохоронної цінності, найбільш поширеними є супутні (К) види.

Після оцінки ресурсів виду *Achillea* ми виявили, що на території №2 біологічний запас (3,3 кг), його експлуатаційний запас (1,6 кг) та обсяг дозволеного річного використання (1,6 кг).

На території №3 виходячи з розподілу ареалу за елементами флори, домінуючими є європейські та євразійські види. За життєвою формою домінують багаторічні рослини (Н). За потребою в теплі переважають рослини, що належать до клімату листяних лісів (5). На основі розподілу за потребою у воді ми визначили найбільший відсоток рослин, які можна віднести до помірно свіжих (4) та свіжих (5) типів місцезростання. Більшість рослин у цьому регіоні в цілому переносять рН (0). Відповідно до розподілу природоохоронної цінності за категоріями найбільше представлено (TZ) стійких до зовнішніх впливів.

Після дослідження ресурсів на території №3 визначено біологічний запас площі (12 кг), експлуатаційний запас (6 кг) та дозволене річне використання (6 кг).

На досліджуваній території №4 домінують види, що належать до євразійського (Euá) елементу флори. У розподілі за життєвою формою переважають багаторічні рослини (Н, *Hemicryptophytes*).

З точки зору потреби в теплі найбільше представлені види клімату листяних лісів (5).

З точки зору потреб у воді, домінуючими є види, типові для свіжої (5) зони вирощування. На досліджуваній території більшість видів в цілому переносять рН (0). Найбільший відсоток видів стійкі до природніх порушень (TZ).

Після оцінки ресурсів видів *Achillea*, на території №4 визначено біологічний запас (5,5 кг), експлуатаційний запас (2,7 кг) та дозволене річне використання (2,7 кг).

В районі СМТ Вишково були виявлені три види *Achillea*: *Achillea millefolium*, *Achillea collina* та *Achillea pannonica*. З чотирьох обстежених територій найбільша кількість виявлена на території №3 поблизу Nagytécsi völgy. У найменшій кількості виявлено на території №1 яка розташована поблизу Ракоша. Загалом можна сказати, що жоден із видів деревію в жодній із досліджуваних територій не має сировинної цінності. Оскільки сировина на територіях займає менше 1% площі, тому вид (*Achillea*) потребує обмеженого використання на всіх чотирьох досліджених територіях.

Оцінка ресурсів лікарських рослин є ключовою для фармацевтичної промисловості. Ці дані дозволяють фармацевтам та збирачам лікарських рослин визначати обсяги сталого збору, уникаючи перезбору та його шкідливих наслідків.

Крім того, ця інформація важлива для біологів, щоб вони могли оцінити ступінь загрози певному виду рослин і відповідно розробити стратегії захисту на даній території.

## IRODALOMJEGYZÉK

1. BLUMENTHAL M. (szerk) (2000): Herbal Medicine. Integrative Medicine Communications Publisher, USA, p. 419-421.
2. BREMNESS, L. (1990): Fűveskönyv. Novotrade Kiadó, Budapest, p. 14.
3. BANAI, V. (2010): Gyógynövény- és drogismeret. Műszakai Kiadó, Budapest, p. 93.
4. BERNÁTH, J. (2013): Vadon termő és termesztett gyógynövények. Mezőgazda Kiadó, Budapest, p. 147.
5. BREMNESS, L. (1998): Fűszer- és Gyógynövények. Panemex Kft és Grafo Kft Kiadó, Budapest, p.136.
6. BALAIKZA E. (2004): Cickafark, a sebdoktor. Interneten: Informed <http://www.fittség.hu>
7. BORHIDI, A. (1993): A Magyar Flóra Szociális Magatartás Típusai, Természetességi és Relatív Ökológiai Értékszámai. Janus Pann. Tud. Egy. Kiadványai, Pécs, p.1-95.
8. CASTLEMAN, M. (1991): Gyógynövényenciklopédia. Estély Kiadó, Budapest, p. 211.
9. CHATURVEDI, D. (2011.): Sesquiterpene lactones: Structural diversity and their biological activities. In: Opportunity, Challenge and Scope of Natural products in Medicinal Chemistry. Research Signpost. Trivandrum. 37 évf. 2. sz. p. 313-334.
10. DÁNOS, B. (2003): Farmakobotanika. Argomentum Kiadó, Budapest, p. 313-316.
11. Dános, B. (1998): Farmakobotanika3. Gyógynövényismeret. Semmelweis Kiadó, Budapest, p. 226.
12. ESCOP Monographs. (2009): Millefolii herba II kiadó. ESCOP, Thieme.
13. ELLENBERG, H. (1952): Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie II. Stuttgart-Ludwigsburg
14. ELLENBERG, H. (1974): Zeigewerte der Gefasspflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobot. IX.Goltze, Göttingen, p. 1-97.
15. FRANZ, C. NOVAK, J. (2010): Sources of essential oils, Asteraceae. Baser, K. H. C., Buchbauer, G. (szerk) Handbook of Essential Oils: Science, Technology and Applications. Amerikai Egyesült Államok. CRC press. p. 48.
16. FÜLEKI, M. (2003): Cickafarkfű. Interneten: Házipatika. <http://www.hazipatika.hu>
17. GIORGI, A. BONONI, M. TATEO, F. COCUCCHI, M. (2005): Yarrow (Achillea millefolium L.) Growth at Different Altitudes in Central Italian Alps: Biomass

- Yield, Oil Content and Quality. *Journal of Herbs Spices & Medical Plants*. 3. évf. p. 57-58.
18. HORNOK, L. (1990): Gyógynövények termesztése és feldolgozása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, p.36.
  19. KOCSIS, M. (2014): Gyógynövények kincsestára. Kiadja az Alexandra Könyvesház Kft. Alexandra Kiadója, Pécs, p. 84.
  20. KINDLOVITS, S. RADÁCSI, P. SÁROSI, SZ. INOTAI, K. NAGY, E. NÉMETH, É. (2014): Effect of Water Conditions on the Morphology, Production and Chemical Composition of Two Cultivated Medical and Aromatic Species. *Hort Sci.* 79. évf.2.sz.
  21. KINDLOVITS, S.(2017): A mezei cickafark (*Achillea Collina* Backer) produkcióját és hatóanyagait befolyásoló tényezők. Budapest, p. 12-15.
  22. KÁRPÁTI, I.–KÁRPÁTI, V. (1972): Die Anwendung der TWR- Indikatorkonzeption auf Wasser- und Auen-Ökosysteme. *Societas Internationalis Limnologiae* (Arbeitsgemeinschaft Donauforschung), Göd, p. 1–12.
  23. KÁRPÁTI, I. (1978): Magyarországi vizek és ártéri szintek növényfajainak ökológiai besorolása. *Keszth. Agrártud. Egy. kiadv.* 20. p. 5-62.
  24. MAYER, J. ET AL. (2004): Kolostori gyógyászat. Magyar Könyvklub Kiadó, Budapest, p. 109.
  25. МІНАРЧЕНКО, В.М. (2005): ЛІКАРСЬКІ СУДИННІ РОСЛИНИ УКРАЇНИ (Медичне та ресурсне значення). Київ, p. 144.
  26. МІНАРЧЕНКО, В.М. (2014): Ресурсознавство Лікарські рослини. Київ 150-168 pp.
  27. МІНАРЧЕНКО, В.М. , ТИМЧЕНКО І. А., et al. (2022): АТЛАС МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИХ ОЗНАК СИРОВИНИ ДИКРОСЛИХ СПОРІДНЕНИХ ВИДІВ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН УКРАЇНИ. Київ, p. 31-57.
  28. NÉMETH, É. (2013): *Achillea collina* Becker- Mezei cickafark. In: Bernáth J.(szerk) Vadontermő és termesztett gyógynövények. Mezőgazda Kiadó, Budapest, p. 147-150.
  29. NÉMETH, É. (2005): Essential Oil Composition of Species in the Genus *Achillea*. *Journal of Essential Oil Reseach.* 17. évf.5. sz. p. 501-512
  30. NÉMETH É. BERNÁTH J. (2008): Biological Activities of Yarrow Species (*Achillea* spp.) *Current Pharmaceutical Design.* 14. p. 51-67.

31. PLUHÁR, ZS. (szerk) (2012): Korszerű gyógynövénytermesztési alapismeretek. Kiadja BCE Kertésztudományi kar Gyógy- és aromanövények tanszék, Budapest, p.6.
32. RÁCZ, G. et al. (2012): Gyógynövények ismerete- A fitoterápia és alternatív medicina alapjai. Galenus Kiadó, Budapest, p. 25.
33. RÁCZ, J. (2014): Gyógyhatású növények. Tinta Könyvkiadó, Budapest, p. 146.
34. RAUCHENSTEINER, F., NEJATI, S., WERNER, I, GLASL, S., SAUKEL, J., JURENITSCH, J., KUBELKA, W., (2002) Determination of taxa of the *Achillea millefolium* group and *Achillea crithmifolia* by morphological and phytochemical methods I. Characterisation os Central European taxa. *Scientia Pharmaceutica*. 70. p. 203-221.
35. RÁCZ, G. –RÁCZ-KOTILLA E. –LAZA, A. (1984): Gyógynövényismeret. Ceres Könyvkiadó, Bukarest, p.212.
36. SILVERMAN, M. (1977): *A City Herbal Lore, Legend, Uses of Common Weeds*. Woodstock, NY: Ash Tree Pub Publisher, Woodstock, p. 167.
37. SIMON T. (2008). *Achillea* nemzetség. A magyarországi edényes flóra határozója: Harasztok-virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, p. 521.
38. SOÓ, R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve IV. Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 119.
39. SOLYMOSSI, P. (2000): Kontakt hatású természetes vegyület a kamazulén *Növényvédelem* 36/3. p.119-120.
40. SIMON, T. (2000): A Magyarországi edényes flóra határozója. Nemzeti Tankönyvkiadó, 4. átdolgozott kiadás, Budapest, p. 846.
41. SIMON, T. (2001): Növényismeret. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, p. 245-263.
42. SOÓ, R. (1966-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve II-VI. Akad. Kiadó, Budapest, 655 pp.
43. SOÓ, R. (1968): A hazai harasztok és magvas növények cönoszisztematikai áttekintése.
44. SIMON, T. (1988): A hazai edényes flóra természetvédelmi-érték besorolása. *Abstracta Bot.* 12, p. 1-23.
45. TÓTH, L. (2005) *Gyógynövények Drogok Fitoterápia*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, p. 146.
46. UDVARDY, L. (2008): A kertészeti növénytan növényismereti kompendiuma. A Budapesti Corvinus Egyetem Kertésztudományi Kar Növénytani Tanszék és Soroksári Botanikus Kert Kiadó, Budapest, p. 100.



47. VARRÓ, A. (1995): Gyógynövények gyógyhatásai. Black & White Kiadó, Budapest, p. 56.
48. WOLFGANG, G. (2002): Gyógynövények, fűszernövények. Cser Kiadó, Budapest, p.52.
49. WICHTL ET BISSET, 1994 IN BLUMETHAL M.(szerk) (2000): Herbal Medicine. USA, p. 421.
50. ZÓLYOMI, B. (1951): Növénytársulási alapfogalmak és felvételezési módszerek. Növényföldrajzi Térképezési Tanfolyam jegyzete. Budapest, p. 103-107.
51. ZÓLYOMI, B.–PRÉCSÉNYI, I. (1964): Methode zur ökologischen Charakterisierung der Vegetationseinheiten und zum Vergleich der Standorte. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. X. p. 377-416.

## ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra. <i>Acchillea millefolium</i> L. (KÖHLER,1887).....	13
2. ábra. Közöséges cickafark- <i>Achillea millefolium</i> L (Forrás: Internet).....	15
3. ábra. Mezei Cickafark- <i>Achillea collina</i> (Forrás: Internet).....	16
4. ábra. 1. számú mintavételi terület (Forrás: Saját felvétel).....	24
5. ábra. 2. számú mintavételi terület (Forrás: Saját felvétel).....	24
6. ábra. 3. számú mintavételi terület (Forrás: Saját felvétel).....	25
7. ábra. 4. számú mintavételi terület (Forrás: Saját felvétel).....	25
8. ábra. 1. Számú terület 10 mintavételi pont (5x5 m nagyságú) (Google Earth műholdfelvétel alapján).....	30
9. ábra. 2. Számú terület 5 mintavételi pont (10x10 m nagyságú) (Google Earth műholdfelvétel alapján).....	30
10. ábra. 3. Számú terület 10 mintavételi pont (5x5 m nagyságú) (Google Earth műholdfelvétel alapján).....	30
11. ábra. 4. Számú terület 10 mintavételi pont (5x5 m nagyságú) (Google Earth műholdfelvétel alapján).....	30
12. ábra. 1. sz. terület flóraelem szerinti megoszlása.....	31
13. ábra. 1. sz. terület életforma szerinti megoszlása.....	31
14. ábra. 1. sz. terület hőigény szerinti megoszlása.....	32
15. ábra. 1. sz. terület vízigény szerinti megoszlása.....	32
16. ábra. 1. sz. terület fajainak pH- igény szerinti megoszlása.....	33
17. ábra. 1. sz. terület természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlása.....	33
18. ábra. 2. sz. terület flóraelem szerinti megoszlása.....	34
19. ábra. 2. sz. terület életforma szerinti megoszlása.....	34
20. ábra 2. sz. terület hőigény szerinti megoszlása.....	35
21. ábra 2. sz. terület vízigény szerinti megoszlása.....	35
22. ábra 2. sz. terület fajainak pH- igény szerinti megoszlása.....	36
23. ábra 2. sz. terület természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlása.....	36
24. ábra 3. sz. terület flóraelem szerinti megoszlása.....	37
25. ábra 3. sz. terület életforma szerinti megoszlása.....	37
26. ábra 2. sz. terület hőigény szerinti megoszlása.....	38
27. ábra 3. sz. terület vízigény szerinti megoszlása.....	38
28. ábra 3. sz. terület fajainak pH- igény szerinti megoszlása.....	39

29. ábra 3. sz. terület természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlása.....	39
30. ábra 4. sz. terület flóraelem szerinti megoszlása.....	40
31. ábra 4. sz. terület életforma szerinti megoszlása.....	40
32. ábra 4. sz. terület hőigény szerinti megoszlása.....	41
33. ábra 4. sz. terület vízigény szerinti megoszlása.....	41
34. ábra 4. sz. terület fajainak pH- igény szerinti megoszlása.....	42
35. ábra 4. sz. terület természetvédelmi érték kategória szerinti megoszlása.....	42
36. ábra. Közönséges cickafark - <i>Achillea millefolium</i> (Forrás: Saját felvétel).....	43
37. ábra. Magyar cickafark- <i>Achillea pannonica</i> (Forrás: Saját felvétel).....	43
38. ábra. Mezei cickafark - <i>Achillea collina</i> (Forrás: Saját felvétel).....	43
39. ábra. Számviteli parcellák elhelyezkedése a faj fragmentált növekedésű transzektjein. 1 sz. terület.....	43
40. ábra. Számviteli parcellák elhelyezkedése a faj fragmentált növekedésű transzektjein. 2 sz. terület.....	43
41. ábra. Számviteli parcellák elhelyezkedése a faj fragmentált növekedésű transzektjein. 3. sz. terület.....	44
42. ábra. Számviteli parcellák elhelyezkedése a faj fragmentált növekedésű transzektjein. 4. sz. terület.....	44

## TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat. Erőforrások elhelyezkedése, mennyiségi és minőségi állapota. 1 sz. terület.....	44
2. táblázat. Erőforrások elhelyezkedése, mennyiségi és minőségi állapota. 2 sz. terület.....	44
3. táblázat. Erőforrások elhelyezkedése, mennyiségi és minőségi állapota. 3 sz. terület.....	45
4. táblázat. Erőforrások elhelyezkedése, mennyiségi és minőségi állapota. 4 sz. terület.....	45
5. táblázat. A növényi erőforrások elszámolásának összefoglaló kimutatása. 1 sz. terület.....	46
6. táblázat. A növényi erőforrások elszámolásának összefoglaló kimutatása. 2 sz. terület.....	46
7. táblázat. A növényi erőforrások elszámolásának összefoglaló kimutatása. 3 sz. terület.....	46
8. táblázat. A növényi erőforrások elszámolásának összefoglaló kimutatása. 4 sz. terület.....	47

## MELLÉKLET

### 1. számú melléklet

#### 1. sz. terület cönológiai tabellája

Felvételezés ideje	2023.07.06.									
Élőhely kódja	1				Ökológiai mutatók					
	AD	Flóraelem	Életforma	Cönatípus	T	W	R	N	Z	TV-érték
<b>Terület</b>	5x5m (10mintavétei ponton)									
<b>Lombszint</b>	0%									
<b>Cserjeszint</b>	0%									
<b>Gyepszint</b>	100%									
<b>Szerbtövis</b> <i>Xanthium L.</i>	+	Kozm. n-am	Th	Gyom-t	6	4	3	3-4	5	GY
<b>Egynyári seprence-<i>Erigeron annuus</i></b>	1	koz, n-am	Th	Gyom-t	0	8	4	3	5	GY
<b>Réti boglárka- <i>Ranunculus acris</i></b>	1	Deuá	H	Ü- kaszálórétek	5	7	0	3	4	TZ
<b>Vadmurok-<i>Daucus carota</i></b>	1	Kozm	Th-TH	Kaszálórétek	5	2	5	2-3	4	TZ
<b>Mezei iglice- <i>Ononis arvensis L.</i></b>	+	Eu	H	Sz-gyepék	5	3	0	3	3	TZ(GY)
<b>Csüdfű-<i>Astragalus</i></b>	+	Kont	H	Löszgyepék	6	2	4	1	3	K
<b>Franciaperje- <i>Arrhenatherum elatius</i></b>	3	Eu	H	Kaszálórétek	5	5	4	2-3	4	TZ
<b>Ürömlevelű parlagfű-<i>Ambrosia artemisiifolia</i></b>	+	Kozm	Th	Gyom-t	0	5	4	3-4	5	GY
<b>Vajszínű ördög szem- <i>Scabiosa ochroleuca</i></b>	1	Kont	H	Sztyepprétek	6	2	4	1-2	4	K(TZ)
<b>Szürkés ördög szem- <i>Scabiosa canescens</i></b>	1	Kont	H	Sztyepprétek	6	2	4	1-2	4	V
<b>Kék búzavirág- <i>Centaurea cyanus</i></b>	1	A-med	Th	Gyom-t	3	3	3	3-4	5	GY

<b>Réti csenkesz-</b> <i>Festuca pratensis</i>	3	Euá	H	Ü- kaszálórét	5	7	4	2-3	4	E
<b>Csombormenta-</b> <i>Mentha pulegium</i>	1	Euá	H	Árterek,ü- gyepek	5	8	5	3	4	TZ
<b>Gyermekláncfű-</b> <i>Taraxacum officinale</i>	1	Euá	H	Ü- kaszálórét, gyom-t	0	5	0	2-3	5	GY
<b>Lándzsás utifű-</b> <i>Plantago lanceolata</i>	1	Euá	H	Ü-,sz- gyepek	5	4	0	2-3	4	TZ(K)
<b>Szarvaskerep-</b> <i>Lotus corniculatus</i>	1	D-euá	H		5	4	0			TZ
<b>Kormos csáté-</b> <i>Schoenus nigricans</i>	+	Kozm	HH	Ü-láprétek	5	9	5	1-2	3	E
<b>Farkas kutyatej-</b> Euphorbia cyparissias	1	Euá	H	Sz-gyepek	5	3	4	2	4	TZ
<b>Réti here-</b> <i>Trifolium pratense</i>	1	Deuá	H	M-rétek	5	6	3	1-2	4	TZ
<b>Magyar cickafark-</b> <i>Achillea pannonica</i>	1	PON	H	Sz-gyepek	6	2	4	1-2	4	TZ
<b>Mezei cickafark-</b> <i>Achillea collina</i>	1	Köeu	H	Sz-gyepek	5	2	0	1-2	3	TZ
<b>Pásztortáska-</b> <i>Capsella bursa- pastoris</i>	1	Kozm	Th-TH	Gyom-t	6	5	0	3-4	5	GY

## 2. számú melléklet

### 2. sz. terület cönológiai tabellája

<b>Felvételezés ideje</b>	2023.07.08.									
<b>Élőhely kódja</b>	2				<b>Ökológiai mutatók</b>					
	<b>AD</b>	<b>Flóraelem</b>	<b>Életforma</b>	<b>Cönatípus</b>	<b>T</b>	<b>W</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>Z</b>	<b>TV- érték</b>
<b>Terület:</b>	10x10 m (5 mintavételi ponton)									
<b>Lombszint</b>	0%									
<b>Cserjeszint</b>	15%									
<b>Gyepszint</b>	85%									
<b>Közönséges párlófű-</b> <i>Agrimonia eupatoria</i>	1	Eu	H	Sz-gyepek	5	3	3	3	4	TZ
<b>Tejoltó galaj-</b> <i>Gallium verum</i>	1	Euá	H	Sztyepprétek	5	3	4	1-2	4	K
<b>Kányaharangvirág-</b> <i>Campanula rapunculoides</i>	1	Euá	H	Ü-lombos-e	5	5	5	2	3	K
<b>Kökény-</b> <i>prunus spinosa</i>	2	Deuá	Ph	sz-bok-e, töviskesek	5	3	3	2-3	4	TZ

<b>Erdei angyalgyökér- <i>Angelica sylvestris</i></b>	1	Euá	H	Mocsárrétek	5	8	3	3	3	K
<b>Vadszeder-<i>Rubus fruticosus</i></b>	1	eu	H-Ph	vágás-t	5	4	2	-	-	TZ
<b>Egybibés galagonya- <i>Crataegus monogyna</i></b>	1	Euá	Ph	tölgyesek	5	4	3	2	4	K
<b>Mogyoró- <i>Corylus avellana</i></b>	1	eu	Ph	ü- lombos-e	5	5	3	0,2-3	3	K
<b>Podagrafű- <i>Aegopodium podagraria</i></b>	1	Euá	H	Bükk-gye-e	5	7	3	4	4	K
<b>Réti lednek-<i>Lathyrus pratensis</i></b>	1	Euá	G	Gyom-t	5	5	4	2-3	3	K
<b>Közönséges medvetalp- <i>Heracleum sphondylium</i></b>	1	Euá	H	Ü-lombos-e, magask	5	6	3	2	3	K
<b>Erdei szálkaperje- <i>Brachypodium sylvaticum</i></b>	3	Euá	H	ü- lombos-e	5	4	3	2-3	4	K
<b>Bíbor nebáncsvirág- <i>Impatiens glandulifera</i></b>	1	N-á	Th	Liget-e	0	8	0	3-4	4	GY
<b>Gilisztaüző varádics- <i>Tanacetum vulgare</i></b>	1	Euá	H	Gyom-t	5	7	0	3	4	K(TZ)
<b>Sédkender-<i>Eupatorium cannabinum</i></b>	+	Euá	Th	Ült-g, gyom-t	5	6	4	3-4	-	G, GY
<b>Csomós ebír-<i>Dactylis glomerata</i></b>	2	Kozm	H	Kaszálók	5	6	4	3	4	TZ
<b>Mezei varfű-<i>Knautia arvensis</i></b>	1	Euá	H	Kaszálórétek	5	3	4	2	4	K
<b>Bársonyos kakukkszegfű- <i>Lychnis coronaria</i></b>	1	Szmed	H	Erdősztyepp	6	4	3	1-2	3	K(V)
<b>Vérehulló fecskefű- <i>Chelidonium majus</i></b>	1	Deuá	TH	Gyom-t	5	4	5	4-5	5	GY
<b>Nehézságú gólyaorr- <i>Geranium robertianum</i></b>	1	Kozm	Th	Ü-lombos-e	5	6	3	3-4	4	K(TZ)
<b>Orvosi tisztesfű- <i>Stachys officinalis</i></b>	1	Euá-(med)	H	Cserjések, rétek	5	2	3			K
<b>Erdei varázslófű- <i>Circaea lutetiana</i></b>	1	Euá-(med)	G	Erdők, ligetek	5	5	4	-	-	K

<b>Kéküstökű csormolya-</b> <i>Melampyrum nemorosum</i>	1	Köeu	Th	Ligeterdők, erdőszegélyek	5	5	3			K
<b>Mezei zsurló-</b> <i>Equisetum arvense</i>	1	Cirk	G	Ü-gyepek	0	8	0	0	5	GY
<b>Orvosi szappanfű-</b> <i>Saponaria officinalis</i>	1	Deuá	H		5	4	0	2-3	5	K
<b>Erdei madársóska-</b> <i>Oxalis acetosella</i>	2	Cirk	H	Ü-bükk-el-e	5	7	3	2-3	3	K
<b>Kereklevelű kapotnyak-</b> <i>Asarum europaeum</i>	2	Euá	H	Bükk-gye-el-e	5	6	4	3	3	K
<b>Pásztortáska-</b> <i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	Kozm	Th-TH	Gyom-t	6	5	0	3-4	5	GY
<b>Orvosi tüdőfű-</b> <i>Pulmonaria officinalis</i>	1	Köeu	H	Bükk-gye-el-e	5	6	3	2-3	3	K
<b>Közönséges cickafark-</b> <i>Achillea millefolium</i>	1	Köeu	H	Sz-gyepek	5	2	0	1-2	3	TZ

### 3. számú melléklet

#### 3. sz. terület cönológiai tabellája

<b>Felvételezés ideje</b>	2023.07.10.									
<b>Élőhely kódja</b>	<b>3</b>				<b>Ökológiai mutatók</b>					
	<b>AD</b>	<b>Flóraelem</b>	<b>Életforma</b>	<b>Cönatípus</b>	<b>T</b>	<b>W</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>Z</b>	<b>TV-érték</b>
<b>Terület</b>	5x5m (10mintavételi ponton)									
<b>Lombszint</b>	0%									
<b>Cserjeszint</b>	0%									
<b>Gyepszint</b>	100%									
<b>Lucerna-Medicago</b>	+	Euá-med	H	Gyom-t	6	3	4	2	3	TZ
<b>Parlagi ligetszépe-</b> <i>Oenothera biennis</i>	1	Eu	TH	Gyom-t	0	6	4	2	5	GY
<b>Festő rekettye-</b> <i>Genista tinctoria</i>	1	Eu	Ch	ü-rétek	5	4	3	1-2	3	K
<b>Közönséges galaj-</b> <i>Galium mollugo</i>	1	Cirk	H	m-lombos-e, rétek	5	2	4	0	4	K
<b>Vadmurok-</b> <i>Daucus carota</i>	+	Kozm	Th-TH	Kaszálórétek	5	2	5	2-3	4	TZ
<b>Mezei aszat-</b> <i>Cirsium arvense</i>	1	Eu	TH	Gyom-t	5	4	0	3-4	5	GY
<b>Fekete nadálytő-</b> <i>Symphytum officinale</i>	1	Eu	H	mocsarak, lápok	5	8	0	3-4	3	K



<b>Egynyári seprence-<i>Erigeron annuus</i></b>	1	Kozm, n-am	Th	gyom-t	0	8	4	3	5	GY
<b>Réti füzény-<i>Lythrum salicaria</i></b>	1	Euá-med	H	Mocsárrétek, vízpartok	5	9	0	2-3	4	K
<b>Franciaperje-<i>Arrhenatherum elatius</i></b>	3	Eu	H	Kaszálórétek	5	5	4	3	4	TZ
<b>Réti ecsetpázsit-<i>Alopecurus pratensis</i></b>	3	Euá	H	Ü-kaszálók	5	8	0	3-4	4	E
<b>Csomós ebír-<i>Dactylis glomerata</i></b>	2	Kozm	H	Kaszálók	5	6	4	3	4	TZ
<b>Közönséges lizinka-<i>Lysimachia vulgaris</i></b>	1	Euá-med	HH	Mocsarak, lápok	5	9	0	0	3	K
<b>Réti boglárka-<i>Ranunculus acris</i></b>	1	Deuá	H	Ü-kaszálórétek	5	7	0	3	4	TZ
<b>Réti imola-<i>Centaurea jacea</i></b>	1	Euá	H	Ü- kaszálórétek	5	6	0	2	3	TZ
<b>Útszéli bogáncs- <i>Carduus acanthoides</i></b>	+	Eu	TH	Gyom-t	6	3	0	3-4	4	GY
<b>Gyermekláncfű-<i>Taraxacum officinale</i></b>	1	Euá	H	Ü-kaszálórétek, pázsitok,gyom-t	0	5	0	2-3	5	GY
<b>Orvosi székfű-<i>Matricaria chamomilla</i></b>	1	Euá	Th	szikes-t(gyom-t)	6	4	5	0	4	K(GY)
<b>Réti lednek-<i>Lathyrus pratensis</i></b>	1	Euá	G	gyom-t	5	5	4	2-3	3	K
<b>Terebélyes harangvirág-<i>Campanula patula</i></b>	1	Eu	TH	Hegyi rétek	5	5	3	2	3	K
<b>Réti kakukktorma-<i>Cardamine pratensis</i></b>	1	Cirk	H	Ü-kaszálórétek	5	9	0	0	3	K
<b>Réti margitvirág-<i>Leucanthemum vulgare</i></b>	1	Euá	H	kaszálórétek	5	4	0	2	3	K
<b>Vérontó pimpó-</b>	1	Euá	H		5	4	0	-	-	TZ

<i>Potentilla erecta</i>										
<b>Réti here-<i>Trifolium pratense</i></b>	2	Deuá	H	M-rétek	5	6	3	1-2	4	TZ
<b>Szarvaskerep-<i>Lotus corniculatus</i></b>	1	Deuá	H	kaszálórétek	5	4	0	2-3	4	TZ
<b>Pásztortáska-<i>Capsella bursa-pastoris</i></b>	1	Kozm	Th-TH	gyom-t	6	5	0	3-4	5	GY
<b>Közönséges cickafark-<i>Achillea millefolium</i></b>	1	Köeu	H	Sz-gyepek	5	2	0	1-2	3	TZ
<b>Fehér here-<i>Trifolium repens</i></b>	1	Kozm	H	Ü-rétek	5	5	0	3	4	TZ

#### 4. számú melléklet

##### 4. sz. terület cönológiai tabellája

Felvételezés ideje	2023.07.12.									
Élőhely kódja	4				Ökológiai mutatók					
	AD	Flóraelem	Életforma	Cönatípus	T	W	R	N	Z	TV-érték
<b>Terület</b>	5x5m (10mintavételi ponton)									
<b>Lombszint</b>	0%									
<b>Cserjeszint</b>	0%									
<b>Gyepszint</b>	100%									
<b>Nagy csalán-<i>Urtica dioica</i></b>	1	Kozm	H	Liget-e(gyom-t)	5	5	4	4-5	4	K(TZ, GY)
<b>Héjakút mácsonya-<i>Dipsacus laciniatus</i></b>	+	Euá-med	TH	Gyom-t	7	8	4	3	5	GY
<b>Egynyári seprence-<i>Erigeron annuus</i></b>	1	Kozm, n-am	Th	Gyom-t	0	8	4	3	5	GY
<b>Vadmurok-<i>Daucus carota</i></b>	1	Kozm	Th-TH	Kaszálórétek	5	2	5	2-3	4	TZ
<b>Mezei aszat-<i>Cirsium arvense</i></b>	1	Eu	TH	Gyom-t	5	4	0	3-4	5	GY(!)
<b>Ürömlevelű parlagfű-<i>Ambrosia artemisiifolia</i></b>	+	Kozm	Th	Gyom-t	0	5	4	3-4	5	GY
<b>Mezei komócsin-<i>Phleum pratense</i></b>	2	Euá- med	H	Ü-kaszálórétek	5	5	0	3	4	TZ
<b>Vadpasztinák-</b>	1	Euá	H	Kaszálórétek	5	6	4	3	-	TZ

<i>Pastinaca sativa</i>										
<b>Mezei varfű-</b> <i>Knautia arvensis</i>	1	Euá	H	Kaszálórétek	5	3	4	2	4	K
<b>Közönséges orbáncfű-</b> <i>Hypericum perforatum</i>	1	Euá	H	Sztyepperétek	5	3	0	2-3	4	TZ
<b>Réti boglárka-</b> <i>Ranunculus acris</i>	1	Euá	H	Ü-kaszálórétek	5	7	0	3	4	TZ
<b>Réti zabfű-</b> <i>Avenula pratensis</i>	2	-	Th	Ült-g	-	-	-	-	-	G
<b>Réti perje-</b> <i>Poa pratensis</i>	3	Kozm	H	Kaszálórétek	5	6	0	0	4	K(TZ)
<b>Réti imola-</b> <i>Centaurea jacea</i>	1	Euá	H	Ü-kaszálórétek	5	6	0	2	3	TZ
<b>Réti csenkesz-</b> <i>Festuca pratensis</i>	3	Euá	H	Ü-kaszálórétek	5	7	4	2-3	4	E
<b>Csörgő kakascímer-</b> <i>Rhinanthus minor</i>	1	Eu	Th	Kaszálórétek	5	5	0	2	3	K
<b>Gyermekláncfű-</b> <i>Taraxacum officinale</i>	1	Euá-med	H	Ü-kaszálórétek, gyom-t	0	5	0	2-3	5	GY
<b>Lándzsás utifű-</b> <i>Plantago lanceolata</i>	1	euá	H	Ü-,sz-gyepék	5	4	0	2-3	4	TZ(K)
<b>Szürkés ördög szem-</b> <i>Scabiosa canescens</i>	1	Kont	H	Sztyepperétek	6	2	4	1-2	4	V
<b>Szarvaskerep-</b> <i>Lotus corniculatus</i>	1	Deuá	H	Kaszálórétek	5	4	0	2-3	4	TZ
<b>Magyar cickafark-</b> <i>Achillea pannonica</i>	1	PON	H	Sz-gyepék	6	2	4	1-2	4	TZ
<b>Mezei cickafark-</b> <i>Achillea collina</i>	1	Köeu	H	Sz-gyepék	5	2	0	1-2	3	TZ
<b>Páztortáska-</b> <i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	Kozm	Th- TH	Gyom-t	6	5	0	3-4	5	GY

## 5. számú melléklet

1. sz. terület.

### Lágyszárúak szintezettsége

I.szint	40 + cm	II.szint	40 cm ig	III. szint	20 cm ig
	Szerbtövis- <i>Xanthium L.</i>		Csombormenta- <i>Mentha</i>		Szarvaskerep- <i>Lotus</i>

<p><b>Egynyári seprence</b>-<i>Erigeron annuus</i>  <b>Réti boglárka</b>-<i>Ranunculus acris</i>  <b>Vadmurok</b>-<i>Daucus carota</i>  <b>Mezei iglice</b>- <i>Ononis arvensis</i> L.  <b>Csüdfű</b>-<i>Astragalus</i>  <b>Franciaperje</b>-<i>Arrhenatherum elatius</i>  <b>Ürömlevelű parlagnő</b>-<i>Ambrosia artemisiifolia</i>  <b>Vajszínű ördög szem</b>-<i>Scabiosa ochroleuca</i>  <b>Szürkés ördög szem</b>- <i>Scabiosa canescens</i>  <b>Kék búzavirág</b>-<i>Centaurea cyanus</i>  <b>Réti csenkesz</b>-<i>Festuca pratensis</i>  <b>Magyar cickafark</b>- <i>Achillea pannonica</i>  <b>Mezei cickafark</b>-<i>Achillea collina</i></p>	<p><i>pulegium</i>  <b>Gyermekláncfű</b>-<i>Taraxacum officinale</i>  <b>Lándzsás utifű</b>- <i>Plantago lanceolata</i>  <b>Farkas kutyatej</b>- <i>Euphorbia cyparissias</i></p>	<p><i>corniculatus</i>  <b>Kormos csáté</b>-<i>Schoenus nigricans</i>  <b>Réti here</b>- <i>Trifolium pratense</i>  <b>Pásztortáska</b>- <i>Capsella bursa-pastoris</i></p>
--	---	---

## 6. számú melléklet

2. sz. terület

### Lágyszárúak színteztsége

I.szint	40 + cm	II.szint	40 cm ig	III. szint	20 cm ig
<p><b>Vérehulló fecskefű</b>-<i>Chelidonium majus</i>  <b>Közönséges párlófű</b>-<i>Agrimonia eupatoria</i>  <b>Tejoltó galaj</b>-<i>Gallium verum</i>  <b>Kányaharangvirág</b>-<i>Campanula rapunculoides</i>  <b>Erdei angyalgyökér</b>-<i>Angelica sylvestris</i>  <b>Podagrafű</b>-<i>Aegopodium podagraria</i>  <b>Réti lednek</b>-<i>Lathyrus pratensis</i>  <b>Közönséges medvetalp</b>-<i>Heracleum sphondylium</i>  <b>Erdei szálkaperje</b>-<i>Brachypodium sylvaticum</i></p>	<p><b>Kéküstökű csormolya</b>-<i>Melampyrum nemorosum</i>  <b>Mezei zsurló</b>- <i>Equisetum arvense</i>  <b>Orvosi szappanfű</b>-<i>Saponaria officinalis</i></p>	<p><b>Kereklevelű kapotnyak</b>-<i>Asarum europaeum</i>  <b>Pásztortáska</b>-<i>Capsella bursa-pastoris</i>  <b>Orvosi tüdőfű</b>-<i>Pulmonaria officinalis</i>  <b>Erdei madársóska</b>-<i>Oxalis acetosella</i></p>			

<b>Bíbor nebáncsvirág-</b> <i>Impatiens glandulifera</i> <b>Giliszaúzó varádics-</b> <i>Tanacetum vulgare</i> <b>Sédkender-</b> <i>Eupatorium</i> <i>cannabinum</i> <b>Csomós ebír-</b> <i>Dactylis</i> <i>glomerata</i> <b>Mezei varfű-</b> <i>Knautia arvensis</i> <b>Bársonyos kakukkszegfű-</b> <i>Lychnis coronaria</i> <b>Nehézsagú gólyaorr-</b> <i>Geranium robertianum</i> <b>Orvosi tisztesfű-</b> <i>Stachys</i> <i>officinalis</i> <b>Erdei varázslófű-</b> <i>Circaea</i> <i>lutetiana</i> <b>Közönséges cickafark-</b> <i>Achillea millefolium</i>		
--	--	--

## 7. számú melléklet

3. sz. terület

### Lágyszárúak színtezettsége

I.szint	40 + cm	II.szint	40 cm ig	III. szint	20 cm ig
<b>Lucerna-</b> <i>Medicago SZ</i> <b>Parlagi ligetszépe-</b> <i>Oenothera</i> <i>biennis</i> <b>Közönséges galaj-</b> <i>Galium</i> <i>mollugo</i> <b>Vadmurok-</b> <i>Daucus carota</i> <b>Mezei aszat-</b> <i>Cirsium arvense</i> <b>Fekete nadálytő-</b> <i>Symphytum</i> <i>officinale</i> <b>Egynyári seprence-</b> <i>Erigeron</i> <i>annuus</i> <b>Réti füzény-</b> <i>Lythrum salicaria</i> <b>Franciaperje-</b> <i>Arrhenatherum</i> <i>elatius</i> <b>Réti ecsetpázsit-</b> <i>Alopecurus</i> <i>pratensis</i> <b>Csomós ebír-</b> <i>Dactylis</i> <i>glomerata</i> <b>Közönséges lizinka-</b> <i>Lysimachia vulgaris</i> <b>Réti boglárka-</b> <i>Ranunculus</i>		<b>Gyermekláncfű-</b> <i>Taraxacum</i> <i>officinale</i> <b>Orvosi székfű-</b> <i>Matricaria</i> <i>chamomilla</i> <b>Réti lednek-</b> <i>Lathyrus pratensis</i> <b>Terebélyes harangvirág-</b> <i>Campanula patula</i> <b>Réti kakukktorma-</b> <i>Cardamine pratensis</i> <b>Réti margitvirág-</b> <i>Leucanthemum vulgare</i> <b>Vérontó pimpó-</b> <i>Potentilla</i> <i>erecta</i> <b>Réti here-</b> <i>Trifolium pratense</i>	<b>Réti here-</b> <i>Trifolium pratense</i> <b>Szarvaskerep-</b> <i>Lotus</i> <i>corniculatus</i> <b>Pásztortáska-</b> <i>Capsella bursa-</i> <i>pastoris</i> <b>Fehér here-</b> <i>Trifolium repens</i>		

<i>acris</i> <b>Réti imola-</b> <i>Centaurea jacea</i> <b>Útszéli bogáncs-</b> <i>Carduus acanthoides</i> <b>Közönséges cickafark-</b> <i>Achillea millefolium</i> <b>Festő rekettye-</b> <i>Genista tinctoria</i>		
---	--	--

## 8. számú melléklet

4. sz. terület

### Lágyszárúak szintezettsége

I.szint	40 + cm	II.szint	40 cm ig	III. szint	20 cm ig
<b>Nagy csalán-</b> <i>Urtica dioica</i> <b>Héjakút mácsonya-</b> <i>Dipsacus laciniatus</i> <b>Egynyári seprence-</b> <i>Erigeron annuus</i> <b>Vadmurok-</b> <i>Daucus carota</i> <b>Mezei aszat-</b> <i>Cirsium arvense</i> <b>Ürömlevelű parlagfű-</b> <i>Ambrosia artemisiifolia</i> <b>Mezei komócsin-</b> <i>Phleum pratense</i> <b>Vadpasztinák-</b> <i>Pastinaca sativa</i> <b>Mezei varfű-</b> <i>Knautia arvensis</i> <b>Közönséges orbáncfű-</b> <i>Hypericum perforatum</i> <b>Réti boglárka-</b> <i>Ranunculus acris</i> <b>Réti zabfű-</b> <i>Avenula pratensis</i> <b>Réti perje-</b> <i>Poa pratensis</i> <b>Réti imola-</b> <i>Centaurea jacea</i> <b>Réti csenkesz-</b> <i>Festuca pratensis</i> <b>Magyar cickafark-</b> <i>Achillea pannonica</i> <b>Mezei cickafark-</b> <i>Achillea collina</i>		<b>Csörgő kakascímer-</b> <i>Rhinanthus minor</i> <b>Gyermekláncfű-</b> <i>Taraxacum officinale</i> <b>Lándzsás utifű-</b> <i>Plantago lanceolata</i> <b>Szürkés ördög szem-</b> <i>Scabiosa canescens</i>	<b>Szarvaskerep-</b> <i>Lotus corniculatus</i> <b>Pásztortáska-</b> <i>Capsella bursa-pastoris</i>		

## **KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS**

Köszönettel tartozom témavezető tanáromnak, Dr. Pólin Irénnek, aki sokat segített, támogatott munkám elkészítése során. Szeretném megköszönni a sok hasznos szakmai tanácsot, mellyel ellátott, s hogy segítségemre volt a munkám kezdetétől egészen a végéig.

# Звіт про перевірку схожості тексту Oxsico

Назва документа:

Diplomamunka Imre A\_removed.pdf

Ким подано:

Михайло Філеп

Дата перевірки:

2024-05-22 16:41:01

Дата звіту:

2024-05-22 16:52:46

Ким перевірено:

I + U + DV + P + DOI

Кількість сторінок:

45

Кількість слів:

10087

<b>Схожість 6%</b>	Збіг: <b>23 джерела</b>	Вилучено: <b>0 джерела</b>
Інтернет: <b>22 джерела</b>	DOI: <b>0 джерела</b>	База даних: <b>0 джерела</b>
<b>Перефразовування 1%</b>	Кількість: <b>6 джерела</b>	Перефразовано: <b>115 слова</b>
<b>Цитування 13%</b>	Цитування: <b>76</b>	Всього використано слів: <b>1775</b>
<b>Включення 1%</b>	Кількість: <b>4 включення</b>	Всього використано слів: <b>116</b>
<b>Питання 0%</b>	Замінені символи: <b>0</b>	Інший сценарій: <b>2 слова</b>