

SZAKDOLGOZAT

**MATESZ PANNA
KERTÉSZMÉRNÖK BSc**



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Kertészmérnök (BSc) Szak

Magyar nemesítésű *Tagetes* fajták vizsgálata

Témavezető: Horváthné Dr. Baracsi Éva

egyetemi docens

Készítette: Matesz Panna

JN27NK

nappali tagozat

Intézet/Tanszék: Kertészettudományi Intézet

Készthely

2024

TARTALOMJEGYZÉK

1.Bevezetés és célkitűzés	5
2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	6
2.1. Az egynyári dísznövények fogalma és jelentősége	6
2.1.1. Egynyári dísznövények fogalma	6
2.1.2. Az egynyári dísznövények jelentősége és felhasználása	6
2.2. Az egynyári dísznövények kiültetési módjai	7
2.3. Az egynyári dísznövények esztétikai szempontjai	9
2.3.1. Színek szerepe	9
2.3.2. Lomb és virág aránya	10
2.4. Az egynyári dísznövények ökológiai igényei	10
2.4.1. Vízigény	10
2.4.2. Fényigény	11
2.4.3. Hőigény	11
2.4.4. Talaj és tápanyag igény	11
2.5. Tagetes nemzetség jellemzése	12
2.5.1. Tagetes erecta jellemzése	13
2.5.2. Tagetes patula jellemzése	13
2.5.3. <i>Tagetes tenuifolia</i> jellemzése	14
2.6. Szaporítás és nevelés	14
2.7. Ápolási munkák	15
2.8. A bársonyvirág kártevői és kórokozói	15
2.9. A bársonyvirág gyógyhatásai és egyéb felhasználása	17
2.9.1 Gyógynövényként való termesztése	19
3.Anyag és módszer	20
3.1. A kísérlet helye és elrendezése	20
3.2. A vizsgálatok ideje	20
3.3. A kísérleti terület talajtani jellemzői	20
3.4. A kísérleti terület meteorológiai adatai	21
3.4.1. A vizsgálati időszak időjárási jellemzői	21
3.4.2. A csapadékmennyiség alakulása a mérés során	22
3.5. A kísérlet növényanyaga	22

3.5.1. <i>Tagetes patula</i> 'Főnix'	22
3.5.2. <i>Tagetes patula</i> 'Csemő'	23
3.5.3. <i>Tagetes patula</i> 'Orion'	23
3.5.4. <i>Tagetes patula</i> 'Robusztus kénvára'	24
3.5.5. <i>Tagetes patula</i> 'Korona kénvára'	24
3.5.6. <i>Tagetes patula</i> 'Vénusz'	25
3.5.7. <i>Tagetes patula</i> 'Tigris'	26
3.5.8. <i>Tagetes erecta</i> 'Napfény'	26
3.5.9. <i>Tagetes erecta</i> 'Pallás'	26
3.5.10. <i>Tagetes erecta</i> 'Holdfény'	27
3.6. A vizsgálati módszerek	28
3.6.1. A növényeken mért paraméterek	28
3.6.2. Az eredmények kiértékelésének módszere	28
4. Vizsgálati eredmények és értékelésük	29
4.1. A <i>Tagetes erecta</i> és <i>Tagetes patula</i> eredményeinek értékelése	29
4.2. A vizsgált fajták szelektálásának eredménye	29
4.3. Az egyedek átlagos magassága	29
4.3.1. <i>Tagetes patula</i> fajták magasságának alakulása	30
4.3.2. <i>Tagetes erecta</i> fajták magasságának alakulása	31
4.4. Az egyedek virágzatának száma	32
4.5. Az egyedek virágzatának átmérője	32
5. Következtetések	34
6. Összefoglalás	35
7. Irodalomjegyzék	36

1.BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

Egyre több szélsőséges időjárási eseménnyel jár a klímaváltozás, melyek a tavak kiszáradása, a hőmérsékletváltozás, a szárazság, az árvizek, és a felborult évszakok, mind-mind az éghajlatváltozás jelei. A szakemberek véleménye szerint a közeljövőben akár egy hónappal hosszabb lehet a nyár, és egy hónappal rövidebb a tél. A fentiek alapján a változó körülményekhez alkalmazkodó növényfajták előállítására és vizsgálatára egyre nagyobb szükség lehet a jövőben.

Az egynyári növényeknek meghatározó szerepük van a közterületi kiültetésekben, valamint vágott virágként, és száraz virágként is használják őket. A klímaváltozás miatt ez a növénycsoport visszaszorulóban van, szárazság tűrőképességük, és ellenálló képességük miatt, egyre inkább az évelő dísznövényeket részesítik előnyben a parkok, kertek díszítésére. Ha továbbra is szeretnénk az egynyári dísznövényeket a közterületi és házi kerti kiültetésekben látni, akkor a környezeti feltételeket jobban tűrő fajták kellenek.

Dr. Kováts Zoltán már 1950-ben elkezdte olyan egynyári és évelő virágok nemesítését, amelyek a Kárpát-medence száraz, szélsőséges időjárási viszonyai között is hosszan és nagy tömegű virággal díszítik a városok és falvak parkjait. A 60 év nemesítési munkájának eredményei Magyarországon és külföldön is láthatók. Munkatársaival az egynyári dísznövény fajok közül többek közt a *Rudbeckia hirta*, *Celosia argentea* var. *plumosa*, *Tagetes patula*, *Gaillardia puchella*, *Tithonia rotundiflora* fajtáit állították elő. Vizsgálatainkra mi a *Tagetes* fajok fajtáiból választottunk néhányat.

Munkánk során célul tűztük ki, hogy adatokat gyűjtsünk a MATE Dísznövénytermesztési és Zöldfelületgazdálkodási Kutatócsoport által fenntartott, Dr. Kováts Zoltán által nemesített hazai nemesítésű bársonyvirágfajtákról.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. Az egynyári dísznövények fogalma és jelentősége

2.1.1. Egynyári dísznövények fogalma

Gyakorlati és nem botanikai kategória az egynyári dísznövények fogalma. A botanikai értelemben tartozó egyéves növények mellett azokat a fajokat is érinti, amelyek más életformájúak, de fagyérzékenységük miatt hazánkban csak „egyévesként”, azaz egynyáriként alkalmazható. Egy tenyészidőszak alatt magról vetve csíráznak ki, a botanikai értelemben vett egyéves (Th életformájú) növények és kifejlesztik vegetatív testüket. Nálunk a nyári félévben virágoznak, majd magot érlelnek és elpusztulnak. Legtöbbjé rövid virágzási idejű a mérsékelt éghajlati zónából vagy a mediterrán, illetve félmediterrán területekről származó egynyári dísznövények. Ilyenek pl. a búzavirág, egynyári szarkaláb, díszmák, de néhány szubtrópusi faj is hasonlóan viselkedik, pl. az afrikai aranyvirág, a kaliforniai mák, a tündérkürt stb. Elsősorban házikertek, üdülőkertek díszítésére használjuk ezeket az efemer egynyári dísznövényeket, amelyek helybe vetve gyors fejlődésűek és olcsón nagy virágpompát adnak. A hosszú virágzási, díszítési idejű egynyári dísznövények többsége nem sorolható be botanikai értelemben vett egynyári növények közé. A mi éghajlatunkon nyáron virágzó növények, mivel fagyérzékeny hosszú nappalosok, de ezek trópusi, szubtrópusi hazájukban évelő vagy félcserjés növények. Drágítja a palántanevelésükhöz szükséges viszonylag hosszú idő a felhasználásukat, amely 3-5 hónap. Ezek az egynyáriak igen kedveltek, ugyanis virágzásuk az őszi fagyokig tart. Ebből a csoportból választották ki a nemesítő cégek a virágágyi kiültetésre alkalmas fajokat, és nemesítették a nagy virágtömeget adó, széles színskálájú heterózis fajtákat. Ilyenek pl. a bojtocska, a kerti begónia, a törpe nebáncsvirág és a petúnia hibridek (SCHMIDT, 2002).

2.1.2. Az egynyári dísznövények jelentősége és felhasználása

Felhasználásuk alapján az egynyári dísznövényeket kiültetési célból és vágott virágként termesztjük. Az egynyári virágok kiültethetők közparkokba, lakótelepek, házikertek,

nyaralókeretek, temetőkeretek ágyásaiba, valamint alkalmasak virágtartó edények, ablak- és erkélyládák beültetésére (TURINÉ, 2016).

Az egynyári virágok számtalan színe, változatos virágformája a parkok, pihenőkeretek, házikertek nyári díszét alkotja. A tartósan virágzó, nagy virágtömeget adó élénk, feltűnő színű fajokat és fajtákat parkokba, közterületi virágágyakba, míg házikertbe, üdülő-és kórházkertbe a finomabb, pasztell árnyalatú, változatosabb virágformájú növényeket ültessük. Jelentősen megnőtt a 2000-s évek elején a kereslet a házikerti, temetőkereti és egyéb magánjellegű felhasználásban, egyre nagyobb mennyiségben használtak fel balkonládák, virágtartó edények díszítésére egynyári dísznövénypalántákat (SCHMIDT, 2002).

A vágási célra történő dísznövény termesztés lehet élőköteszeti anyagként, valamint szárazköteszetben felhasználható egynyári virágként. Az a virág felel meg vágási célra, melynek színe, virágnagysága és formája kiemelkedő, szára hosszú, merev, vázában tartós és illatos. Belső terek díszítésére, csokor- és koszorúköteszethez is felhasználható. Ilyenek pl. a *Callistephus chinensis*, a *Dianthus caryophyllus* Chabaud stb. (TURINÉ, 2016).

2.2. Az egynyári dísznövények kiültetési módjai

Parkjaink, kertjeink leghatásosabb díszítőelemei a sokféle színben pompázó, változatos formájú, illatú egy- és kétnyári vagy évelő virágokkal beültetett virágágyak. Szerepük lehet egyszerűen a dekoráció, de lehet hangsúlyozó, figyelemfelkeltő, szolgálhatják bizonyos ellentétek csökkenését, illetve fokozását. A virágágyformától, a kiültetési formától, a helyi klimatikus és talajviszonyok ismeretén alapuló növényanyag kiültetésétől függ a díszítő hatás. A parkok, kertek sokak által látogatott, központi díszterébe, előkertjébe tervezzük az egy- és kétnyári virágágyakat. A virágágyak helyét, formáit az esztétikai alapvető törvénye: a tartalom és a forma egységének elve alapján határozzuk meg. Szabályos vagy mértani és szabálytalan virágágyakat is megkülönböztethetünk. Szabályos virágágyak közé sorolhatjuk a négyzet-, téglalap-, nyújtott téglalap-, kör-, hatszögalakú és a szalagágyakat. Ezeket lehetőleg az úthoz közel, de ne közvetlenül az út mellé helyezzük. A gypszegély 60-100 cm legyen, hogy a fűnyíró gép még könnyen mozogjon azon a területen. Az amőbaágy, szabálytalan mértani alakzatra hasonlító virágágyak a szabálytalan kategóriába tartoznak. Jó felkészültséget és érzéket igényel ezeknek a virágágyaknak a tervezése kitűzése. A szabálytalan mértani alakzatra hasonlító virágágyforma használatos, kitűzése, kiültetése könnyebb a kertépítés mai

gyakorlatában. Az amőbaágyat főleg évelő, a szabálytalan, de egyenes vonalakkal határolt virágágyat leginkább egynyári dísznövényekkel ültetjük be. A növények térigénye határozza meg a kiültetés távolságát pl.: 15x15, 20x20, 25x25, 30x30 cm, de ez növényenként eltérő (SCHMIDT, 2003).

A kiültetési formák a következők lehetnek:

Rabatt

Olyan virágágy, ami két oldalról látható, úttal vagy pázsittal körülfogott. Nevezhetjük szegélyezett vagy keretezett virágágyaknak is. A fő növény mindig magasabb legyen, mint a szegély; lehet egy vagy két növénnyel szegélyezett. Ezeknek színében is eltérőnek kell lenniük a fő növénytől (kontraszt, nagy közök). Pl. *Tagetes erecta* 'Pannonia' főnövény, *Verbena rigida* szegély (SCHMIDT, 2003).

Egységes

Egységes kiültetésű formát a keskeny, kis méretű ágyások esetén érdemes alkalmazni. Ilyenkor az egész virágágyat egy bizonyos növénnyel ültetjük be (INTERNET 1).

Border

A rabatt mellett ez a másik hagyományos kiültetési forma. Egy oldalról látható falak, kerítések, sövények elé kiváló választás. A fal, kerítés elé ültetjük a háttér növényünket, amit a szegély felé haladva egyre alacsonyabb növények követnek. Ennél a kiültetési formánál a háttérnövény mellett egy főnövényt, és egy vagy két szegélynövényt alkalmazunk (INTERNET 1).

A főnövény középmagas, élénk, tiszta színű, a háttérnövény már sötétebb árnyalatú, nagyobb lombtömegű, és a szegélynövény halvány tónusú, világos színű növény legyen. Pl. a főnövény *Rudbeckia hirta* 'Gloria', a háttérnövény *Alcea* 'Holló', a szegély *Ageratum houstonianum* 'Velence' (SCHMIDT, 2003).

Szőnyegszerű

Ez a kiültetési forma a barokk, valamint az eklektika és a szecesszió idején volt kedvelt. Ebben az esetben egy dekoratív mintázat jön létre azonos magasságú virágos vagy nyírott növényekből. Jellemzően nagy volumenű, munka- és fenntartásigényes. Magánemberként leginkább csak a temetőben, sírok beültetése esetén alkalmazzuk (INTERNET 1).

Mozaik

Jó választás szabálytalan virágágyak beültetéséhez. Mozaik kiültetésnél több, különböző színű növényt használunk fel úgy, hogy azokból fajtánkként kis csoportokat, színfoltokat hozunk létre olyan formában, hogy ne takarják ki egymást és jól érvényesüljenek (INTERNET 1).

Millefleur

Szintén a szalagágyak jellemző kiültetési formája. A célja, hogy 4-5 faj azonos magasságú, de eltérő színű növényekből állítunk össze tarka, szabályos rend szerinti kiültetést úgy, hogy egymás mellé ne kerüljön azonos színű, majd a következő sorban eltoljuk egyel a sorrendet (INTERNET 1).

SCHMIDT (2003) szerint különféle edényekbe is lehet ültetni az egynyári virágokat, melyek a kaspó, a balkonláda, a függőcserép, a virágláda és a magaságyás.

2.3. Az egynyári dísnövények esztétikai szempontjai

2.3.1. Színek szerepe

A színeket semleges (fehér, szürke, fekete) és élénkebb (kék, vörös, sárga, zöld, stb.) színekre oszthatjuk fel. A virágágyi kiültetéseknel az Ostwald-féle színrendszert alkalmazzuk segítségként. A színek árnyalatait kell ismernünk az egy- és kétnyári virágok, valamint évelő dísnövények kiültetésénél. Ostwald a színek két fő részre, meleg és hideg színekre osztotta. Meleg színek közé soroljuk a sárgát, a narancsot, a vöröset, az ibolyát, hideg színekhez a jégkék, a tengerzöldet és a lombzöldet. Ezeket az alapszíneket további három színárnyalatra osztotta: citromsárgára, kénsárgára, narancssárgára stb., és így 24, jól elkülöníthető színt határozott meg. Ezeket nevezzük teli színeknek. (TURINÉ, 2016).

Az Ostwald-féle színekörön az ún. kis és nagy közöket különböztetjük meg. A kis közökben az egymáshoz közel álló árnyalatokat, a nagy közökben pedig az egymáshoz közel álló alapszíneket használjuk. Kis köz: citromsárga, narancssárga, kárminpiros (*Antirrhinum majus nanum* 'Aranygömb', *Tagetes erecta* 'Antiqua' narancs, *Verbena hybrida* 'Hungaria'); nagy köz: sárga, vörös, ultramarinkék (*Celosia arrentea* var. *plumosa* 'Savaria'). A kis közök használatakor túl sok meleg szín kerülhet egymás mellé. Itt is a fehéret ajánljuk választó, összekötő színnek, és így lesz teljes színharmoniónk. A színek kiválasztásakor a környezet színét is ismernünk kell. A virágágyat körülölelő pázsit, a cserjék, a fák a zöld szín különböző

árnyalatait adják. Ezek színét is építsük be a kompozícióba közvetlenül az épület elé vagy az út mellé elhelyezett virágágyaknál: sárga falfelület elé nagyobb lombtömeget adó növényt ültessünk, pl. zöld levelű *Canna* piros virágokkal; szürke aszfaltburkolatú utak mellé fehér vagy kék színű virágokat ne válasszunk, itt inkább a sárga, a vörös különböző árnyalatait használjuk, pl. *Tagetes patula* 'Vénusz', *Verbena hybrida* 'Hungaria' (SCHMIDT, 2003).

2.3.2. Lomb és virág aránya

TURINÉ (2006) szerint ahhoz, hogy megfelelően felhasználhassuk a növényeket tisztába kell lennünk a lomb és a virág arányával. A lombozathoz képest az erőteljesen virágzó növényeknél a virágok aránya jelentősebb. Ezekre kiváló példa lehet a *Salvia splendens* vagy éppen a *Tagetes patula*. Viszont vannak olyan növények, amelyeknél ez az arány a lombtömeg javára kedvezőbb. Ilyen lehet például a *Mirabilis jalapa*. Az alacsony növekedésű egynyári dísnövények (10-40 cm) közé tartozik a *Tagetes erecta*, *Tagetes patula* és a *Tagetes tenuifolia*. A magas növekedésű egynyári dísnövények (40-90 cm) közé pedig a *Salvia farinacea*, *Ricinus communis* és a *Canna hybrida* sorolható be.

2.4. Az egynyári dísnövények ökológiai igényei

2.4.1. Vízigény

A legfontosabb környezeti tényező a víz, mivel hiánya a növény pusztuláshoz vezethet. Rendszeres öntözést igényelnek az egynyári dísnövények, amely vízmennyiség a vegetációs időszakban elérheti a 800-1000 mm -t is. Az öntözés módja és ideje fontos annak érdekében, hogy tartósan ne hűtsük le a talajt, és ne tegyük levegőtlenné. Érzékenyek a növények a víz hőmérsékletére, így ajánlott általában reggel vagy késő délutáni órákban öntözni.

Vízigény szempontjából az egynyári növényeket három csoportra oszthatjuk:

- vízigényes (600-1000 mm csapadékot igényel tenyészidőszakban);
- közepes vízigényű (400-600 mm);
- szárazságtűrő (250-400 mm).

Közepes vízigényű növények közé tartozik a parkokba kiültethető egynyári virágok zöme, és ezek között is vannak olyan fajok, amelyek teljes bokrosodás után szárazságtűrők, és elegendő nekik a természetes csapadék is. A vízigényt a növények helye is befolyásolhatja. Az öntözés lehet esőztető, csepegtető vagy szivárogtató (TURINÉ, 2016).

2.4.2.Fényigény

A fényigény biztosítása a kiültetéskor a legfontosabb, mivel a legtöbb egynyári dísnövény teljes napfényben érzi jól magát. Kiszámú faj kedveli a félárnyékos helyeket és léteznek olyan egynyári növények is, amelyek csak napfényben virágoznak. Az egynyári dísnövények többsége fényigényes, jórészt hosszú nappalosok, vagy a nappalok iránt közömbösek. Egyes napfénykedvelő egynyáriak félárnyékban is virágoznak, de előfordul a hajtások megnyúlása. A virágzási ritmusra kihat a napfény erőssége (TURINÉ, 2016).

A bársonyvirág jó szárazságtűrő és szereti a napfényt, ezért olyan helyet keressünk neki, ahol nem árnyékolják le nagyobb cserjék, fák. Ha árnyékos, hűvös, esetleg nedves helyre ültetjük, akkor nagy eséllyel lisztharmatos lesz, valamint nem lesznek szép virágai (INTERNET 6).

2.4.3. Hőigény

Az egynyári virágaink többsége meleg égövi származású, így nálunk fagyérzékeny, melegigényes, a fejlődés különböző fázisaiban a hőigény eltérő lehet. Károkat okozhat a túl magas hőmérséklet legfőképp az erkély- és balkonládákba, valamint a virágtartó edényekbe ültetett növényeknél (TURINÉ, 2016).

2.4.4. Talaj és tápanyag igény

Az egynyári dísnövények számára a jó szerkezetű, sok humuszt tartalmazó talaj szükséges. Számukra megfelelő az ún. kerti föld (középkötött mezősségi vagy barna homloktalajok). A talaj tápanyag- ellátását szabadföldön kétféle módon lehet pótolni, évenkénti műtrágyázással és háromévenkénti szervesztrágyázással 10-20 kg/m² lehet megoldani. A kálium és foszfor hatóanyagú műtrágyákat őszi 120-40 g/m² mennyiségben, a nitrogént tavasszal, a kiültetés előtt juttassuk ki a földbe. Kerüljük a túlzott N-adagolást, mert késlelteti a virágzást és a kinyílt

virágok száma is kevesebb lehet. A virágágyakat egy állandó helyre tervezik a tervezők, így a helyet nem lehet megváltoztatni. Általában a talaj 4-5 év alatt fertőződik kártevőkkel, élősködőkkel. A talajfertőtlenítés kis hatásfokú és közterületen veszélyes, ezért néhány év használat után a virágágyak talaját ki kell cserélni mintegy 20-30 cm mélységben. A levegőszennyezettség, a por és füstgázok az egynyári dísznövények számára veszélyesek lehetnek a városi környezetben. Nagyon érzékenyek erre a *Salvia splendens* (paprikavirág), a *Begonia tuberhybrida* (gumós begónia), így időnként le kell mosni a levelükre rakódott port. Ezeken a helyeken ismerni kell a növények sőtűrését is, mivel elpusztítják a felgyülemlett nátriumsók a növényeket. Az „embert”, mint károsító tényezőt is figyelembe kell venni, mert vannak, akik rongálják vagy eltulajdonítják a növényeket. Nemcsak megtervezni kell és kiültetni a virágágyat, hanem talajápolásról is gondoskodnunk kell (SCHMIDT, 2003).

2.5. Tagetes nemzetség jellemzése

A *Tagetes* nemzetség 35 faja közül Magyarországon a *Tagetes patula*, a *Tagetes erecta* és a *Tagetes tenuifolia* terjedt el szélesebb körben a felhasznált egynyári dísznövények közül (BERNÁTH, 2000).

Rendszertani besorolásuk

Ország	<i>Plantae</i> -Növények
Törzs	<i>Magnoliophyta</i> -Zárva termők
Csoport	<i>Eudicots</i> -Valódi kétszikűek
Rend	<i>Asterales</i> -Fészkesvirágzatúak
Család	<i>Asteraceae</i> -Őszirózsafélék
Alcsalád	<i>Asteroideae</i> -Őszirózsaformák
Nemzetség	<i>Tagetes</i> (INTERNET2)

A nemzetség Amerika melegebb részeiről származik, de kerti virágként a világ nagy részén elterjedt. Európába már a 16. század közepén áthozták. A 18. századra általánosan elterjedt a magyar kertekben, bár az erős szaga miatt az előkelők közönségesnek bélyegezték és mérgezőnek tartották. Fontosabb fajai: *Tagetes erecta*, *Tagetes lemmonii*, *Tagetes lucida*, *Tagetes patula* (INTERNET 2).

SZABÓ (2021) szerint a *Tagetes* fajok levélén, szárán és a virágzaton mirigyszőröket találunk, ami jellegzetes illatukat okozza, mely sokaknak kellemetlen, ezért is kapták a népies bűdöske nevet. Igénytelenségének köszönhetően parkjainkban, házikertekben a legnagyobb tömegben ültetett egynyári virágaink, melyek a mirigyszőrözöttség miatt nagyon jó a szárazságtűrő és kártevő ellenálló képességűek.

2.5.1. *Tagetes erecta* jellemzése

A nagyvirágú bársonyvirág, elsőként már az 1600-as években került be Európába Közép-Amerikából, valószínűleg feltűnően nagy virágzata és magas termete miatt. 7-8 cm-es, szárnyasan szeldelt, fogazott szélű leveleket látunk a fölfelé álló, elágazó, erős szárú növényen (SCHMIDT, 2002).

A *Tagetes erecta*-hibrideket az alábbiak szerint csoportosíthatjuk a virágzat alapján:

- Szegfűvirágú fajtacsoport- csupa nyelves virágzathoz áll a telt virágzat, ezek tövénél találjuk a kicsiny csöves virágokat.
- Krizantémvirágú fajtacsoport- megnyúlt csöves virágokból áll a telt virágzat, a pártacimpa visszahajló.
- Labda- vagy Paeonia-virágú fajtacsoport- csöves virágból áll a telt virágzat, a pártacima széthajló.
- Korona-virágú fajtacsoport- kisebb virágzat, az ecetszerűen felnyúló csöves virágokat gallérszerűen veszik körül a nyelves virágok (SCHMIDT, 2002).

BALÁZS, (2008) szerint a virágágyi kiültetésekben a bársonyvirág alpnövényként szerepel. J A robusztusabb nagyvirágú bársonyvirág kevesebb, de nagyobb átmérőjű virágokat hoz. Magasságuk fajtasorozattól függően 25-100 cm. Halványsárga, narancs- és napsárga virágait júniustól a fagyokig hozza. A magas fajták támasztékot igényelnek.

2.5.2. *Tagetes patula* jellemzése

A kisvirágú bársonyvirág az egyik legtöbbet használt egynyári virág a kiegyenlített, gazdag virágzása, élénk és vidám színe miatt. A kisvirágú bársonyvirág 15-30 cm magas növény, virága lehet szimpla, féltelt vagy telt. Virágának színe sárga, narancs, piros, pirosbarna, illetve ezek

különböző árnyalata lehet, átmérője 2-5 cm. Virágágyásba, illetve ládába ajánlott ültetni (BALÁZS, 2008).

Május végétől egy növényen egyszerre 60-80 db virág nyílik, mintegy 60-85 napos vegetatív szakasz után, novemberig. Hosszúkás kaszat termése van. Napos helyre, normál kerti viszonyok közé ajánlott ültetni (BERNÁTH, 2000).

2.5.3. *Tagetes tenuifolia* jellemzése

Az apró bársonyvirág 20-30 cm magas, mutatós növénye lehet ágyásunknak a megszámlálhatatlan apró, egyszerű virágával. Citrom illatú levele finoman szeldelt. Júliustól a fagyokig folyamatosan hozza a 1-1,5 cm-es virágait. Színe lehet sárga, narancs, piros és barna, illetve ezek átfedése. Tűző napos helyre ültessük, a túlöntözést kerüljük (BALÁZS, 2008).

HAGEN és BORSTEL (2010) szerint egy könnyen fenntartható, sokoldalúan társítható fajta. Egy sűrű bokrú, erősen elágazó hajtásokkal rendelkező finoman osztott fészekvirágzatú virág. Csoportosan ajánlott ültetni, ágyásszegélyként vagy fák, cserjék alá. Szépen mutat körömvirággal, menyecskeszemmel vagy kúpvirággal.

2.6. Szaporítás és nevelés

Március elejétől április közepéig vethetjük a bársonyvirág fajait, a koraiakat szaporítóládába, a későieket fólia alá. Virágzó növényeket kapunk kiültetésre, ha a csíranövényeket szaporítóládába vagy kis konténerekbe tűzdeldjük. Virágzó állapotban is jól tűrik a kiültetést. Május második felében ültetjük ki 20x20, illetve 40x40 cm tenyész területre. Leginkább magvetéssel szaporítjuk a бүдöskét. Januártól márciusig vethetjük a magokat előneveléshez, csírázási hőmérséklet 18-20 °C. Egyesével ültessük kis cserepekbe a magoncokat 3-4 hét múlva. Világos és hűvös (14-18 °C) helyen termesszük tovább. Közvetlenül az ültető edénybe is vethetjük áprilistól. Május közepétől ültethetjük ki a szabadba, 15-25 cm tőtávolságra szabadföldbe, balkonládákba vagy cserepekbe, de közvetlenül a kertbe is vethetjük (INTERNET 4).

SCHMIDT (2002) szerint a téli időszakban nehéz és költséges a csírázáshoz szükséges feltételek megteremtése. Minimálisra csökkentve a kockázati tényezőket, a palántatermesztők közül sokan megvásárolják a már kikelt csíranövényeket.

2.7. Ápolási munkák

A bársonyvirág szerencsére egy jó strapabíró, kártevőkkel szemben ellenálló növény, nem igényel nagyobb beavatkozásokat. Leggyakoribb betegsége a lisztharmat, kártevői pedig a takácsatkák és a levél tetvek. Ösztönözve a növényt a bokrosodásra, érdemes az elszáradt részeket az ujjaink segítségével lecsípni, s megakadályozhatjuk ritka, de magasra növését. Emellett az elnyíló virágokat is érdemes eltávolítani, hiszen ezzel a további gazdag virágzását idézhetjük elő. Az új virágok hozatalára való ösztönzés miatt is érdemes eltávolítani az elnyíló vagy elnyílt virágokat nem csak a kinézet miatt. Ne kerüljön a leveleire víz öntözés során, ez nem csak a levelek megégése ellen fontos, hanem a lisztharmat kialakulásának esélye is lecsökken. Mindig a tövénél locsoljuk meg. Mivel jó szárazságtűrő növény, nem igényel folyamatosan nedves földet, ezért csak akkor locsoljuk meg, ha már kicsit kiszáradt a földje (INTERNET 6).

2.8. A bársonyvirág kártevői és kórokozói

A bársonyvirág fitoplazmás betegsége

Több fitoplazmafaj is károsíthatja a bársonyvirágot. Inkább a száraz években számíthatunk a betegség kialakulására, azokon a területeken, ahol rendszeresen öntöznek. A fitoplazmákat kabócák terjesztik. Úgy tűnik, erre a betegségre a nagyvirágú bársonyvirágfajták fogékonyabbak. A bársonyvirág törpült növekedésű lesz, az egyik fitoplazmafaj károsítása nyomán. Az idősebb leveleken vöröses, míg a fiatalabbakon klorotikus elszíneződést lehet észrevenni. A másik fitoplazmafaj fertőzése esetén a szíromlevelek kisebbek, keskenyebbek, sallangos jellegűek lesznek és elzöldülnek. A beteg növény gyengébb növekedésű, csökkentebb és nem virágzik. Minél hamarabb távolítsuk el és semmisítsük meg, a még egészséges növények érdekében a beteg töveket. A kabócák terjesztik a fitoplazmákat, a megelőzés szempontjából fontos a terület gyommentesen tartása, mivel sok kabóca az élő gyomnövények gyökerén telel, továbbá a gyomokon tud felszaporodni (TUBA, 2010).

A bársonyvirág alternáriás betegsége (*Alternaria tagetica*)

A betegség kialakulhat a növény minden zöld részén, illetve a virágon is. Többnyire a leveleken jelentkeznek az első tünetek, barna, illetve szinte fekete, kör alakú vagy szabálytalan foltok formájában, a betegség korai stádiumában a barna foltokat sárgásfehér gyűrű övezi. A száron

inkább ovális formát vesznek fel a foltok. A betegség elhatalmasodásával alakul ki a virágok fertőződése többnyire. Elbarnulnak a szirmok, valamint súlyos fertőzés esetén a teljes virág elpusztul. Általában a fertőzött vetőmag a fertőzés elsődleges forrása. Ne gyűjtsünk róluk magot, ha a növényeinken a betegség tüneteit észleljük. Csak kis hatásfokkal tudjuk kivitelezni csírákorban a fertőződött növények védelmét kiskerti körülmények között, többnyire nem is éri meg. Az időjárás függvényében tíznaponta-kéthetente mankoceb vagy metiram hatóanyagú szerrel védekezhetünk, ha a betegség csak idősebb növényeinken jelenik meg, a tünetek megjelenésétől. Szükség szerint ismételjük meg a kezeléseket, a védekezési időközt rövidítsük le, jelentősebb csapadéknál. Nyári melegben a virágzó növényeknél, a permetlé a szíromleveleket megperzselheti (TUBA, 2010).

Kétfoltos takácsatka (*Tetranychus urticae*)

A kisvirágú bársonyvirág *T.patula* fajtáit szívesebben és nagyobb mértékben károsítja, mint a nagyvirágú *T. erecta* és az apró bársonyvirág *T. tenuifolia* fajtáit, a kétfoltos takácsatka. Évente több nemzedéke is kifejlődik a takácsatkáknak, így bármikor felszaporodhatnak áprilistól szeptemberig meleg, száraz időjárási körülmények között. Először a levél színén, nagyobb részt az érzugokban, apró, sárgás, sárgásfehér szívásnyomok jelennek meg. A narancssárga virágú fajtáknál ezzel egyidejűleg a levél színén vörösbarna elszíneződés is figyelhető meg. Fokozódik a fertőzött levelek párologtatása, klorofilltartalmuk csökken, szinte az egész levél fonákja kifehéredik. A károsítás előrehaladtával a szívásnyomok összeolvadnak, a levél elkezd sárgulni, egyes fajtáknál vörösödni, majd elszárad. Az alsó levelektől indul a levélhullás, majd a növény gyengébben fejlődik a továbbiakban. Polifág faj kétfoltos takácsatka. Sok gyomnövény tartozik a tápnövénykörébe, melyek fontos szerepet töltenek be, a kora tavaszi felszaporodása szempontjából. Ezért is fontos, hogy gyommentes legyen a virágágyak, illetve a növényeink körül a talaj. Egy-két alkalommal, 10-14 naponta javasolt atkaölő szerek a bifezanát hatóanyagú vagy a diflovidazin hatóanyagú, esetleg az alifás zsírsavat tartalmazó szer használatát, több gyengén fertőzött növény esetén. Próbáljunk meg párásabb körülményeket teremteni növényeinknek, inkább többször, kisebb adaggal öntözzük őket. Ha van rá lehetőségünk, tenyészedenyes növényeket, helyezzük át árnyékosabb fekvésbe (TUBA, 2010).

MARTINOVICH és FOLK (1982) is megemlíti a bársonyvirág kárttevőjeként a kétfoltos takácsatkát é kiemeli, hogy a *T. patula* fogékonyabb a kártételre.

Nyugati virágtripsz (*Frankliniella occidentalis*) és dohánytripsz (*Thrips tabaci*)

Kezdetben kisebb kifehéredő foltok jelennek meg, a fiatal levelek színén, melyek a károsítás növekedésével fokozatosan összeolvadnak és akár az egész levélfelületet beboríthatják. Hasonló tünetek jelennek meg a levelek fonákján, azzal a kiegészítéssel, hogy itt a tripsz fekete, ragasztott ürüléke is megtalálható. Nehéz feladat a védekezés, különösen kiskerti körülmények között, mivel több nemzedékes fajok. Folyamatosan szaporodnak kedvező körülmények között. Valamivel érzékenyebb a rovarölő szerekre a dohánytripsz, mint a nyugati virágotripsz. Akinek van lehetősége szerezzen be növényvédő szereket, a nyugati virágotripsz fertőzése esetén. Fontos legalább négyszer, 3-4 naponta megismételni a védekezéseket. Az állományban kifüggesztett kék ragacos lapokkal lehet ellenőrizni a kártevők jelenlétét, illetve visszaszorítását (TUBA, 2010).

Simatestű házatlancsigák (*Arion spp.*)

A bársonyvirágot nagyon kedvelik a simatestű házatlancsigák, ezért Németországban és Ausztriában, mint a simatestű házatlancsigák csalogató növényét tartják számon. A nedves, páratelt körülmények kedveznek az elszaporodásuknak és károsításuknak. Veszélyeztetik mind a virágágysokba, mind a tenyészedeényekbe kiültetett bársonyvirágokat. Ha túl későn vesszük észre a simatestű házatlancsigák károsítását, vagy késlekedünk a védekezéssel, akár tarra is rághatják a bársonyvirágokat. Több faj is tartozik a simatestű házatlancsigák közé. Nagytermetűek, általában vörösesbarnák, vörössárgák, vagy egészen sötétbarnák. Számítalan módja van a csigák elleni védekezésben. Sokszor elegendő csak összegyűjteni őket, ez a védekezési mód könnyen és gyorsan kivitelezhető a tenyészedeényekben nevelt növényeknél. Nagyobb esők után rendszeresen össze kell gyűjteni a csigákat a balkonládákból, a köedeényekből és a cserepekből. Ha csalogató anyagot helyezünk ki, a virágágysoknál megfelelő védelmet adhat. Ilyen csalogató anyag az állott sör vagy a görögdinnye. A csigák a növények alá kihelyezett nedves rongyokon is összegyűlnek. Metaldehid hatóanyagú a növényvédő szerként forgalmazott csigaölő szer. Mérsékelt esőálló, nagyobb esők esetén vagy bőséges öntözést követően a pellet kijuttatását meg kell ismételni. Ügyeljünk arra, hogy pellet ne kerüljön a növényekre, csak a földre (TUBA, 2010).

2.9. A bársonyvirág gyógyhatásai és egyéb felhasználása

A *Tagetes erecta* virágának alkoholos kivonatából 22-, a leveléből pedig 19 fitokémiai anyagot mutattak ki (SHETTY et al., 2015).

Elsősorban a gyomor-bélrendszer működésének és az egészséges emésztésnek, emellett az immunrendszernek a támogatására és bőrgyulladásra használták. A büdöske virágában található lutein nevű növényi hatóanyag elnyeli a napból érkező káros UV-sugarakat, így szemvédő növényként is régóta használt, illetve semlegesíti azokat, így védi a retinát. Többek között a körömvirágban és a paradicsomban is megtalálható a lutein. Tehát, időnként és kisebb mennyiségben fűszerként fogyasztva biztonságosnak mondható. Ám nagyobb mennyiségű alkalmazhatóságáról nem állnak rendelkezésre adatok. Találkozhatunk mérgező növényeket felsoroltató listákban is a bársonyvirággal, melynek háttérében valószínűleg a növény érintésekor esetlegesen kialakuló bőrpanaszok állnak (INTERNET 3).

AARTI (2015) cikkében arról számol be, hogy a *Tagetes erecta* hatóanyagainak tanulmányozása és felhasználása során a kutatók a növény gyulladáscsökkentő, antioxidáns, májvédő, sebgyógyító, antimikrobiális, antibakteriális, epilepszia ellenes, inszekticid, szúnyogűző és nematocid hatását igazolták.

Indiában vallási események és esküvők nélkülözhetetlen kelléke, míg a bársonyvirág Mexikóban az aztékoknál halottak napi virágként jelenik meg, és sírokat díszítenek vele. Étkezési, fűszercélú felhasználáson kívül természetes sárga festékként és bőrlemosóként is régóta használják. A csirkék takarmányához is keverik a szárított, őrölt virágokat, hogy a benne lévő karotinoidok a tojássárgának és a csirke bőrének szép sárga színt adjanak. Ezenkívül sárga élelmiszerfestékként használja az élelmiszeripar, valamint természetes alapanyagú textíliák, fonalak színezésére is használatos (INTERNET 3).

Kitűnően alkalmas zöldtrágyaként talajgyógyításra, mivel a büdöske a gyökereivel távol tartja a talajban lévő káros nematódákat (INTERNET 4).

SALEEM et al. (2004) vizsgálataik eredményeként megállapították, hogy a *Tagetes patula* nemcsak a parfümgyártás számára, hanem gyógyszeripar számára is fontos növényi alapanyag lehet. A gyökeréből készített kivonatban citromsavat és almasavat, valamint piridin-hidroklorid is izoláltak. Az előbbiek adagolásával vérnyomáscsökkenést, az utóbbi alkalmazása mellett pedig vérnyomás növekedést értek el a kísérleti állatoknál.

A *Tagetes* fajok esetében hasznot nem csak csodálatos megjelenésükből nyerünk, hanem a növény illóolajából is. Érdemes a veteményeskertünkbe a zöldségek közé is ültetni, mivel az illóolaja a káros baktériumokat, gombákat és férgeket is elpusztítja. Legfőképp a paradicsom, az uborka, a hagymafélék és a bab társnövényeként ültetik (INTERNET 3).

A bűdöske fajok sok komponensű, PRAKASH et al. (2012) a *T. patula* virágzatának vízdesztillációja során 51 vegyületet azonosított.

2.9.1 Gyógynövényként való termesztése

BERNÁTH (2000) szerint az első virágok megjelenésétől kezdve érdemes végezni virágok fészkepikkelyek nélküli folyamatos szedését. Kb. szeptember közepéig tart a szedési időszak, a *T. erecta* esetében ez 2, a *T. patulánál* pedig 3 hónapos periódust jelent. Egy kezdeti nagy produktív szaksz után a tövek kimerülése is megfigyelhető e fajnál, a virágszám, virágméret és a virágprodukción hullámozása, legfőképp a *T. patula* fajtáinál. Ezért érdemes egy 2-3 hetes, regenerációt elősegítő szedésmentes időszakot beilleszteni a virágok aprózódásának megjelenésekor július végén, augusztus elején.

3.ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. A kísérlet helye és elrendezése

A kísérletet Keszthelyen a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Kar Kertészeti Tanszék bemutató kertjében állítottuk be. A palántákat a kertészeti telep kislégterű üvegházában nevelték fel. A növényeket fajtánkként 25-25 egyedet ágyás rendszerbe ültettük el, 20x20 cm-es térállásra (1. ábra).



1. ábra A kísérlet beállítása 2021. évben (Saját fotó)

3.2. A vizsgálatok ideje

A kísérleti növényeket 2021. június 2.-án ültettük ki, a méréseket pedig július 5.-én és augusztus 1.-én végeztem el. A szelektálás a nyári időszakban folyamatosan történt.

3.3. A kísérleti terület talajtani jellemzői

A terület talaja sík, közepesen kötött barna erdőtalaj, gyengén savas-közömbös pH jellemző rá. Mész tartalma igen alacsony, sekély humusz réteggel rendelkezik. A talajvizsgálati adatokból megállapítható, hogy nitrogén-, foszfor és kálium- ellátottsága gyenge. A talajvízszint mélysége

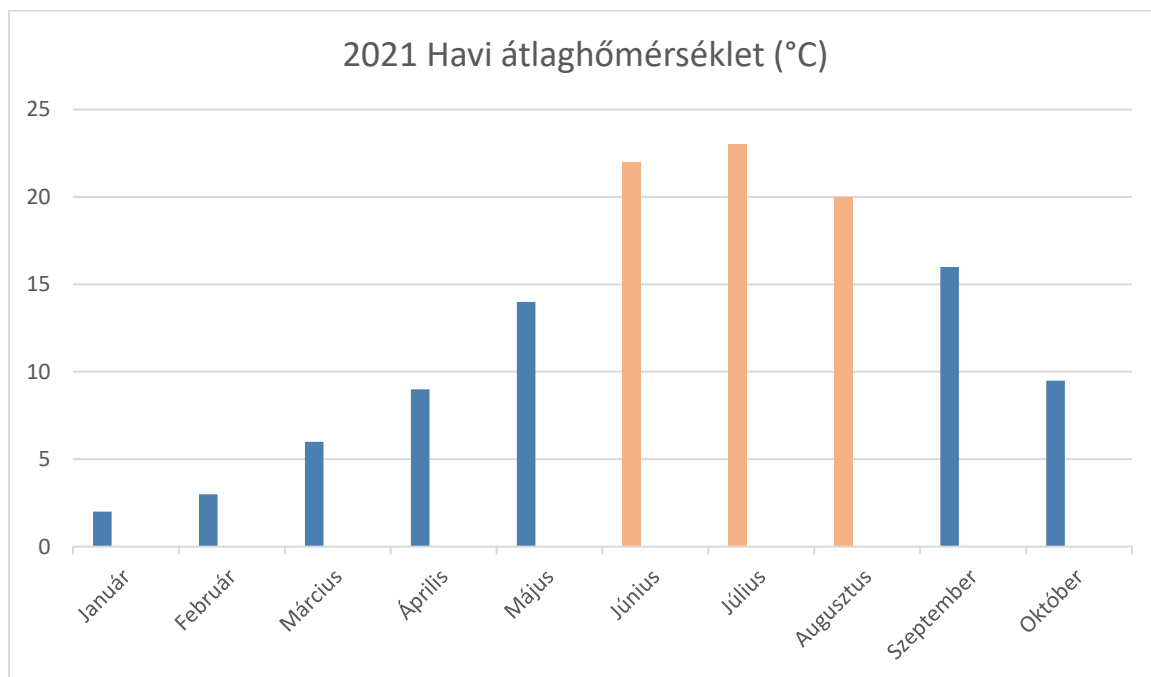
200cm alatti. A termőréteg vastagsága 150cm-nél nagyobb (SZBKI, Badacsony vizsgálati eredménye).

3.4. A kísérleti terület meteorológiai adatai

A meteorológiai adatokat a MATE Georgikon Campus bemutató kertjében lévő Mini Metos meteorológiai állomás mérési eredményei alapján tudtam megállapítani.

3.4.1. A vizsgálati időszak időjárási jellemzői

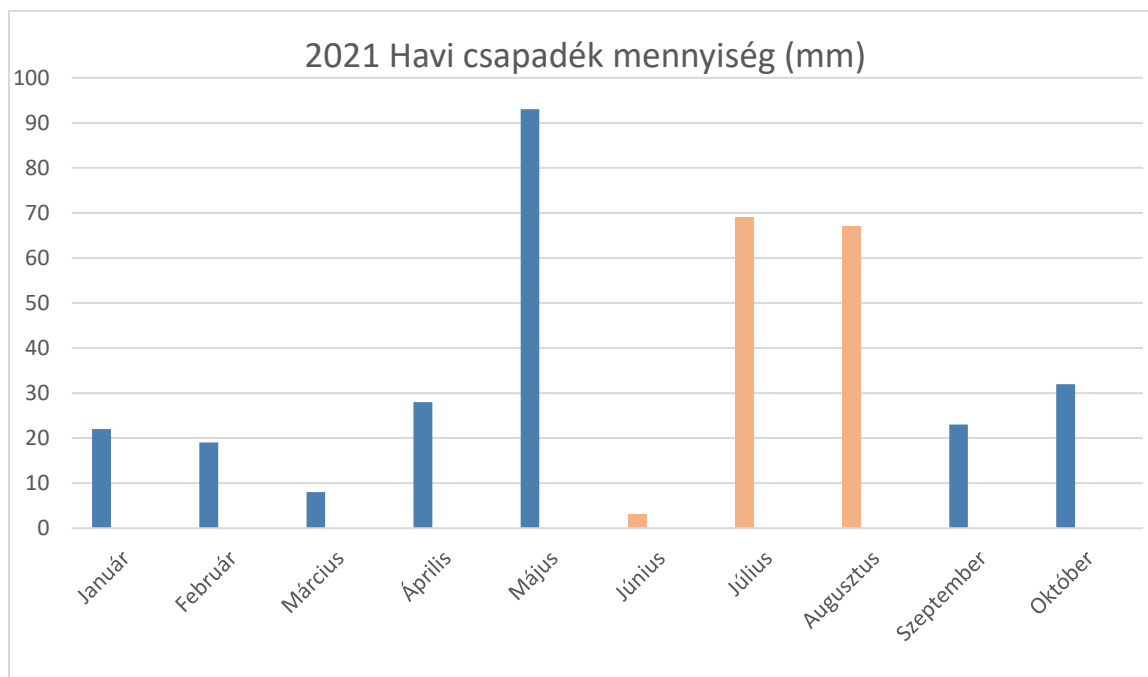
A havi átlagos hőmérséklet a vizsgálati időszakban a szokásos eredményeket mutatta. A legmelegebb hónapok a nyáriak voltak (2. ábra), az átlag hőmérséklet 20-23 °C között alakult. A júniusi 22,1 °C alkalmas volt a kiültetéshez előírt hőfoknak.



2 .ábra: A havi átlagos középhőmérséklet 2021-ben

3.4.2. A csapadékmennyiség alakulása a mérés során

Keszthelyen, a kísérlet során 2021-ben a csapadék eloszlása nagyon változatos volt (3. ábra). Márciusban 3mm, júniusban 8,5mm eső esett, így ezekben a hónapokban esett a legkevesebb csapadék. Májusban 92,5mm esett, ez a hónap volt a legcsapadékosabb. Mivel júniusban volt a kiültetés és ebben a hónapban esett a legkevesebb csapadék, ezért szükséges volt az öntözés. Júliusban 69,2mm, augusztusban 66,8mm eső esett, de így is szükséges volt a vízpótlás.



3. ábra: A havi csapadék mennyiségének alakulása

3.5. A kísérlet növényanyaga

3.5.1. *Tagetes patula* 'Főnix'

Egy magyar nemesítésű fajhibrid a 'Főnix'. Erős, vékony hajtásait sűrűn hozza, levelei finom osztatúak, halványzöldek és bársonyosan szőrözöttek. A hajtások végén tömegesen nyíló egyszerű élénksárga virágzatai 2-3 cm átmérőjűek, tartós virágzásúak. Júniustól egészen a fagyokig virágzik. Ritkán találkozunk vele sokoldalú használhatósága ellenére. Jól illik a virágágyakba; színfoltnak és szegélynek egyaránt alkalmas. Emellett ültethető virágtartó

edényeibe is, a kék vagy vörös színek mellé ajánlott. Házikertben helybe vethető, akár 25-30 cm magasra megnőhet (SZÁNTÓ et al., 2003).

3.5.2. *Tagetes patula* 'Csemő'

A fajta nemesítői Dr. Kováts Zoltán és Hamar István voltak. A különleges világító kénsárga virágainak köszönhetően a 'Csemő' a legnépszerűbb *Tagetes* fajtánk. A sok-sok oldalhajtás végén viszonylag nagy, 5-6 cm átmérőjű virágzatokat nevel, nagyon jól bokrosodik. Csemő közösségről kapta a fajta a nevét. Virágzatának a csésze szélén ülő két-három soros nyelves virágai nagyok, sima szélűek, míg a csöves virágok nagy tömegben kúposan helyezkednek el a csésze közepén. A nagy, világító kénsárga virágok különlegesek. Tövenként akár 40-50 virágzat is borítja a tövet nyár közepére. Május végétől a fagyokig virágzik. 40-45 cm magasra megnő, a nagyméretű tövek miatt a sor- és tőtávolság 30x35 cm ajánlott. Alkalmazhatjuk szegélynek, vagy színfolt kialakítására, de vegyes ágyban is nagyon mutatós (SZABÓ, 2021).

3.5.3. *Tagetes patula* 'Orion'

A fajta nemesítője Dr. Kováts Zoltán mellett, Migent Lászlóné volt. Az 'Orion' egy dúsan elágazó, kiegyenlített növekedésű fajta, aminek sötétzöld levelei erősen fogazottak. 3-4 sor vörösbarna nyelves virág veszi körül a narancssárga, párnaszerűen kiemelkedő csöves virágokat. A késő őszi fagyokig elhúzódik a bő virágzása. Nagyon sokoldalú, mivel közterületi virágágyba, házikertbe, virágtartó edénybe is ültethető. Igénytelen, ugyanis elviseli a tartós esőzést, de jól tűri a hosszú hőségperiódusokat is (SZÁNTÓ et al., 2003).

SZABÓ (2021) szerint az 'Orion' a legnépszerűbb fajtáink egyike a rendkívül dekoratív, kétszínű virágzata miatt. A növény zömök, nagylevelű bokrot nevel a 'Robusza' fajtákhoz hasonlóan. 5-6 cm átmérőjű nagy kétszínű virágzatai vannak. A csészeleveleket 3-4 soros piros-bordó nyelves virágok gallérozzák, míg a csésze közepén gömb alakban elhelyezkedő csöves virágok aransárgák. A növények magassága elérheti a 35-40 cm-t, a 'Robusza'-fajtához hasonlóan nagy páratlanul szárnyalt levelek találhatók a nagy lombú töveken.

3.5.4. *Tagetes patula* 'Robusztá kénsárga'

A 'Robusztá' fajta Dr. Kováts Zoltán és Hamar István nemesítése. Erősen elágazó, nagy, 40-45 cm magas bokrot fejleszt. A virágzatok 5 cm nagy átmérőjűek, a párnaszerűen felmagasodó csöves virágokat 3-4 sor gallérozó nyelves virág veszi körül. A virág a sárga különböző árnyalatában nyílik. Alkalmas a közterületi virágágyakban nagyobb színfolt kialakítására. Ültethető takarónövénynek kerítések, falak mellé is. Már 3-5 tő is jól mutat vegyes virágágyba. Igénytelen növénynek számít, mivel kevés fenntartási munkával a fagyokig virágzik (SZÁNTÓ, 2003).

SZABÓ (2021) szerint a páratlanul szárnyalt méregzöld levélkék a legnagyobbak, és a fajon belül a legszeleesebbek. Kiültetéskor a nagylombú tövek miatt az ajánlott sor- és tőtávolság 30x35 cm.

3.5.5. *Tagetes patula* 'Korona kénsárga'

A patulák között a *Tagetes patula* 'korona' fajták 60-70 cm magasságukkal magasnak számítanak. Nem annyira bokrosak a magasságukhoz képest, inkább „karcsúbbak”, a 'Robusztá'-hoz viszonyítva a tövek és a levélzet is apróbb, csipkésebb. Az egysoros, nyelves virágairól kapta a fajta nevét, melyek koronaként fogják körbe a csésze közepén gömbszerűen elhelyezkedő csöves virágokat (4. ábra). A kénsárga virágzatai nagyok, 5 cm átmérőjűek. Sövényyszerű szegélynövénynek egyaránt alkalmazható. A fajta nemesítői: Dr. Kováts Zoltán és Hamar István (SZABÓ, 2021).



4.ábra: Tagetes patula 'Korona kénsárga'-fajta (Saját fotó)

3.5.6. *Tagetes patula* 'Vénusz'

A legalacsonyabb, 25-30 cm magas, narancssárga virágú, nagy bokrot nevelő fajta a 'Vénusz'. Nagyon népszerű a sokoldalú felhasználása miatt. Nemesítője: Dr. Kováts Zoltán. Alkalmazható szegélyek, balkonládákba vagy kiemelt virágágyakba is. Narancssárga színű virágzatai közepesek, 4-5 cm átmérőjűek. Egysoros, nyelvcső virágok gallérozzák a csészé szélét, a csöves virágok nagy tömegben, a csészé közepén helyezkednek el félgömb alakban. Viszonylag nagy bokrot és nagytömegű virágot 30-35 db/tő-t nevel, a gazdag hajtás elágazás miatt. A növény magassága 25-30 cm, 20x25 cm kiültetési távolságra ültessük. Május végétől a fagyokig virágzik (SZABÓ, 2021).

3.5.7. *Tagetes patula* 'Tigris'

A legmagasabb *Tagetes* fajta a 'Tigris', a 70-80 cm magasságával. A piaci igények kielégítésére nemesítette Dr. Kováts Zoltán. Különleges megjelenést kölcsönöz a növénynek, az érdekes színekombinációjú tarka virágzata, hosszú hajtásai és csipkés finom levélzete. A tarka virágzatainak az a különlegessége, hogy a virágzat 90%-a nyelvs virágokból áll. Aranyárga a nagyméretű szirmok széle, míg a szirm alapi részének színe piros-bordó, ennek köszönhetően tarka csíkos hatást biztosít a virágzatnak. A fajta 'Tigris' neve erre a csíkos hatásra utal. A növény hajtásrendszerével nagy bokrokat nevel, ezért 35x40 cm sor- és tőtávolságra ültessük. Kifejezetten magas háttérnövénynek és nagy térelválasztó növénynek ajánlott ültetni (SZABÓ, 2021).

3.5.8. *Tagetes erecta* 'Napfény'



5. ábra: *Tagetes erecta* 'Napfény'-fajta (Saját fotó)

Sajnos erről a fajtáról nem találtunk leírást, ezért a vizsgálataink ránézve új információval szolgált.

3.5.9. *Tagetes erecta* 'Pollux'

A 'Pollux' egy magyar nemesítésű fajta. A növény jól bokrosodó, elágazó szárú. A fajta az ún. krizantémvirágzatú csoportba tartozik, ugyanis a virágzat csupa csöves virágból áll, a csövecskék zártak, a pártacimpák visszahajlók. A hibrid folyamatosan virágzó, szélnek esőnek

ellenálló. Erős szára alkalmassá teszi virágtartó edények beültetésére, de kiváló virágágyi felhasználásra is. Virágozni a palánta kiültetés után kezd és a fagyokig folyamatosan nyílik. Ez a fajta a 35-50 cm magasságot is elérheti (SZÁNTÓ, 2003).

3.5.10. *Tagetes erecta* 'Holdfény'

A 'Holdfény' egy egyedülálló fajta, nagy dupla kénsárga virágokat fejleszt. Kivételesen díszes, vonzó, napsárga színt kap hatalmas virágzása. A fajta virágfejei formás gömböt alkotnak, (6.ábra), amelyek több száz sűrűn tömörített korong- és sugárvirágból állnak. A mexikói körömvirág 'Holdfény' fajta nagy, kettős virágai - mint a neve is mutatja - miniatűr teliholdakra hajaznak. Magasabb, mint fajának szokásos képviselői, akár 60 cm magasra is megnőhet, így tökéletesen illeszkedik a kompozíciók központi részeibe (INTERNET 5).



6. ábra: *Tagetes erecta* 'Holdfény'-fajta (Saját fotó)

3.6. A vizsgálati módszerek

3.6.1. A növényeken mért paraméterek

A *Tagetes erecta* 'Napfény', 'Pollux', 'Holdfény' és *Tagetes patula* 'Főnix', 'Csemő', 'Orion', 'Robusztus kénsárga', 'Korona kénsárga', 'Vénusz', 'Tigris' fajtáknál az egyes felvételezési időpontokban megmértem a növények magasságát és a virágzatok átmérőjét. A virágzást százalékosan becsültem meg az állományokban.

3.6.2. Az eredmények kiértékelésének módszere

A mért adatokat a Microsoft Excel adatelemzés program segítségével rögzítettem, illetve dolgoztam fel. A fajtákról a felvételezések során fotókat készítettem.

4. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

4.1. A *Tagetes erecta* és *Tagetes patula* eredményeinek értékelése

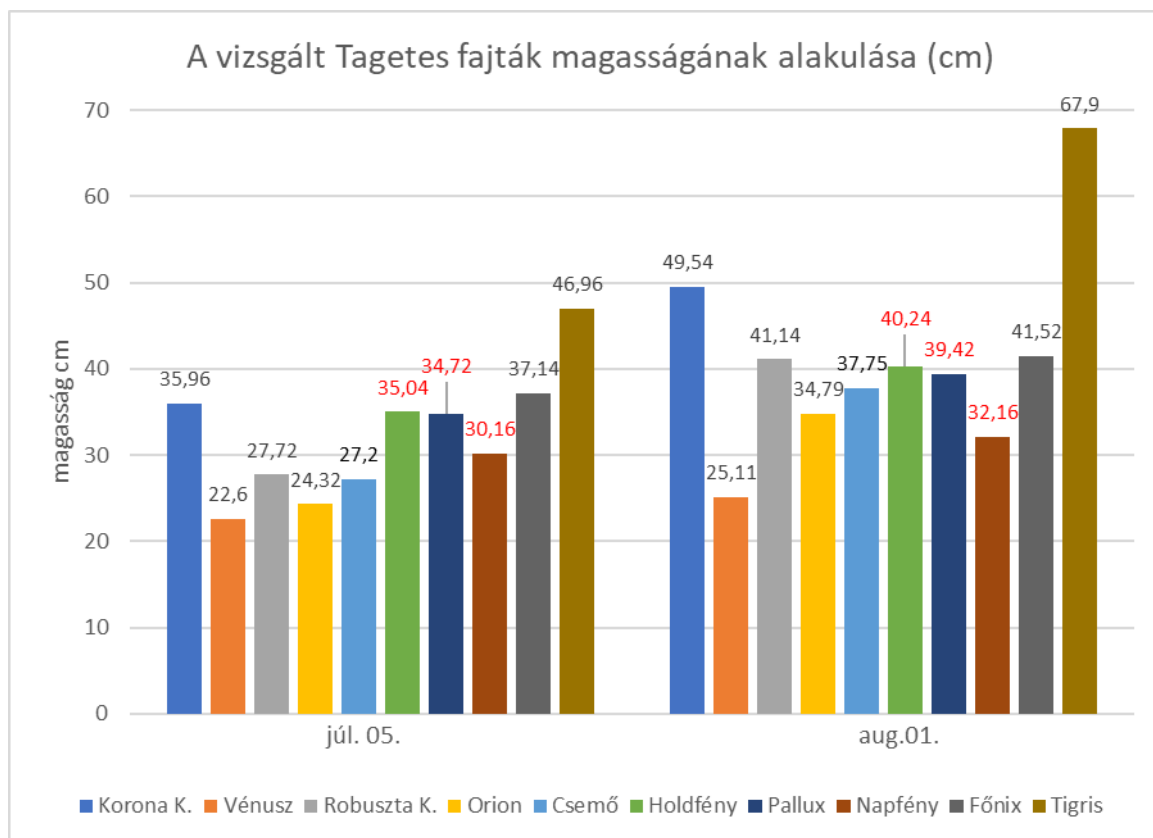
4.2. A vizsgált fajták szelektálásának eredménye

A szelektálást a beteg növények és az egyes fajtákra nem jellemző fejlődés és a rendellenes virágzás miatt végeztük el.

A szelektálás során 25 db egyedből a 'Főnix' fajtából 4 db-ot, a 'Pollux' fajtából 2 db-ot, az 'Orion' fajtából 1 db-ot, a 'Vénusz' fajtából 1db-ot, a 'Korona kénsárga' fajtából 1 db-ot és a 'Tigris' fajtából 7 db-ot kellett eltávolítani. A legtöbb fajta idegent a 'Tigris', fajta állományában találtuk, így annak 79,5% maradt meg. A 'Robusza kénsárga' a 'Csemő' a 'Holdfény' és a 'Napfény' fajták állománya egészséges és egyöntetű volt, nem volt szükség az egyes tövek eltávolítására.

4.3. Az egyedek átlagos magassága

A méréseket 2021.07.05-én és 08.01-én végeztük, amikor minden egyedet mérőszalaggal egyesével lemértünk. A fajták átlagos magasságát a 7.ábra mutatja:



7. ábra: A *Tagetes* fajok átlagos magassága

4.3.1. *Tagetes patula* fajták magasságának alakulása

'Korona kénsárga'

A fajta növekedése augusztusban is jelentősen folytatódott, az előző méréshez képest átlagosan csaknem 14 cm-rel gyarapodtak az egyedek (7.ábra). Ez a fajta a 'Tigris' után következett az átlagos magasságot (49,54cm) tekintve.

'Vénusz'

Ez a fajta augusztusban elérte a 25 cm-es átlagmagasságot, amely az előző hónap átlagától csak 2,5 cm-rel tért el, tehát ez a fajta mérsékelt növekedésű, az összes vizsgált fajta között a legalacsonyabb.

'Robusztá kénsárga'

Ez a fajta a 'Korona kénsárga'-hoz hasonlóan jelentősen növekedett a két mérés között.

'Tigris'

A *Tagetes patula* fajták közül, ennek volt a legjelentősebb növekedése a két mérés között, ugyanis átlagosan több, mint 20 cm-t nőttek a növények. Ez a fajta volt mind közül a legmagasabb (67,9cm).

'Orion'

A fajta átlagos magassága a 35cm-hez közelített, tehát az alacsonyabbak közé tartozott.

'Csemő'

Még júliusban nem érték el a fajták a 30cm-t, augusztusban azonban már kb. két arasznyira, 40cm-re nőttek.

'Főnix'

Ez a fajta is a magasabbak közé tartozott, augusztusban csaknem 42 cm volt az állomány átlagos magassága.

4.3.2 *Tagetes erecta* fajták magasságának alakulása

A 7. ábrán piros színnel kiemeltem a *T. erecta* fajták adatait. Megállapítható, hogy a *Tagetes erecta* fajták már júliusba elérték a végleges magasságukat, ugyanis a két mérés között nem nőttek akkorát, mint a patulák.

'Holdfény'

A fajta növekedése jelentősen nem folytatódott augusztusban, a júliusi méréshez képest átlagosan 5 cm-rel nőtt a 'Pollux'-hoz hasonló magasságot (kb. 40 cm) ért el.

'Napfény'

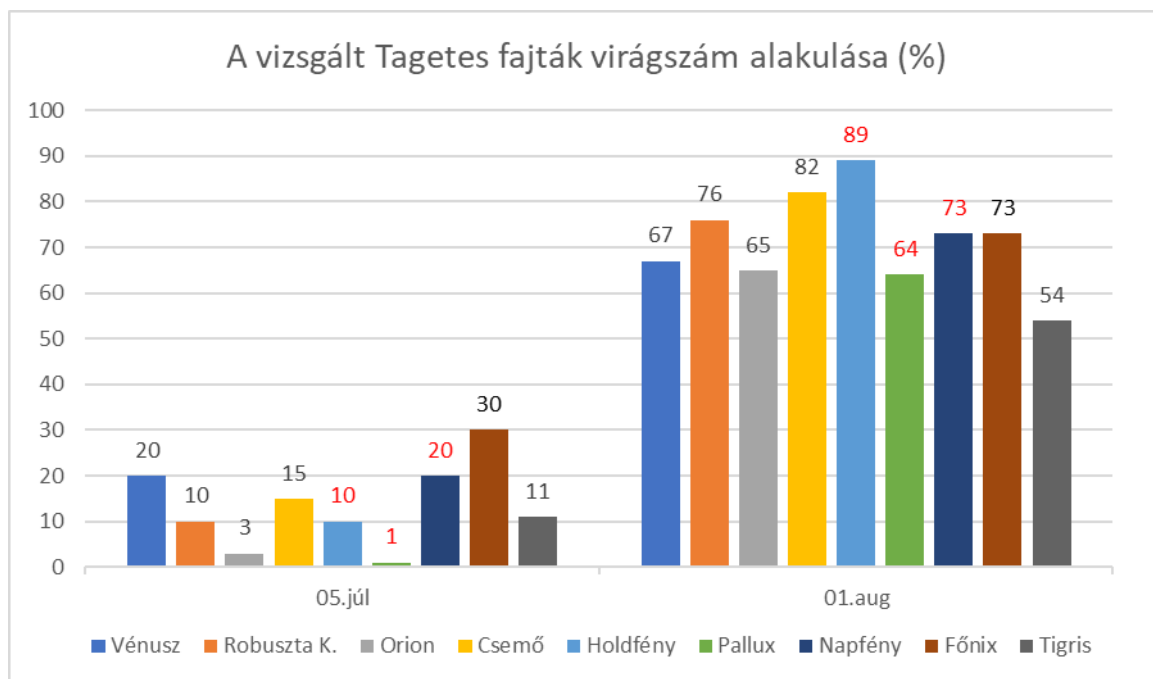
Ez a fajta mérsékelt növekedésű, és már júliusra csaknem elérte a végleges magasságát (32,16 cm). Kijelenthető, hogy ennek a fajtának volt a leggyengébb növekedése, a *Tagetes erecta* fajták közül.

'Pollux'

A fajta a júliusi mérések szerint megközelítőleg a 35cm-es átlagot érte el és csupán 4 cm-t növekedett még augusztusra.

4.4. Az egyedek virágzatának száma

A virágzatok számlálása azokon a napokon történt, amikor a növények magasságát is megmértem. A 8. ábrán jól látható, hogy az első időpontban még kevés virágot hoztak a 'Pollux' (1%) és az 'Orion' (3%) állományok. A legjobb virágzást akkor a 'Főnix' (30%) fajta mutatta.

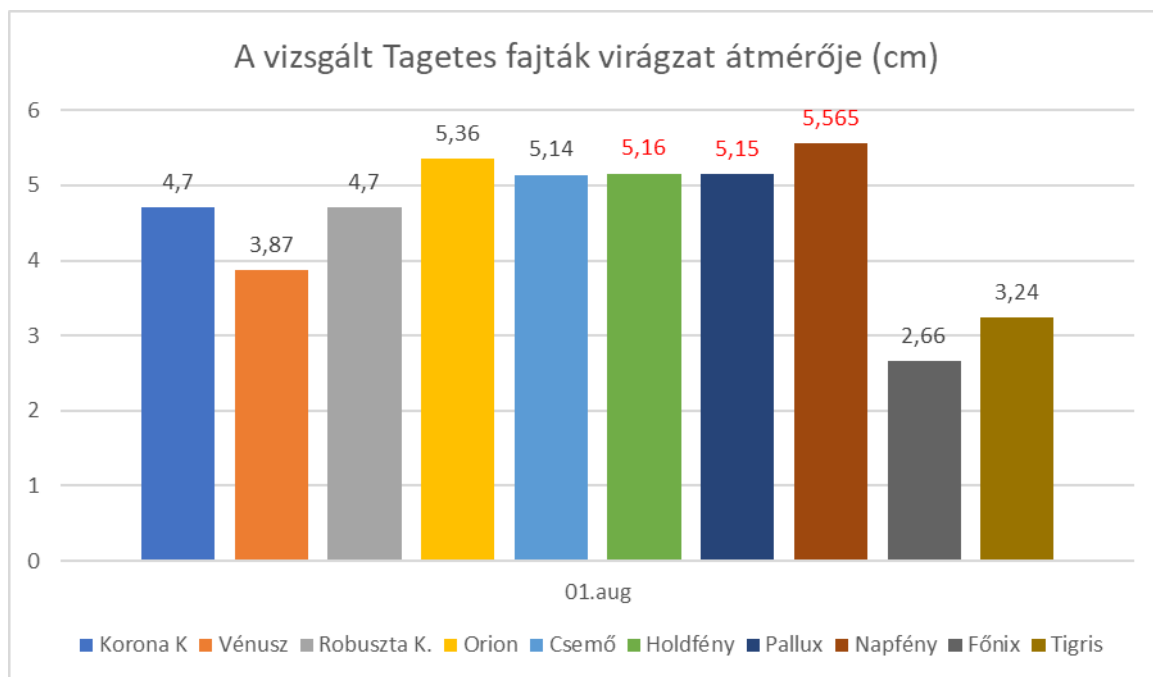


8. ábra: A *Tagetes* fajták virágzatának száma

A második felvételezésekor a leggyengébb virágzást a 'Tigris' (54%) fajta mutatta, a többi fajta 60% feletti arányt ért el. Kiemelkedik a 'Holdfény' (89%), a 'Csemő' (82%) és a 'Robusztá kénsárga' (76%).

4.5. Az egyedek virágzatának átmérői

A vizsgált fajták virágzatainak átmérőjét 08.01-én egyesével mértem le. Az átlagokat a 9. ábra mutatja.



9. ábra: A *Tagetes* fajták virágzat átmérője

A felvételezés során kijelenthető, hogy a legkisebb virágzat átmérője a 'Főnix' (2,66 cm), a 'Tigris' (3,24 cm) és a 'Vénusz' (3,87 cm) fajtáknak volt. A legnagyobb a 'Napfény' (5,56 cm) fajtának volt, majd őt az 'Orion' (5,36 cm) és a 'Holdfény' (5,16) követte. A 'Csemő' a 'Holdfény' és a 'Pollux' csaknem azonos átlagos virágzati átmérővel (kb. 5cm) rendelkezett, őket azonos átlaggal 4,7cm a 'Korona kénsárga' és a 'Robusztá kénsárga' fajták következtek.

5. KÖVETKEZTETÉSEK

A fajták különböző tulajdonságaira nézve, a virágzási idő és az ökológiai igények tekintetében a szakirodalomokban leírtaktól jelentősen eltérő eredményeket nem kaptunk.

A magasság tekintetében viszont volt némi eltérés. A fajtaleírásokban szereplő adatokhoz képest pl. a *T. erecta* 'Holdfény' fajta átlagosan 40,24cm magasra nőtt meg, ami elmarad a szakirodalomban leírt 60cm-hez képest. A másik *T. erecta* fajta a 'Pollux' átlagos magassága bent volt az elvárt intervallumban, de 10 cm-rel alatta volt a maximális (50 cm) magasságnak. A 'Napfény' fajtára nézve új adattal szolgálhatunk, hiszen rá vonatkozóan nem találtunk szakirodalomban utalást. Ez egy alacsony termetű fajtának bizonyult kísérletünkben, ami a 30cm körüli átlagos magasságot jelent. A *T. patula* fajták közül a 'Csemő', az 'Orion', a 'Robusztá kénsárga' és a 'Vénusz' hozta a tőle elvárt magasságot, de a 'Korona kénsárga' fajta nem érte el a 60-70 cm magasságot, hiszen mi átlagosan 49,54 cm-t mértünk ennél a fajtánál. Hasonlóan alacsonyabb lett az elvártnál a 'Tigris' fajta is. A Főnix fajta viszont magasabb lett nálunk (41,5cm), mint amit a szakirodalomban találtunk (25-30cm). A magasságbeli eltéréseket okozhatta a talajfoltok tápanyagtartalmának eltérése, az öntözővíz egyenetlen kijuttatása is.

A virágátmérővel kapcsolatos adatokat vizsgálva minden fajtánál kicsit gyengébb átlagokat kaptunk, de ettől eltekintve az 'Orion' és 'Csemő' fajtákat kiemelhetjük, mert virág méretük vetekszik a *T. erecta* fajtákéval, vagyis legalább olyan dekoratív hatással bírnak, viszont a jobb tűrőképességük miatt a *T. patula* fajtákat tanácsosabb ültetni.

Ami a virágok mennyiségét illeti, a *T. patula* fajták közül a 'Csemő'-t (82%) és az 'Robusztá kénsárga'-t (76%), a *T. erecta* fajták közül pedig a 'Holdfény'-t (89%) ajánljuk felhasználásra az egynyári virágágyakba.

Összefoglalva megállapítható, hogy a magasság és a virágátmérő tekintetében a fajták többsége a tőlük elvárt paraméterekkel rendelkeztek, tehát a bemutató kertben lévő talajadottságok és a 2021. év nyarának klimatikus viszonyai megfeleltek a vizsgált fajták neveléséhez. Ami a virágzás intenzitását illeti, abban jelentős szerepet játszik a napsütése órák száma, amely a vizsgálati év júliusában a csapadékos időjárás miatt kevés volt, tehát ez is okozhatta az első nyári hónap gyenge virágzási eredményét.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban egyre nagyobb problémát jelent a klímaváltozás az ún. globális felmelegedés. A negatív ökológiai következmények közé sorolható az élővilág sokszínűségének csökkenése, melynek ellensúlyozása érdekében fontos az olyan növényfajták előállítása, amelyek a változó klímában is használhatók.

Szakdolgozatomban célul tűztem ki a magyar nemesítésű *Tagetes* fajták fajtabélyegeinek vizsgálatát.

A kísérletet Keszthelyen a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus kertészeti bemutatókertjében állítottuk be a *Tagetes erecta* három- a 'Narfény', a 'Holdfény', a 'Pollux'-, valamint a *Tagetes patula* hét- a 'Főnix', a 'Csemő', az 'Orion', a 'Robusztá kénsárga', a 'Korona kénsárga', és a 'Tigris' fajtaival.

A vizsgálatokat 2021 tavaszán kezdtük, és nyár végéig folytak.

Megmértük a növények magasságát és virágzatuk átmérőjét, valamint megbecsültük a virágzás mértékét.

A fajták különböző tulajdonságaira nézve, a virágzási idő és az ökológiai igények tekintetében a szakirodalmakban leírtaktól jelentősen eltérő eredményeket nem kaptunk. A *T. patula* fajták összességében jobban teljesítettek, egészségesebb volt az állományuk és tovább virágoztak. Külön említést érdemelnek az 'Orion' és a 'Csemő' fajták, amelyek a legjobb paraméterekkel rendelkeztek.

A vizsgáltunk alapján szükségesnek tartjuk a fajták szelektálását és a tulajdonságaik ellenőrzését annak érdekében, hogy az egynyári virágágyásokba a megfelelő díszítőértékkel rendelkező fajták kerüljenek.

7. IRODALOMJEGYZÉK

AARTI, K. (2015): A review on Tagetes Erecta. World Journal of Pharmaceutical Sciences. 3(3): 645-649

BALÁZS E. (2008): Nagy dísznövénylexikon. Pannon Literatura Kft., Kisújszállás p. 194.

BERNÁTH J. (2000): Gyógy-és aromanövények. Mezőgazda Kiadó, Budapest pp. 546-548.

HAGEN TH., BORSTELL U. (2010): Viráglexikon. Cser Kiadó, Budapest p. 73

MARTINOVICH U., FOLK GY. (1982): Dísznövények gyógyítása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest p.224.

PRAKASH, O., ROUT, P.K., CHANOTIVA, C.S., MIISRA, L.N. (2012): Composition of essential oil, concrete, absolute and SPME analysis of Tagetes Industrial Crops and Products 37. 195–199.

SALEEM, R., AHMAD, M., NAZ, A., SIDDIQUI, H., IQBAL AHMAD,S., FAIZI, S. (2004): Hypotensive and Toxicological Study of Citric Acid and Other Constituents from Tagetes patula Roots. Arch Pharm Res Vol. 27, No. 10, 1037-1042

SCHMIDT G. (2002): Növényházi dísznövények termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. pp. 593-595.

SCHMIDT G. (2003): Növények a kertépítészetben. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. pp. 74-80.

SHETTY, L. J., SAKR ,F. M., AL-OBAIDY, K., PATEL, M. J., SHAREET, H. (2015): A brief review on medicinal plant Tagetes erecta Linn. Journal of Applied Pharmaceutical Science Vol. 5 (Suppl 3), pp. 091-095.

SZABÓ M. (2021): Magyar nemesítésű egynyári virágfajták. Szabó Mária magánkiadás pp. 72-84.

SZÁNTÓ M., MÁNDY A., FEKETE SZ. (2003): Virágágyi és balkonnövények. Nyugat-Dunántúli Díszfaiskolások Egyesülete, Szombathely pp. 47-49.

TUBA K. (2010): Kerti dísznövények és szobanövények növényvédelme. Mezőgazda Kiadó, Budapest pp. 16-20.

TURINÉ FARKAS ZS. (2016): A dísznövények felhasználása. Egyetemi jegyzet. ISBN 978-615-5817-38-0

Internetes források:

INTERNET 1: <https://www.planterv.hu/l/viragagyak-3-kiultetesi-formak/> (2024.08.07.)

INTERNET 2: <https://hu.wikipedia.org/wiki/B%C3%A1rsonyvir%C3%A1g> (2024.07.24.)

INTERNET 3: <https://naturportal.hu/erdekessegek/barsonyvirag/> (2024.08.04.)

INTERNET 4: <https://balkonada.hu/barsonyvirag-tagetes-budoske-gondozasa-szaporitasa/> (2024.09.02.)

INTERNET 5: <https://gardenseedsmarket.com/mexikoi-koeroemvirag-holdfeny-nagy-ketts-sarga-viragok-aztek-koeroemvirag.html#> (2024.08.06)

INTERNET 6: <https://zoldsegakertben.hu/ismerteto/a-barsonyka-budoske-gondozasa/> (2024.07.17.)

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretném megköszönni mindazoknak, akik segítették szakdolgozatom elkészítését, valamint hozzájárultak annak sikerességéhez. Külön köszönöm témavezetőmnek, Horváthné dr. Baracsi Évának az évek során nyújtott segítségét.

Köszönettel tartozom a szüleimnek és szaktársaimnak, hogy mindig segítettek és támogattak.

NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről

A hallgató neve: Matesz Panna _____
A Hallgató Neptun kódja: JN27NK _____
A dolgozat címe: Magyar nemesítésű Tagetes fajták vizsgálata
A megjelenés éve: 2024. _____
A konzulens intézetének neve: Kertészettudományi Intézet _____
A konzulens tanszékének a neve: Gyümölcsstermesztési Tanszék _____

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat² egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlant állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: Kaposvár 2024. 11. 11.


Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törölendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törölendő.

NYILATKOZAT

Matesz Panna (hallgató Neptun azonosítója: JN27NK) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védelemre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem³

Kelt: Keszthely 2024 október 30.

Honvári Boróci Sára
belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő alá húzandó.

³ A megfelelő alá húzandó.