

**SZAKDOLGOZAT**

Both Emese

**Both Emese**

**2023**

**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM**  
**TÁJÉPÍTÉSZETI, TELEPÜLÉSTERVEZÉSI ÉS DÍSZKERTÉSZETI INTÉZET**  
**BUDAPEST**  
**HATÁRON TÚLI LEVELEZŐ TAGOZAT**  
**ZENTA**

***A Bucephalandra* nemzetség jellemzése**

**Both Emese**

Kertészmérnök szak, BSc

Készült a TTDI Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszékén

Közreműködő tanszék(ek): \_\_\_\_\_

Tanszéki konzulens: Dr. Ördögh Máté

Konzulens(ek): Sterbik Ildikó

Bírálok: \_\_\_\_\_

Zenta, 2023. október

\_\_\_\_\_  
tanszékvezető/szakirányfelelős

\_\_\_\_\_  
konzulens

## TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉS.....	3
2.	IRODALMI ÁTTEKINTÉS .....	4
2.1.	Rendszertani besorolás .....	4
2.2.	Elnevezés és származás .....	4
2.3.	A nemzetség botanikai jellemzése .....	5
2.4.	Néhány fontosabb taxon rövid bemutatása.....	8
2.5.	Környezeti igényeik.....	14
2.6.	Szaporítás.....	15
3.	ANYAG ÉS MÓDSZER.....	16
3.1.	A kereskedőknek feltett kérdések .....	16
3.2.	Az akvaristáknak feltett kérdések.....	19
4.	EREDMÉNYEK.....	21
4.1.	A magyarországi kereskedők válaszai .....	21
4.2.	A szerbiai kereskedők válaszai .....	24
4.3.	A magyarországi akvaristák válaszai.....	28
4.4.	A szerbiai akvaristák válaszai .....	35
5.	KÖVETKEZTETÉSEK .....	40
6.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	42
7.	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	44
8.	IRODALOMJEGYZÉK .....	45
9.	MELLÉKLETEK .....	48
9.1.	Pitanja namenjena prodavcima .....	48
9.2.	Pitanja namenjena akvaristima .....	50

## 1. BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉS

Az ember nem csak társas lény, de a természet szerves része, és mint olyan, természeténél fogva vonzódik ahhoz, a közelében szeretne lenni. Sajnos a mai rohanó világban egyre kevesebb időt tudunk eltölteni a természetben, növények és állatok között, ezért is olyan jóleső érzés, ha hazatérvén el tudunk időzni kicsit kertünkben, kert híján a szoba növényeinek „társaságában”, vagy éppenséggel a vízinövényekkel ékes akváriumunk előtt. Megnyugtató és érdekes figyelni, ahogy a halak úszkálnak, élük világukat a legkülönbözőbb növények között.

A vízinövények nem csupán az akvárium „színpadi kellékei”, díszei, de annak szerves részei is, igen fontos biológiai szerepet is betöltenek. Oxigént termelnek, búvóhelyet, szaporodási felületet, élelmet biztosítanak halaink számára, valamint hozzájárulnak a tisztább víz fenntartásához. Számos növénynemzetség még több fajtát, fajtáját alkalmazták akvárium növényként, mint ahogy a *Bucephalandra* genusba tartozó taxonokat is.

Az utóbbi években egyre népszerűbbé válik a *Bucephalandra* nemzetség az akvaristák körében. Nem véletlenül. E növények érdekes alakú, színű levelekkel, különös virágzattal rendelkeznek, és mivel nem nőnek túl nagyra, kisebb akváriumokban, szűkösebb helyen is elférnek. Az első fajt (*B. motleyana*) először az 1850-es évek végén írták le, és a mai napig nem teljesen tisztázott, hány faj sorolható e trópusi, borneói eredetű növénycsoportba. Eddig mindegy 31 faj került a *Bucephalandra* nemzetségbe, de alighanem sok munka vár még a botanikusokra. Ám ez nem akadályozza meg az akvaristákat abban, hogy minél több, minél érdekesebb képviselőikkel díszítsék akváriumukat.

Szakdolgozatom célja a *Bucephalandra* általános ismertetése, néhány olyan faj bemutatása, melyek leírása tudományosan igazolt, valamint az e nemzetségbe tartozó taxonok akvárium környezetben való gondozásának feltételeiről, sajátosságairól is lesz szó. Továbbá, kérdőívek összeállításával kívántam felmérni, hogy Magyarországon és Szerbiában milyen mértékben ismertek és kedveltek e növények, külön kérdésekkel fordulva mindkét ország kereskedőjéhez és akvaristáihoz.

## 2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

### 2.1. Rendszertani besorolás

Ország: *Plantae*- növények országa

Törzs: *Tracheophyta*- Szövetes növények

Osztály: *Liliopsida*- egyszikűek

Rend: *Alismatales* – hídőrvirágúak

Család: *Araceae* - kontyvirágfélék

Alcsalád: *Aroideae* - kontyvirágformák

Tribus: *Schismatoglottideae*

Nemzetség: *Bucephalandra*

(BOGNER, 1980; BOGNER és HAY, 2000)

### 2.2. Elnevezés és származás

A *Bucephalandra* elnevezés a görög βους (bous; bika vagy tehén), κεφαλή (kephalē; fej) és άνήρ (anēr; férfi) szavakból tevődik össze, amely a taxon hím ivarú virágának alakjára utal (BOYCE, 1995; TUSTIN, 2013).

Borneó Ázsia legnagyobb szigete, a világon pedig a harmadik legnagyobb. A sziget több, mint kétharmada Indonéziai felségterület. Ez az egyenlítőn fekvő sziget növényvilága igen gazdag, a kontyvirágfélék legtöbb tagjának is e sziget ad otthont. Több növényfaj természetes élőhelye kizárólag Borneó szigete, máshol nem találhatóak meg. Innen származik a *Bucephalandra* nemzetség is (BOYCE, 1995; GOVAERTS és FRODIN, 2002; NEO, 2020).

A *Bucephalandra* nemzetséget először Heinrich Wilhelm Schott osztrák botanikus írta le 1858-ban. Schott James Motley Kalimantanról származó gyűjteményében bukkant rá erre az addig a világ számára ismeretlen növényre, amit *Bucephalandra motleyana*-nak nevezett el. Ám a taxon megjelentetésekor hiba csúszott a leírásba, ami taxonómiai zavarhoz vezetett. A növény ábrázolásakor a torzsavirágzatot tévesen rajzolták le, ugyanis azon a női és a hím virágzat egymás mellett látható, valamint a magházban a maglécek a fal mellett helyezkednek el. Valójában a *Bucephalandra* nemzetségre egy jól látható, pajzs-szerű és meddő porzókból álló virágzatrész jellemző, ami elválasztja a növény termékeny zónáit (a pollent termelő, legfelül lévő porzókat, illetve az alul elhelyezkedő termőket), valamint a magkezdemények mindegyike egy alapi magléchez kapcsolódik. E téves ábrázolás miatt Beccari (1879) ugyanezen taxon leírását *Microcasia* néven jelentette meg. Úgy vélte, megtalálta az addig ismert legkisebb kontyvirágfélékét. A tévedést csak mintegy 100 évvel később, 1980-ban igazította helyre Josef Bogner, aki rámutatott, hogy a *Bucephalandra* és a *Microcasia* egy és ugyanaz a taxon (BOGNER, 1980; BOWN, 1988).

1984-ben Bogner leírta a következő *Bucephalandra* fajt, melynek a *B.gigantea* nevet adta. Ezt a növényt a Közép-Kalimantan-ban lévő Kiau folyóból gyűjtötte Endert 1925-ben (BOYCE, 1995).

A későbbi felfedezések során egyes fajok esetén tisztázódott azok rendszertani státusza, a *Microcasia pygmaea*-ról kiderült, hogy *Bucephalandra* nemzetségbe tartozik (így átsorolták oda), és a *B. mottleyana* szinonim elnevezése (BOYCE, 2004; BOYCE és WONG, 2013).

### 2.3. A nemzetség botanikai jellemzése

A *Bucephalandra* nemzetség tagjai természetes élőhelyükön gyors vizekben, faágakra, sziklákra rögzülten találhatók meg. Egyes képviselőik egészen aprók (2 cm), míg mások jóval nagyobb méretűek, elérhetik a 25 cm-es magasságot is, rendszerint lassú fejlődésűek (TUSTIN, 2013).

#### Levél

A kúszó, gyakran legyökeresedő rizómából fejlődő, taxontól függően zöld, vöröses, rózsaszín száron található számos levél felálló vagy csüngő helyzetű. A levélnyel egyes taxonok esetében rövidebb, mint a levéllemez, de lehet ugyanolyan hosszúságú is, illetve hosszabb. Rajta gyakran jól látható, hosszanti barázdák helyezkednek el. A levélhüvely hosszú, nyelves, lefelé hajló. A levéllemez formája igen változatos lehet, az elliptikustól és hosszúkástól a lándzsás formán át egészen a tojásdad alakúig.

Néhány taxon levelének tapintása puha, másoké kissé durvább. A levelek a legtöbb esetben jellemzően fényesek, színük pedig a világostól a sötétzöldig igen változatos, gyakran bronzos, lilás, kék, feketés árnyalattal; egyes taxonok elnevezése is utal azok levélszínére pl. *B. mottleyana* 'Deep Purple', *B. m.* 'Brown Leaves' (WIDJAJA, 2013). Érdekesség, hogy a levél fonákján gyakran találunk fehér, sárga vagy piros pöttyöket, a levél színére azonban ez nem jellemző, és általában ez a pontozottság a víz alatti leveleken feltűnőbb. A levéllemez csúcsa hegyes, csöves alakú. A fő oldalerek szárnyasak, amely egyes taxonok esetében a színi részen egy síkban helyezkedik el a levéllemezzel, más taxonoknál pedig kiemelkedik. A fonáki részen mindig egy szinten van a levéllemezzel. Az innen eredő másodrendű erek pedig egymással párhuzamosan futnak. A főerek párhuzamosak, hálósak vagy mozaikosak, de általában nem túl feltűnőek (BOGNER, 1987, TUSTIN, 2013).

#### Virágzat

A legtöbb *Bucephalandra* fajnak magányos virágzata van, és csak igen kevés taxonra jellemző az összetett virágzat. Utóbbi esetben a virágokat feltűnő murvalevél (ritkábban lomblevél) választja el egymástól. A virágzás időszakában (amikor a buroklevél teljesen kinyílik) a kocsány majdnem akkora, mint a levélnyel. Egyes fajknál (mint például a *Bucephalandra gigantea*) a kocsány eleinte sokkal rövidebb, de minden esetben később megnyúlik, gyakran hosszirányban.

A buroklevél formája az elliptikustól a lándzsásig változik, a csúcsa pedig hegyes, cső alakú. A virágzás idején (teljes nyíláskor) a buroklevél alsó része szélesebb, és az azt követő időszakban, tölcser alakú egészen a termésérésig. Később bezárul. Színe lehet világoszöld, sárga vagy vöröses. A buroklevél felső része fehér, rózsaszínű vagy sárga, és a termős virágok kifejlődésekor megnyílik, majd a porzós virágok pollentermelésének kezdetéig, illetve annak ideje alatt elhervad, végül lehull.

A torzsavirágzat részei: az alsó részen elhelyezkedő, kisszámú terméketlen és csökevényes termőlevél (néhány fajnál egyáltalán nincs), a termőtáj, a néhány sor pikkelyszerű, mozgékony terméketlen porzószáll, a

porzótáj és a bibe. A torzsavirágzat szár nélküli, illetve rövid ideig lehet nyeles, rövidebb a buroklevélnél. Gyakran néhány csökevényes termőlevél található az alapi részénél.

A termőtáj hengeres vagy fordított kúp alakú, és általában keskenyebb, mint a felső részek. A bibék száma 2 és 8 között változik, ezek spirálisan helyezkednek el. A bibe alakja a legtöbb fajtánál lapított gömb vagy lapított trapéz. A magház egyrekeszes, benne sok magkezdemény található, amelyek egyenes vonalúak, a magkezdemény nyílása felé elvékonyodnak. A köldökzinór jól megkülönböztethető, a magkezdemények az együregű magház alján helyezkednek el. A bibe szár nélküli, korong alakú, a közepén kidomborodó vagy enyhén homorú és keskenyebb, mint a magház.

A porzótáj 2-9 sor porzóból áll. A virágok egyporzósok. A porzósálak a fajták nagyrésznél jól láthatóak, de nagyon rövidek és lapítottak. A csatló vagy alig látható vagy megnyúlt, és a porzósál meghosszabbításaként működik. Ez esetben háromszög, illetve szív alakú vagy lapát formájú. A portokfelek elliptikus vagy gömb alakúak és kifelé hajlanak. A pollent a csúcsi részen löki ki egy felszakadó résen keresztül. A pollen közepes méretű (28-30 nm), elliptikus, sima felületű. A bibe lehet gömbölyded, elliptikus vagy hengeres, de akár golyó alakú is (WONG, 2013; TUSTIN, 2013).

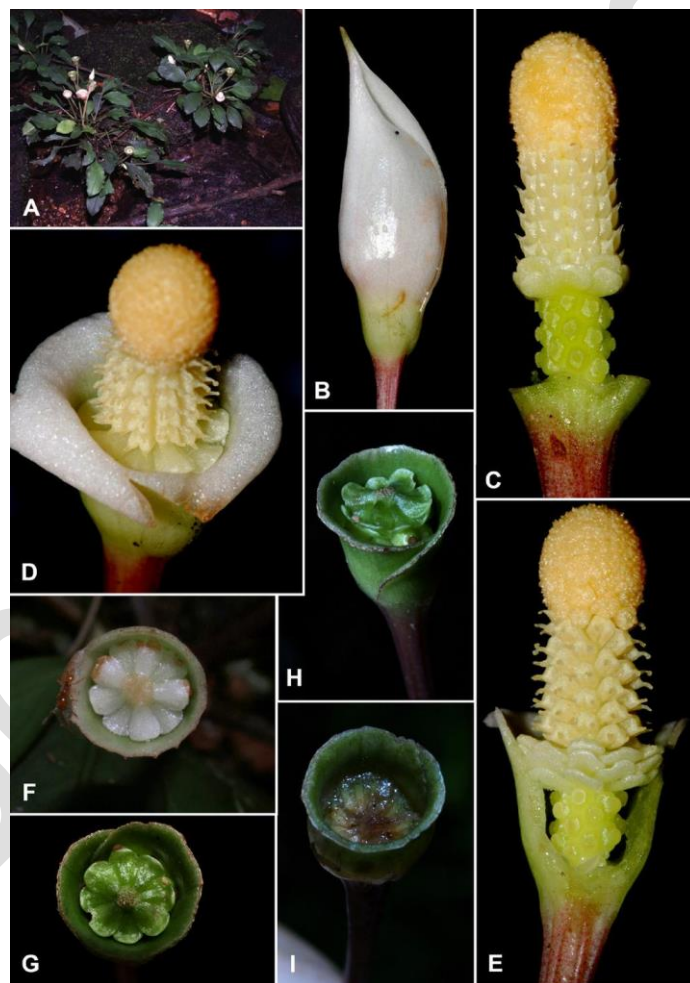
A *Bucephalandra* nemzetség egyedi a kontyvirágfélék között, mégpedig a pajzs-szerű, meddő porzók jelenléte miatt, amelyek a pollent termelő, legfelül lévő porzó, és, az alul elhelyezkedő termők között találhatóak. Lehetséges, hogy e meddő porzók a beporzást végző rovarok irányításában játszanak szerepet (a teljes virágzás időszakában), azáltal, hogy szabályozzák a termős virágokhoz való hozzáférést, de ez még nem teljesen bizonyított.

A növényeken (1. ábra, a) kialakuló termős virágok teljes kinyílása a hajnali órák utáni 2-3. órában kezdődik. A buroklevél felfújódik, ezáltal egy rés keletkezik a buroklevél felső részének tetején (1. ábra, b). A papillás bibecsúcs felszíne ragadósá válik, majd gyümölcsös illatot kezd árasztani, amely odavonzza a megporzást végző apró legyeket. A termő befogadóképessége kb. 6 órán át tart, ez idő alatt a meddő porzók és a portokfelek függőlegesen állnak (1. ábra, c). A buroklevél felső része 24 órán át ebben a nyitott helyzetben marad, míg a meddő porzók már az est végére lehajolnak (1. ábra, d). Mire eljön az éjféli, a lehajolt meddő porzók a buroklevél alsó részének belső falához nyomódnak, ezzel lezárva ezt a zónát. Ekkorra a bibe csúcs már száraz, többé már nem képes a pollen befogadására, és a virágzás a termős virágok nyílásától a porzósok nyílásáig halad. Ekkor a meddő porzók már nem tartják benn a rovarokat a buroklevél alsó (termős) részében, és mire bezárják azt, egy rovar sincs jelen a virágzatban vagy annak felületén.

A porzók teljes virágzása a hajnali órák után 2-3 órával kezdődik a második napon. A porzós virágok portokfelei újra felágaskodnak (1. ábra, e), majd egy újabb illatkibocsátás a gyümölcslegyek egy következő hadát vonzza oda. Nem sokkal később a buroklevél felső felén keletkezett rés megnő, majd nagyon gyorsan (kb. 5 perc leforgása alatt) a buroklevél felső része leválik ott, ahol a buroklevél alsó részéhez kapcsolódik. Ez úgy történik, hogy a felső rész felhasad, és kifelé tekeredik. E gyors mozgás ugyanabban az időben történik, mint a pollencsepp kiperéselése a portokfelek csúcsi részéből. A porzó teljesen kinyílt állapota, illetve annak teljes virágzása kb. egy órán át tart, és mire véget ér, az összes pollencseppet begyűjtötték a legyek, a buroklevél felső része pedig elhagyta a tölcserformájú alsó részt. A porzós virág teljes virágzását követő néhány óra, néha csak néhány nap múlva (ez az idő

a fajtól függően változik) a torzsavirágzat „elhasznál” részei, amelyek a meddő porzók felett helyezkednek el, egy enyhén kidudorodó heget hagynak maguk után a fehér színű meddő porzók közepén (1. ábra, f).

A porzók teljes virágzását követő néhány napban (feltéve, ha a beporzás megtörtént) a meddő porzók színe (amelyek lezárták a buroklevél alsó részét) fehérről zöldre változik (nyilvánvalóan fotoszintetizálni kezdenek), megvastagodnak, és megkeményednek (1. ábra, g). A meddő porzók ebben az állapotban maradnak mindaddig, amíg a termés nem érik be teljesen, illetve addig, amíg a megnövekedett bogyók nem tolják felfelé a porzókat (1. ábra, h), amik röviddel ezután halványabbá válnak, majd lehullnak. Ez ugyanabban az időben történik, mint az immár kifejlett termés színének változása (zöldről sárgás-zöldre vagy sárgás-fehérre), és gyorsan egy nyálkás péppé bomlik le, amelyben beágyazódva található a zöld magvak. Amikor vízcseppek hullanak a buroklevél alsó, tölcsér formájú belsejébe (1. ábra, i), a magok kilökődnek és megtelepsznek a mohákon vagy a környező sziklák apró hasadékaiban (YENG és BOYCE, 2013).



1. ábra: A beporzás, magképződés folyamata (YENG és BOYCE, 2013)

### Termés

A *Bucephalandra* termés gömbölyű vagy elliptikus bogyó, amelyben számos mag található. A magok keskeny-elliptikus formájúak, táplálószerben gazdagok. A maghéj hosszanti irányban enyhén bordázott vagy göröngyös felületű. A csíra hosszúkás alakú (YENG és BOYCE, 2014a).



## 2.4. Néhány fontosabb taxon rövid bemutatása

### *Bucephalandra motleyana* (2. ábra)



2. ábra: *B. motleyana* (fotó: BOYCE, 2009)

A *B. motleyana* az elsőként leírt *Bucephalandra* faj, mely igen apró, mindössze 1-8 cm magas. Kúszó rizómája csupasz, ám a felső része leveles, felálló. A levelek hossza 0,7- 8 cm között változik, szélességük pedig 3-28 mm lehet. Alakjuk hosszúkás vagy fordított tojásdad, melyek vége csőszerű. A levéllemez széle lehet sima, hullámos vagy fodros. A levelek színe fényes sötétzöld, a fonákja pedig halványzöld, illetve gyakran vöröses árnyalatú, átlátszó pöttyökkel. Magányos virággal rendelkezik, melyek kocsánya vöröses, buroklevelének felső (lehulló) része fehér, alsó része pedig világoszöld színű. A torzsavirágzat 0,5-2,5 cm hosszú és 1-5 mm széles. Termése is igen apró, a bogyók 1-1,8 mm hosszúak, és 1-1,5 mm az átmérőjük, alakjuk pedig lapított gömb. Bennük sok mag található.

A *B. motleyana* természetes élőhelye Brunei, Kalimantan, Sabah és Sarawak. Gyors folyású vizek szikláin vagy a patakpartokon élnek (BOYCE, 1995); SULAIMAN és SHUNMUGAM (2010) terepkutatásai szerint főként zavartalan, nem bolygatott élőhelyek gránit kőzetű szikláin. NUGRAHA et al. (2020) kutatásai nyomán kiderült az is, hogy egyes *B. motleyana* egyedek valójában más fajokhoz tartoznak.

***B. gigantea* (3. ábra)**

**3. ábra:** *B. gigantea*: (fotó: Internet 01)

1984-ben került leírásra a *Bucephalandra* nemzetség egy újabb faja, leírója pedig Josef Bogner német botanikus volt, aki ennek a taxonnak a *B. gigantea* nevet adta (BOGNER, 1984).

A faj könnyen megkülönböztethető a *B. motleyana*tól, hiszen először is közöttük igen nagy a méretbeli különbség. A *B. gigantea* egy kb. 25-40 cm magas faj, melynek levelei csoportosan állnak, levélnyele pedig hosszú (15-28 cm). A levéllemez elliptikus alakú, a fonákon apró pettyek láthatók. A nagyszámú fő oldalér egymáshoz közel helyezkedik el. A levelek méretéhez képest virágzata igen kicsi, és míg a *B. motleyana* virágai magányosan állnak, addig a *B. gigantea* egyidőben több virágot hoz. A termése lapított gömb formájú, benne sok mag található. Természetes élőhelye Borneó (TUSTIN, 2013; BOGNER és HAY, 2000).

***B. danumensis***

E fajt a Danum Völgy Természetvédelmi Területről (Tawau, Lahad Datu, Sabah) írták le, ahol Kréta kori eredetű mélytengeri üledék-közetes területek patakjaiban, vizeséses részeken fordul elő. E növényvel a publikálás idejére 31-re emelkedett a *Bucephalandra* fajok száma, ezek közül Sabah-ban két endemikus (WONG et al., 2018).



***Bucephalandra magnifolia* (4. ábra)**

**4. ábra:** *B. magnifolia* (Internet 02)

E taxon leírását 2000-ben jelentette meg H.Okada és Y. Mori. A *B.magnifolia* egy kisebb méretű *Bucephalandra* faj, hiszen mindössze 5-20 cm magas. Levelei tízesével állnak, a levélnyel pedig 1-8 cm hosszú, színi része csőszerű, vöröses. A levéllemez lehet fordított tojásdad alakú, elliptikus vagy lándzsás. Hossza 5-7 cm, szélessége pedig 2-2,8 cm. A levél színi része fényes sötétzöld, a fonákja valamivel halványabb színű, néha vöröses árnyalatú. Úgy a színén, mint a fonákján finom pöttyök láthatók.

Virágzata magányos. Egyes idősebb, robusztusabb példányok esetében a virágzat lehet összetett is, de a virágok igen kicsik. A kocsány hosszabb, mint a levélnyel, színe vöröses. A torzsavirágzat 1,2-2,5 cm hosszú. A termése, a többi *Bucephalandra* fajhoz hasonlóan, lapított gömb alakú, vagy elliptikus, sokmagvú.

A *Bucephalandra magnifolia* eredeti élőhelye Borneó, ahol gyorsfolyású vizekben él, leginkább sziklákon megtelepedve, vagy patakok, vízesések mentén. Kedveli az árnyékos vagy a félárnyékos helyeket. Ez a faj is hasonlít a *B.motleyana*hoz, azonban annál nagyobb méretű, illetve a levél csúcsi része hegyes, míg a *B.motleyana* levelének csúcsa inkább hengeres (BOGNER és HAY, 2000).

***Bucephalandra spathulifolia* (5. ábra)**

**5. ábra:** *B. spathulifolia* (fotó: WONG és BOYCE, 2014)

A *B. spathulifolia*-t igen egyszerű megkülönböztetni a többi *Bucephalandra* fajtól a lapát alakú levelei és a gömbölyű, agyra hasonlító bibecsúcsának köszönhetően.

E taxon magassága mindössze 4 cm, természetes élőhelyén kizárólag gyorsfolyású vizekben található meg (két, egymástól 500 méterre fekvő, helyen fedeztek fel példányokat Borneón). Csoportosan fordulnak elő, gyökérükkel erősen kapaszkodnak a talajhoz. Leveleik felfelé törőek, a levélnyel (amely 6 mm hosszú) pedig hosszanti irányban kissé barázdált, vöröses színezetű. A levéllemez hosszúkás-lapátformájú, apró, széle enyhén hullámos. Színi része kissé matt sötétzöld, fonáki része pedig sápadt vöröses, olívszöld árnyalattal. A *B. spathulifolia* virágzata magányos, tölcsér formájú. A termést, magokat még nem találták meg.

***Bucephalandra catherineae* (6. ábra)**

A *B. catherineae* megjelenésében igen hasonló a *B. motleyana*-hoz, ám e taxon levelei sokkal keskenyebbek és bőrneműek. Emellett a bibecsúcs is keskenyebb és hegyesebb. Kúszó rizómáján levelek találhatóak, az idősebb részek azonban csupaszok, csúcsa általában felálló. A levélnyel felső része enyhén cső formájú, alsó fele pedig kerek. A *B. catherineae* virágzata, a legtöbb *Bucephalandra* fajthoz hasonlóan, magányos. A termése nem ismert. (BOYCE et al, 1995).





6. ábra: *B. catherineae* (fotó: Internet 03)

A *B. catherineae* megjelenésében igen hasonló a *B. motleyana*hoz, ám e taxon levelei sokkal keskenyebbek és bőrneműek. Emellett a bibecsúcs is keskenyebb és hegyesebb. Kúszó rizómáján levelek találhatóak, az idősebb részek azonban csupaszok, csúcsa általában felálló. A levélnyel felső része enyhén cső formájú, alsó fele pedig kerek. A *B. catherineae* virágzata, a legtöbb *Bucephalandra* fajthoz hasonlóan, magányos. A termése nem ismert. (BOYCE et al, 1995).

***Bucephalandra micrantha* (7. ábra)**

Az itt következő taxont Wong és Boyce írta le 2014-ben. A *B. micrantha*, mint ahogy arra az elnevezése is utal nagyon kicsi faj, mindössze 1 cm magas. Levelei sűrű csokorban állnak, mintegy szőnyeget képezve a talajon. A levélnyel kb. 8 mm hosszú, a színi része világoszöld vöröses pettyekkel. A levéllemez hosszúkás, egyenes vonalú, kb. 16 mm hosszú és 2 mm széles. A levéllemez színi része kissé fényes, középzöld, fonákja viszont vöröses árnyalatú. Érdekessége még a hullámos levélszél, ami még mutatósabbá teszi a növényt. Virágzata magányos, termése és magjai nem láthatók (YENG et al, 2014).



7. ábra: *B. micrantha* (fotó: YENG és BOYCE, 2014B)

***Bucephalandra adei* (8. ábra)**

E taxon leírását 2022-ben jelentették meg. A faj nevét annak gyűjtőjéről, Mr. Ade Agus Setiawan-ról kapta. A *B. adei* egyedi a *Bucephalandra* fajok között, mégpedig azért, mert csak ennél a fajnál hosszabb a torzsavirágzat csúcsa annak termékeny részének csúcsánál.

Kis-, illetve közepes termetű növény, 5 és 10 cm között változik a magassága (általában utóbbi a jellemző). Obligát gyorsvízi növény. Leveli 7-es csoportokban állnak, a levélnyel pedig kb. 3-6 cm hosszú. A levéllemez elliptikus formájú, 7-10 cm hosszú és 2,2-3,7 cm széles, fényes középzöld színű. A levél színi része barnás-vörös. A *B. adei* is magányos virágzattal rendelkezik, de a termése még nem került elő. Homokkő sziklákon él, itt igen nagy számban fordul elő (WONG et al, 2022).



8. ábra: *B. adei* (fotó: YENG et al, 2022)

## 2.5. Környezeti igényeik

A *Bucephalandrák* a gyorsfolyású vízben való életmódhoz alkalmazkodtak, hiszen az eredeti élőhelyükön folyókban és patakokban élnek Borneó trópusi éghajlatú szigetén, ahol egész évben közel azonos a hőmérséklet, de mindig 20°C feletti. Valójában megkülönböztetünk két évszakot, de azt inkább a lehulló csapadék mennyiségének függvényében tesszük. Az esős időszakban megnő a folyók, patakok vízszintje, ilyenkor a növények víz alá kerülnek. Ez az időszak néhány hónapig tart, ám ez nem akadályozza meg a növényeket abban, hogy tovább növekedjenek, igen gyorsan alkalmazkodnak a víz alatti életmódhoz. Ekkor leveleik finomabbá, színezetük pedig intenzívebbé válik (TUSTIN, 2013; ANKUS, 2016 – Internet A).

Akváriumi körülmények között akkor tudnak a legszebben fejlődni, ha sikerül az eredeti élőhelyükhöz azonos körülményeket teremtenünk. Rögzítés céljából használhatunk faágat, gyökeret vagy kókuszdiót is, de a legalkalmasabb a szikla vagy a kő. A *Bucephalandrák* erős gyökérrzel rendelkeznek, így az is megeshet, hogy el kell vágnunk azt, ha le szeretnénk választani a szikláról (RANDALL, 2016; VASTEQ, 2017 – Internet B).

Ha szép, egészséges növényeket szeretnénk tartani, az alábbiakat kell betartani:

- Vízhőmérséklet: 21-26 °C (inkább az előbbi értékhez közelebb)
- Tiszta, szűrt víz, egyenletes, gyors áramlású vízkeringés
- Stabil, biológiailag érett környezet
- A víz optimális pH értéke: 6-8
- A víz keménysége: enyhén lúgos (GH: 5 vagy több)
- Tápanyagellátásként a megfelelő CO<sub>2</sub> trágyázás intenzívebbé teszi a színeket és gyorsítja a növekedést
- Fény: közepes, de lehet több is. A *Bucephalandrák* tolerálják a gyenge fényviszonyokat, de ekkor lassan nőnek, és a színük sem lesz túl élénk. Ha gyorsabb növekedésre, szebb levélszíneződésre szeretnénk bírni őket, növelni kell a fény intenzitását.

Mindemellett az egyik legfontosabb dolog az, hogy a környezet (és így a növényeink levele) algától mentes legyen, a fent ismertetett optimális körülmények biztosításával (TUSTIN, 2013; Internet C, Internet D).

Bár a *Bucephalandrák* viszonylag könnyű gondozni, akadhatnak mégis gondok, amennyiben a növények nem érzik jól magukat. Az egyik leggyakrabban megjelenő probléma a levelek szétmállása. Ez főként friss telepítéskor, új környezetbe kerüléskor jelentkezik. A levelek szinte pár nap, néhány hét leforgása alatt akár teljesen elpusztulhatnak, mivel a környezetváltozás a növény számára stresszhelyzetet jelent. Idővel a növény megszokja helyét, új levelek fognak megjelenni. A víz paramétereinek megváltozása, illetve a hirtelen, szokatlan vízmozgás (például, ha megváltoztatjuk a vízáramlás irányát vagy erejét) szintén a levelek mállásához, azok lehullásához vezet. Ez a jelenség a szintén kontyvirágféle, morfológiai szempontból is hasonló *Cryptocoryne* nemzetségre is jellemző (ÖRDÖGH, 2006). A *Bucephalandra* nemzetség tagjai igen lassú növekedésűek, ezért az algák könnyen ellephetik őket. Az algák megtelepedésével a növények kevesebb fényhez jutnak, ezért növekedésük még jobban lelassul, színük kifakul. Hidrogén peroxiddal sikeresen kezelhetjük őket (TUSTIN, 2013; Internet A, Internet G).

Agyaggranulátum, fakéreg, kókuszrost darabok, kavics keverékében állandó vízborítottság mellett sem maradtak sokáig egészségesek, gyökérzetük rothadásnak indult, tehát a közeg típusa is döntő lehet természetük során (LUNDQUIST et al., 2017).

## 2.6. Szaporítás

A *Bucephalandrák* rizómáikkal terjeszkednek. Ha tehát szaporítani szeretnénk növényünket, nem kell mást tennünk, mint feldarabolni a rizómákat, majd azokat a megfelelő felületre (pl. sziklára) rögzíteni. Fontos, hogy egyrészt a leválasztott részek ne legyenek túlságosan rövidek (az ideális méret 4 cm vagy annál hosszabb), másrészt, legyenek rajtuk gyökerek. Az új hajtások hamarosan megjelennek; kialakulásuk és fejlődésük ideje a fényviszonyok, CO<sub>2</sub>-dal, és más tápanyagokkal való ellátottság függvénye (TUSTIN, 2013; Internet E, Internet F). E szaporítási mód hátránya egyrészt lassúsága (időbe telik, mire a rizómák eléri azt a méretet, amikor több felé szétoszthatók), másrészt a különféle károsítók (pl. fonálféreg) is könnyen átterjedhetnek egyik állományból a másikba, e tény gátat szabhat az exportálásuk, szállításuk engedélyeztetésében is (LIU et al., 2007).

A steril, laboratóriumi, ellenőrzött és szabályozott körülmények közepette végzett, nagyságrendekkel több, emellett fajtaazonos, kórokozótól és kártevőtől mentes utódot eredményező mikroszaporítás egyik módja az organogenezis, amikor a felhasznált növényi részeken (pl. rügy, hajtáscsúcs, szár/rizómadarab stb.) új hajtások, gyökerek, teljes növények kialakulását indukáljuk (JÁMBORNÉ BENCZÚR és DOBRÁNSZKI, 2005). YUNITA et al. (2020) ilyen módon, MURASHIGE és SKOOG (1962) alaptáptalajon ért el sikeres hajtásképződést és – sokszorozódást, valamint gyökeresedést benziladenin, indol-vajsav, thidiazuron hormonok jelenlétében (az előbbi két összetevő esetén 2 mg/l, az utóbbinál pedig 0,1 mg/l volt az optimális koncentráció). Egy másik kutatásban 0,5 mg/l benziladenin használata eredményezett jobb sarj-képződést, és hormonmentes táptalaj bizonyult optimálisnak a gyökerek kialakulásához (LAOHAVISUTI et al., 2017).



### 3. ANYAG ÉS MÓDSZER

Munkám célja egyrészt a *Bucephalandra* nemzetség ismertetése, másrészt annak felmérése, hogy e nemzetség mennyire ismert úgy az akváiumi növényeket árusító kereskedők, mint az akvaristák körében Magyarországon, illetve Szerbiában. Ezen ismeretek felkutatása céljából két kérdőívet állítottam össze. Az első a kereskedőknek, míg a második az akvarisztika kedvelőinek készült. A kereskedőknek szánt kérdőívet az interneten fellelt üzleteknek küldtem el emailben. Az akvaristákat egy ismert közösségi hálón, akvarista csoportokon belül szólítottam meg. A kérdőívek kérdései a következők:

#### 3.1. A kereskedőknek feltett kérdések

Tisztelt Uram/Hölgyem!

Nevem Both Emese, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem kertészmérnöki szakának végzős hallgatója vagyok. Szakdolgozatom célja a *Bucephalandra* nemzetség ismertetése, és annak felmérése, hogy mennyire ismert, illetve közkedveltek ezek az akváiumi növények. Tisztelettel kérem, hogy amennyire csak lehetséges, töltsse ki az alábbi kérdőívet, amellyel nagy mértékben hozzájárul szakdolgozatom elkészítéséhez. Segítségét előre is köszönöm.

1. **Mióta foglalkozik vízinövények árusításával?**
  - a. Kevesebb, mint egy éve
  - b. 1-5 éve
  - c. 6-10 éve
  - d. Több, mint 10 éve
2. **Hány különböző fajú-fajtájú vízinövény található a kínálatában?**
  - a. 1-5
  - b. 6-10
  - c. 11-15
  - d. Több, mint 15
3. **Árusít-e *Bucephalandra* fajokat-fajtákat?**
  - a. Igen
  - b. Nem
4. **Ha igen, melyeket? (Húzza alá, amelyeket igen.)**

Bucephalandra sp. 'Mini Red'	Bucephalandra sp. 'Alamanda V3 Dark'
Bucephalandra sp. 'Blue Green'	Bucephalandra sp. 'Alamanda VI Blue'
Bucephalandra sp. 'Sintang'	Bucephalandra sp. 'Godzilla'
Bucephalandra sp. 'Biblis'	Bucephalandra sp. 'Lalina'
Bucephalandra sp. 'Aqua Artica'	Bucephalandra sp. 'Lo Black'
Bucephalandra sp. 'Theia'	Bucephalandra sp. 'Deep Blue'

Bucephalandra sp. 'Ulysses'	Bucephalandra sp. 'Achilles Green'
Bucephalandra sp. 'Velvet'	Bucephalandra sp. 'Achilles Black'
Bucephalandra sp. 'Leaf Green'	Bucephalandra sp. 'Petite'
Bucephalandra sp. 'Red Vein'	Bucephalandra sp. 'Melawi Dark'
Bucephalandra sp. 'Kedagang'	Bucephalandra sp. 'Pandora'
Bucephalandra sp. 'Red'	Bucephalandra sp. 'Copper'
Bucephalandra pygmaea 'Bukit Kelam'	Bucephalandra sp. 'Dark Borneo'
Bucephalandra sp. 'Brownie 'Blue'	Bucephalandra sp. 'Bonti'
Bucephalandra sp. 'Brownie Ghost'	Bucephalandra sp. 'Spendor Purple'
Bucephalandra sp. 'Brownie Purple'	Bucephalandra sp. 'Silky Blue'
Bucephalandra sp. 'Brownie Metallica'	Bucephalandra sp. 'Murung Raya'
Bucephalandra sp. 'Brownie Hermes'	Bucephalandra sp. 'Catherinae'
Bucephalandra sp. 'Brownie Helena'	Bucephalandra sp. 'Xerxes'
Bucephalandra sp. 'Wavy green'	Bucephalandra sp. 'Red Sword'
Bucephalandra sp. 'Aragon'	Bucephalandra sp. 'Crocodile'

Egyéb fajok/fajták: \_\_\_\_\_

**5. Mikor kezdtek *Bucephalandrákkal* foglalkozni?**

- Kevesebb, mint egy éve
- 1-5 évvel ezelőtt
- 5-10 évvel ezelőtt
- Több, mint 10 éve

**6. Honnan szerzik be a *Bucephalandra* fajokat/fajtákat?**

- Magyarországról
- Külföldről

**7. Ha külföldről, kérem, nevezze meg az országot/országokat! (Nem kötelező megadni.)**

\_\_\_\_\_

**8. Mennyi a *Bucephalandrák* ára az üzletükben? (Több válasz is lehetséges.)**

- 1000-2000 Ft
- 2000-3000 Ft
- 3000-4000 Ft
- Több, mint 4000 Ft

**9. Mennyi *Bucephalandrát* adnak el átlagosan havonta (Nem kötelező megadni.)**

- 0-10 db
- 10-20 db
- 20-30 db

d. Több, mint 30 db

**10. Melyek a legkelendőbb fajok-fajták?**

---

---

**11. Az év folyamán változik-e a kereslet irántuk?**

- a. igen
- b. nem

**12. Ha az előző kérdésre a válasz „igen”, mely évszakokban nő a kereslet?**

- a. tavasszal
- b. nyáron
- c. ősszel
- d. télen

**13. Kiküldik-e postai úton is a megrendelt növényeket?**

- a. Igen
- b. Nem

**14. Amennyiben az előző kérdésre a válasz „igen”, hogyan, milyen anyagokba csomagolják?**

---

---

**15. Terveznek-e újabb fajokat-fajtákat beszerezni, árusítani?**

- a. igen
- b. nem

**16. Hozzájárul-e, hogy a cége neve megjelenjen a szakdolgozatban?**

- a. Igen
- b. Nem

### 3.2. Az akvaristáknak feltett kérdések

A bevezető szöveg ugyanaz, mint a kereskedőknek szerkesztett kérdőív esetén, így azt itt ismételtlen nem említem.

**1. Mióta foglalkozik akvarisztikával?**

- a. Kevesebb, mint egy éve
- b. 1-5 éve
- c. 5-10 éve
- d. Több, mint 10 éve

**2. Mekkora méretű(ek) az akváriuma(i)? (Több akvárium esetén több válasz is megadható.)**

- a. Kisebb, mint 50 liter
- b. 50-75 liter
- c. 75-100 liter
- d. Nagyobb, mint 100 liter

**3. Hány féle vízinövény található az Ön akváriumában/akváriumaiban?**

- a. 1-5
- b. 6-10
- c. 11-15
- d. Több, mint 15

**4. Milyen gyakran vásárol vízinövényt?**

- a. Ritkán (néhány évente) vagy egyáltalán nem
- b. Évente 1-2 alkalommal
- c. Néhány havonta
- d. Gyakran (minden hónapban/héten)

**5. Ismeri-e a *Bucephalandra* nemzetséget?**

- a. Igen
- b. Nem

**6. Található-e az Ön akváriumában/akváriumaiban *Bucephalandra*?**

- a. Igen
- b. Nem

**7. Amennyiben az előző kérdésre a válasz „igen”, kérem, nevezze meg, mely fajok/fajták ezek (csak akkor, amennyiben meg voltak adva a neveik, ahonnan szerezte őket).**

---

**8. Ha van Önnél *Bucephalandra*, általánosságban mit tapasztalt velük kapcsolatban?**

- a. Könnyen tartható, igénytelen növények, nincs velük gond
- b. Általában nincs velük probléma, de hátrányaik pl. a lassú fejlődés, algásodó levelek, csiga-kártétel stb.
- c. Nem túl könnyű a tartásuk, ügyelni kell a megfelelő körülményekre (pl. fény, tápanyagellátás)
- d. Nagyon nehéz tartani őket, néhány hétnél-hónapnál tovább rendszerint nem maradnak meg

**9. Ha az előző kérdésre a b.), c.) vagy d.) választ adta meg, mely problémák jelentkeznek leginkább e növényeken?**

- a. Lassan fejlődnek, más növények (algák is) könnyen elnyomhatják őket
- b. Több fényt és/vagy rendszeres tápanyagutánpótlást igényelnek
- c. Leveleik és/vagy rizómájuk elrothadhat
- d. Egyes élőlények (pl. csigák, halak stb.) károsíthatják

**10. Fény- és/vagy tápanyagigényüket illetően mit gondol e növények kapcsán?**

- a. Alacsony igényűek
- b. Átlagos-közepes igényűek
- c. Az átlagnál kicsit igényesebbek
- d. Nagyon igényesek

**13. Hogyan, milyen módon telepíti-ülteti-tartja e növényeket? (Több válasz is lehetséges.)**

- a. Szabadon lebegnek a vízben, rögzítés nélkül
- b. Kövekre, sziklákra rögzítve fejlődnek
- c. Faágakra, gyökerekre rögzítve fejlődnek
- d. Az akvárium aljzatába ültetve fejlődnek

**14. Honnan, hogyan szerezte/szerzi be e növényeket?**

- a. online (pl. webshop)
- b. személyesen (pl. akvarisztikai üzletből)

**15. Amennyiben online rendel(t), elégedett-e a kapott áru minőségével?**

- a. Igen
- b. Nem

**16. Érdekelné-e, ha új fajok-fajták jelennének meg a piacon, tervez-e beszerezni ilyeneket?**

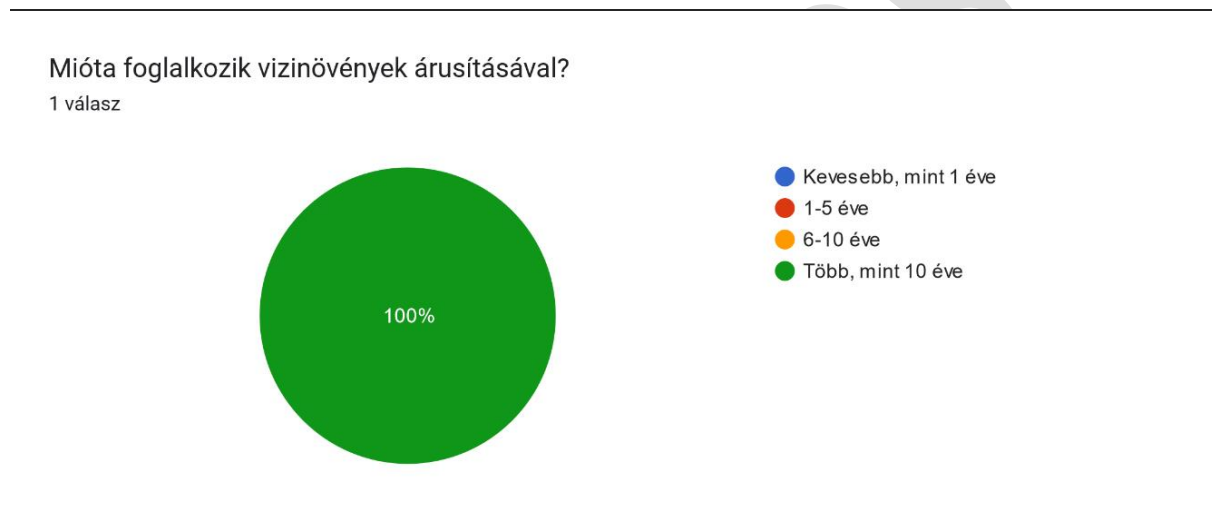
- a. Igen
- b. Nem

A szerb nyelvű kérdőívek a **Melléklet** részben találhatóak.

## 4. EREDMÉNYEK

### 4.1. A magyarországi kereskedők válaszai

A kereskedőknek egy 16 kérdésből álló kérdőívet állítottam össze. Ennek segítségével igyekeztem megtudni, hogy milyen régóta foglalkoznak vizinövények árusításával, ezen belül pedig azt is, hogy *Bucephalandra* fajok-fajták vannak-e a kínálatukban, és ha igen, melyek azok. Továbbá arra is kerestem a választ, hogy honnan szerzik be ezeket, jellemzően nő-e a kereslet az egyes évszakokban, illetve kiszállítják-e a megrendelt árut. A világhálón fellelt magyarországi kereskedésekbe küldtem el a kérdőívet, számszerűleg tizenegy üzletet kerestem fel kérdésemmel. Közülük mindössze egy válaszolt, mégpedig a Green Aqua Kft. A 2008-ban bejegyzett akvarisztikai üzlet budapesti illetőségű, ahol a bolt mellett bemutatóterem is található, valamint webshopot is működtetnek. A Green Aqua Kft. Tehát több, mint 10 éve foglalkozik vizinövények árusításával (9. ábra), és 15-nél több fajú-fajtájú vizinövényt forgalmaznak (10. ábra).



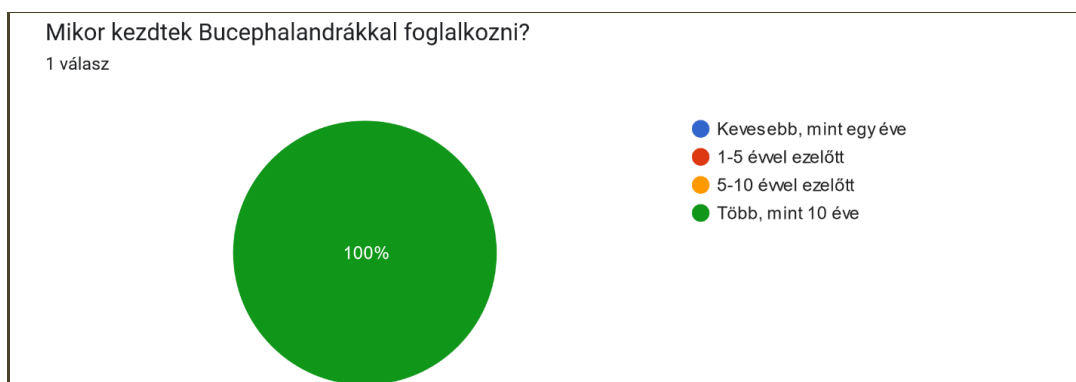
9. ábra: Amióta a cég vizinövények árusításával foglalkozik, években kifejezve



10. ábra: Az üzlet kínálatában található vizinövénytaxonok száma meghaladta a tizenötöt

A Green Aqua Kft. számára nem ismeretlenek a növények, rendszeresen árulják őket, több, mint 10 éve foglalkoznak velük (11. ábra). Üzletükben számos képviselőjük megtalálható, nevezetesen a 'Mini Red', 'Sintang', 'Aqua

Artica', 'Theia', 'Ulysses', 'Velvet', 'Kedagang', 'Red', 'Bukit Kelam', 'Brownie Blue', 'Brownie Ghost', 'Brownie Purple', 'Wavy Green', és a kiegészítésként az általuk beillesztett (az eredeti táblázatban nem szereplő) 'Mini Needle Leaf' fajta (1. táblázat).



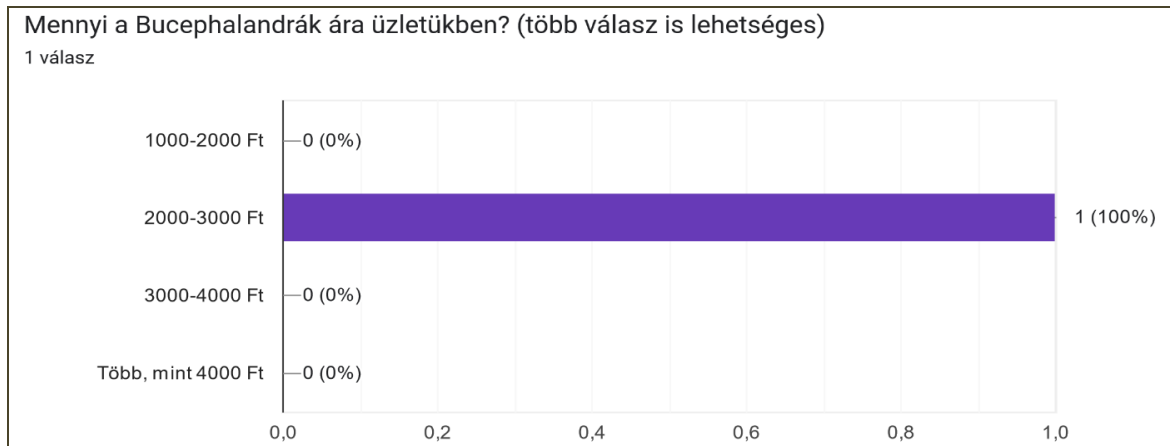
11. ábra: A cég 10 évnél régebb óta foglalkozik ezekkel a növényekkel

1. táblázat: A Green Aqua által forgalmazott, általuk aláhúzott, illetve egy esetben kiegészített *Bucephalandra* taxonok (a jobb szemléltetés végett aláhúzás helyett eltérő színnel emeltem ki ezeket)

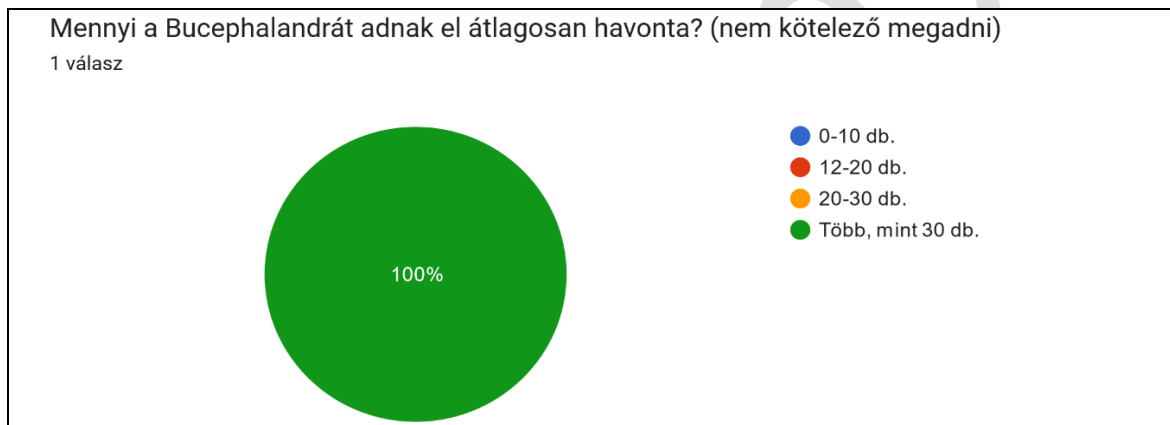
Bucephalandra sp. 'Mini Red'	Bucephalandra sp. 'Alamanda V3 Dark' és 'Alamanda VI Blue'
Bucephalandra sp. 'Blue Green'	Bucephalandra sp. 'Godzilla'
Bucephalandra sp. 'Sintang'	Bucephalandra sp. 'Lalina'
Bucephalandra sp. 'Biblis'	Bucephalandra sp. 'Lo Black'
Bucephalandra sp. 'Aqua Artica'	Bucephalandra sp. 'Deep Blue'
Bucephalandra sp. 'Theia'	Bucephalandra sp. 'Achilles Green'
Bucephalandra sp. 'Ulysses'	Bucephalandra sp. 'Achilles Black'
Bucephalandra sp. 'Velvet'	Bucephalandra sp. 'Petite'
Bucephalandra sp. 'Leaf Green'	Bucephalandra sp. 'Malawi Dark'
Bucephalandra sp. 'Red Vein'	Bucephalandra sp. 'Pandora'
Bucephalandra sp. 'Kedagang'	Bucephalandra sp. 'Copper'
Bucephalandra sp. 'Red'	Bucephalandra sp. 'Dark Borneo'
Bucephalandra pygmaea 'Bukit Kelam'	Bucephalandra sp. 'Bonti'
Bucephalandra sp. 'Brownie 'Blue'	Bucephalandra sp. 'Spendor Purple'
Bucephalandra sp. 'Brownie Ghost'	Bucephalandra sp. 'Silky Blue'
Bucephalandra sp. 'Brownie Purple'	Bucephalandra sp. 'Murung Raya'
Bucephalandra sp. 'Brownie Metallica'	Bucephalandra sp. 'Catherinae'
Bucephalandra sp. 'Brownie Hermes'	Bucephalandra sp. 'Xerxes'
Bucephalandra sp. 'Brownie Helena'	Bucephalandra sp. 'Red Sword'
Bucephalandra sp. 'Wavy Green'	Bucephalandra sp. 'Crocodile'
Bucephalandra sp. 'Aragon'	Bucephalandra sp. 'Mini Needle Leaf'

Áruk 2000 és 3000 Ft közötti (12. ábra), a növényeket szinte mindig külföldről importálják (főként Dániából, Németországból és Hollandiából), esetenként magyarországi eladóktól is rendelnek. A kereslet igen nagy mondható, hiszen havonta harmincnál is többet értékesítenek (13. ábra), legkelendőbbek a 'Mini Needle Leaf', a

'Mini Red', a 'Bukit Kelam' és a 'Wavy Green'. Az év folyamán változik a kereslet mértéke, nyáron csökken (14-15. ábra).



12. ábra: A Bucephalandrák ára minden taxon esetén 2000-3000 Ft közötti



13. ábra: A Bucephalandrák eladási mennyisége meghaladja a harmincat havonta



14. ábra: A kereslet változása



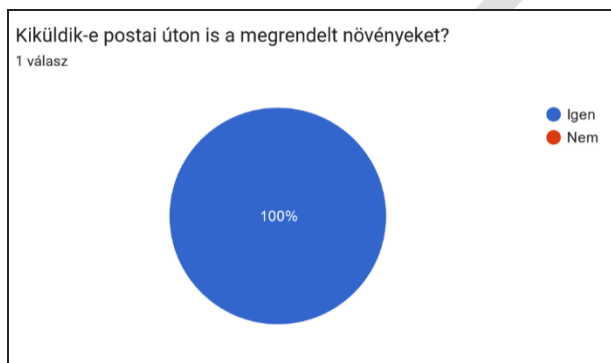
Ha az előző kérdésre a válasz "igen", mely évszakokban nő a kereslet?

1 válasz



15. ábra: A kereslet növekedése évszakonként

A vásárlók a világhálón is rendelhetnek növényeket (amennyiben nem tudnak vagy nem szeretnének ellátogatni a boltba), a Green Aqua Kft. postai úton is kiküldi a rendelt árut (16. ábra), télen heat pack-kel, nyáron hűtőszelével (mindkét évszakban hővédő fóliával) csomagolják a növényeket. E cég nyitott az újdonságokra, folyamatosan szeretnék bővíteni kínálatukat, azaz terveznek újabb fajokat-fajtákat beszerezni (17. ábra).



16. ábra: Postai úton való rendelhetőség

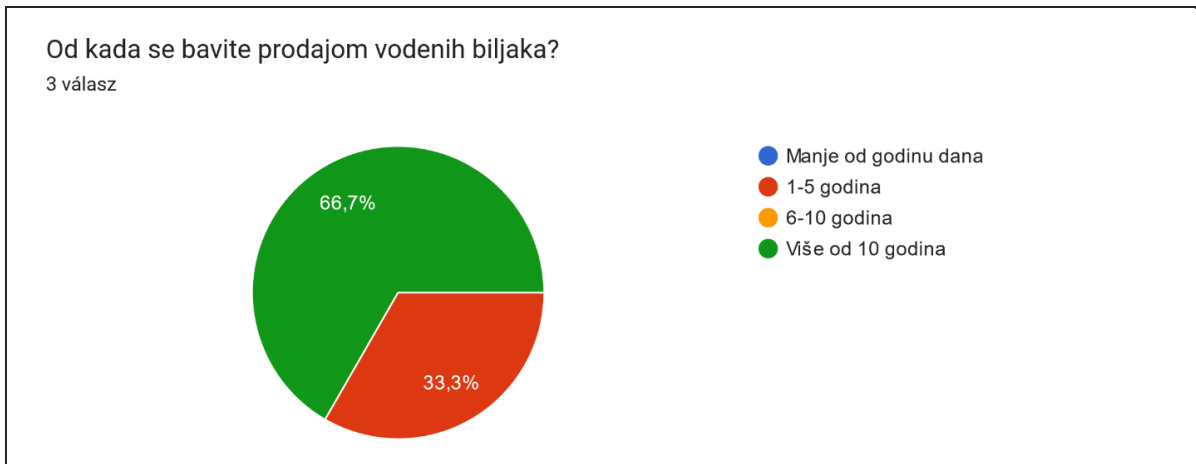


17. ábra: Új fajok-fajták beszerzésének terve

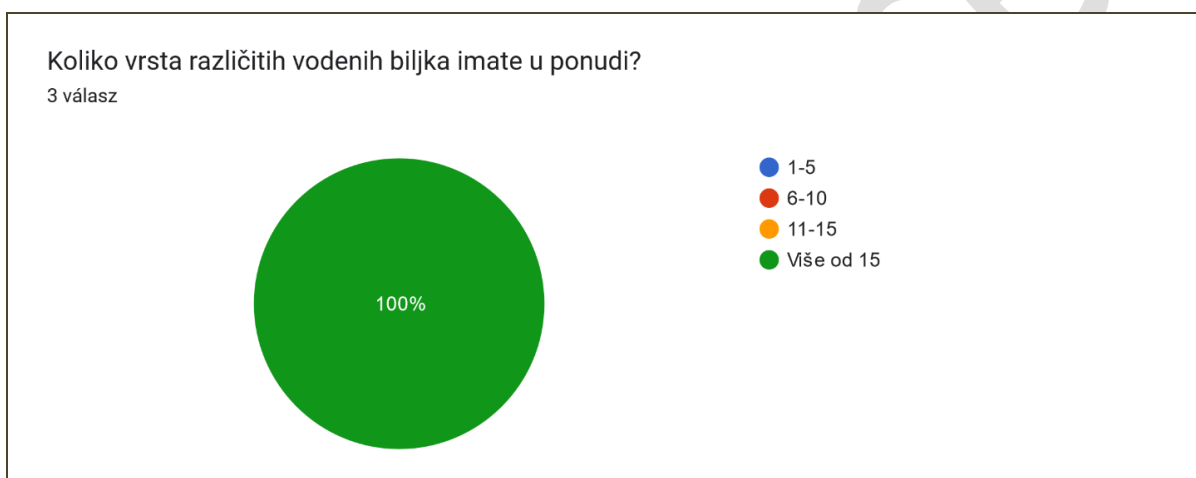
#### 4.2. A szerbiai kereskedők válaszai

A számukra összeállított kérdőívet lefordítottam szerb nyelvre, majd szerbiai akvarisztikai szaküzletek után kutattam az Interneten. Lévén, hogy személyes látogatásra nem volt lehetőségem, nekik is elektronikus formában juttattam el a kérdéssort. Három bolt töltötte ki a kérdőívet.

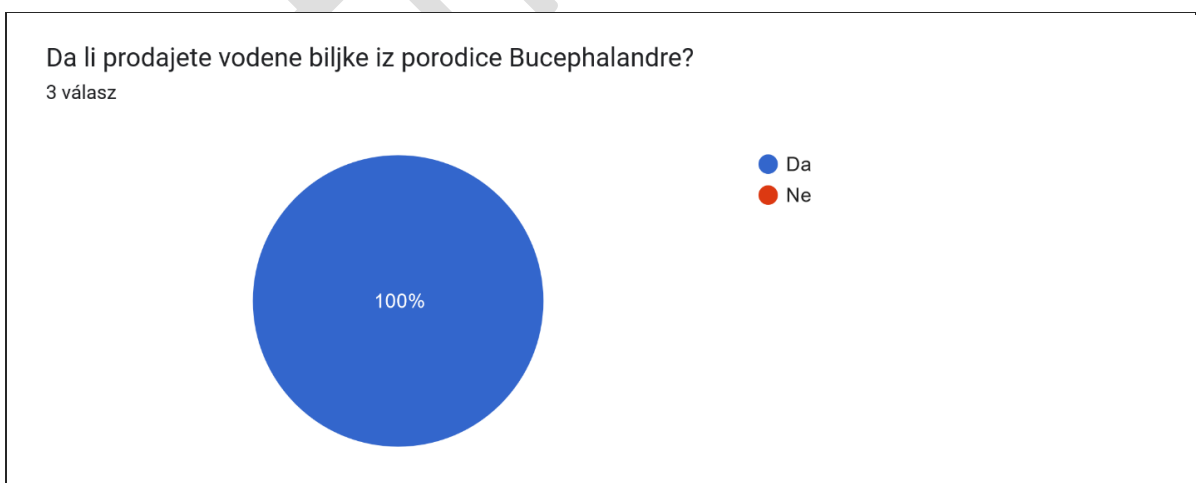
Közülük ketten foglalkoznak vízinövények árusításával több, mint 10 éve, egy válaszadó pedig az 1-5 év közötti időszakot jelölte meg válaszul (18. ábra). Mindhárom üzlet kínálatát több, mint 15 különböző vízinövényfaj/fajta alkotja (19. ábra), és mindannyian árulnak is *Bucephalandra* növényeket (20. ábra).



**18. ábra:** Két kereskedés 10 évnél régebben, egy pedig 1-5 éve árul vízinövényeket



**19. ábra:** Mindhárom kereskedés kínálatában 15-nél több féle vízinövény található



**20. ábra:** A válaszadó szerb boltok mindegyike érdekelt a *Bucephalandra* fajok-fajták árusításában

Az anyaországi Green Aqua üzlethez hasonlóan a szerbiai boltokban is megtalálható a 'Mini Red' (ezt jelölték meg egyébként a legnépszerűbb fajtának is az eladott egyedek mennyisége szerint), a 'Theia', a 'Velvet', a 'Red', a 'Brownie Blue', a 'Brownie Ghost' és a 'Wavy Green'. Néhány olyan fajta is megemlítésre került, amelyet a magyarországi boltban nem árúsítanak, ilyenek a 'Blue Green', a 'Biblis', a 'Deep Blue', a 'Petite', a 'Copper', a

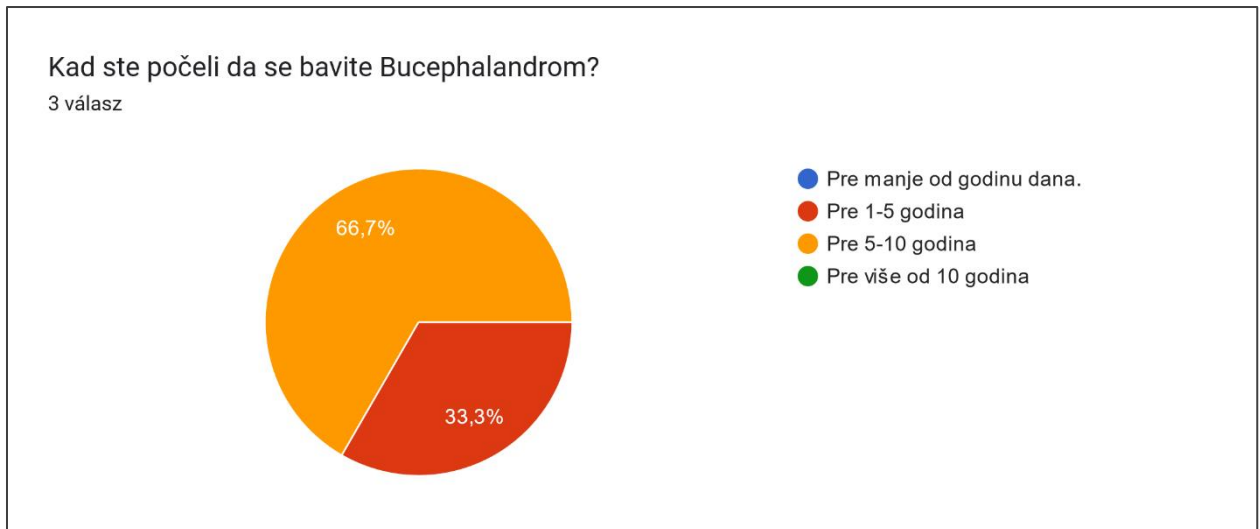
'Catherinae' és a 'Crocodile'. Az **2. táblázatban** eltérő színnel jeleztem a forgalmazott taxonokat, aszerint, hogy a három szerbiai kereskedés közül hánynak a kínálatában szerepelt.

**2. táblázat:** A szerb kereskedésekben árult, a kellő szemléltetés végett eltérő színnel jelzett *Bucephalandrák* (kék: egy kereskedésben, sárga: két boltban, zöld: mindhárom üzletben forgalmazott taxon)

<b>Bucephalandra sp. 'Mini Red'*</b>	Bucephalandra sp. 'Alamanda V3 Dark'
<b>Bucephalandra sp. 'Blue Green'</b>	Bucephalandra sp. 'Alamanda VI Blue'
Bucephalandra sp. 'Sintang'	Bucephalandra sp. 'Godzilla'
Bucephalandra sp. 'Biblis'	Bucephalandra sp. 'Lalina'
Bucephalandra sp. 'Aqua Artica'	Bucephalandra sp. 'Lo Black'
<b>Bucephalandra sp. 'Theia'*</b>	Bucephalandra sp. 'Deep Blue'
Bucephalandra sp. 'Ulysses'	Bucephalandra sp. 'Achilles Green'
<b>Bucephalandra sp. 'Velvet'*</b>	Bucephalandra sp. 'Achilles Black'
Bucephalandra sp. 'Leaf Green'	Bucephalandra sp. 'Petite'
Bucephalandra sp. 'Red Vein'	Bucephalandra sp. 'Malawi Dark'
Bucephalandra sp. 'Kedagang'	Bucephalandra sp. 'Pandora'
<b>Bucephalandra sp. 'Red'*</b>	Bucephalandra sp. 'Copper'
Bucephalandra pygmaea 'Bukit Kelam'	Bucephalandra sp. 'Dark Borneo'
<b>Bucephalandra sp. 'Brownie 'Blue'*</b>	Bucephalandra sp. 'Bonti'
<b>Bucephalandra sp. 'Brownie Ghost'*</b>	Bucephalandra sp. 'Spendor Purple'
Bucephalandra sp. 'Brownie Purple'	Bucephalandra sp. 'Silky Blue'
Bucephalandra sp. 'Brownie Metallica'	Bucephalandra sp. 'Murung Raya'
Bucephalandra sp. 'Brownie Hermes'	Bucephalandra sp. 'Catherinae'
Bucephalandra sp. 'Brownie Helena'	Bucephalandra sp. 'Xerxes'
<b>Bucephalandra sp. 'Wavy Green'*</b>	Bucephalandra sp. 'Red Sword'
Bucephalandra sp. 'Aragon'	Bucephalandra sp. 'Crocodile'

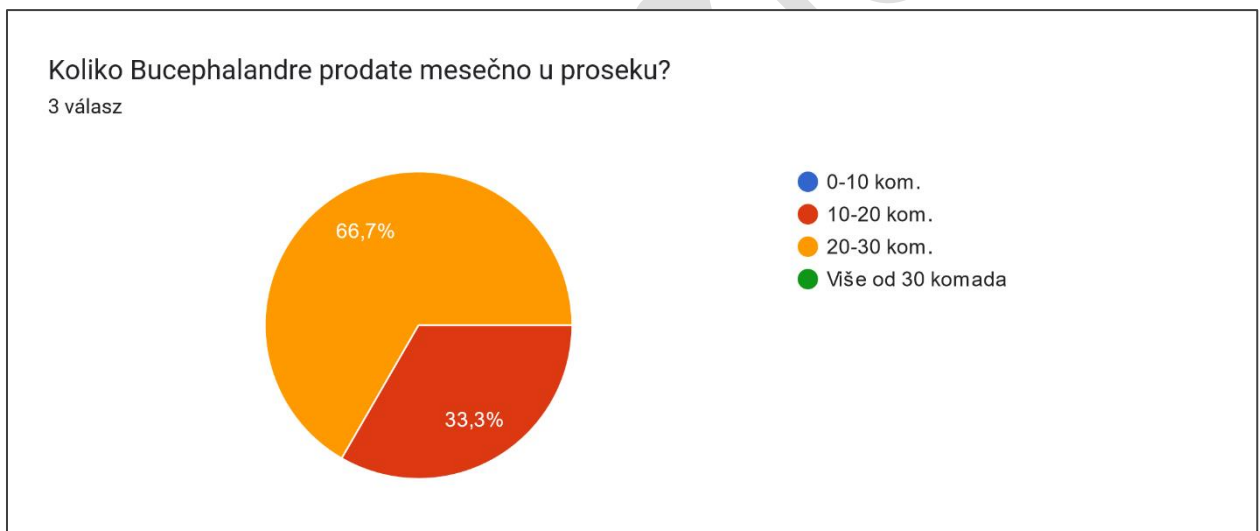
\*A vastagon kiemelt taxonokat a magyarországi Green Aqua üzlet is árusítja

A három cég közül ketten már 5-10 éve foglalkozik *Bucephalandrák* forgalmazásával, míg a harmadikuk rövidebb ideje, azaz 1-5 éve árul ilyen növényeket (**21. ábra**). A szerbiai boltok is leginkább külföldről szerzik be a *Bucephalandrák*kat, de a válaszadók közül csak egy jelölte be, hogy mely országból (Lengyelországból).



**21. ábra:** A három kereskedésből kettő 5-10 éve, egy pedig 1-5 éve foglalkozik *Bucephalandrá*kkal

Szerbiában is kelendők a *Bucephalandrák*, bár kisebb rá az érdeklődés, mint a magyarországi Green Aqua Kft. esetén. Míg az utóbbi több, mint 30 növényt értékesít havonta, addig a szerbiai válaszadók közül két cég havonta 20-30 db-ot, egy bolt pedig csak 10-20 példányt tud eladni (**22. ábra**).



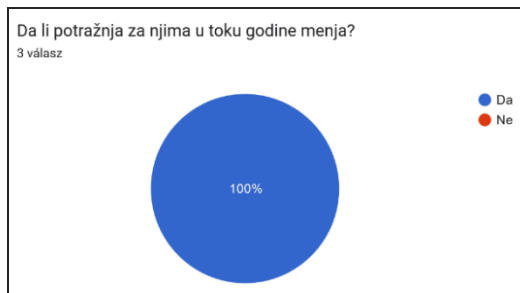
**22. ábra:** A havonta eladásra kerülő *Bucephalandra*-növények mennyisége két szerbiai kereskedés esetén 20-30 db, egy üzletnél pedig 10-20 db

E növények ára 900 és 1200 szerb dinár között mozog, ami a 2023. szeptember 22-ei valuta árfolyam szerint 2990 és 4000 HUF-nak felel meg (**23. ábra**).

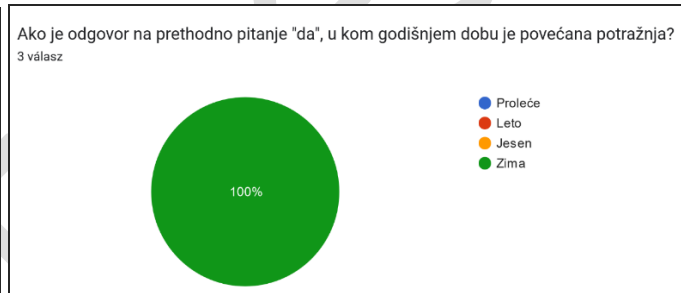


**23. ábra:** A szerb kereskedésekben kínált minden *Bucephalandra* növény ára 900-1200 dinár közötti

A kereslet Szerbiában is változik az év folyamán (**24. ábra**), különösen téli időszakban nő az érdeklődés e nemzetség tagjai iránt (**25. ábra**).

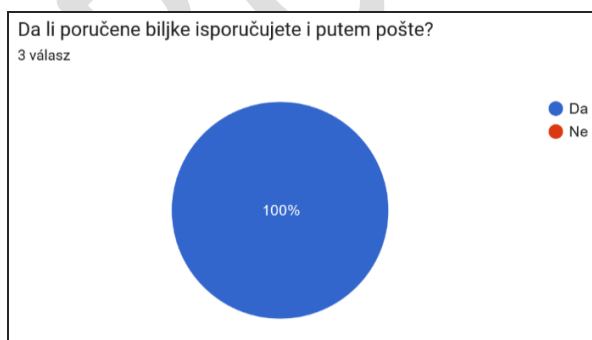


**24. ábra:** A kereslet változó, és leginkább ...



**25. ábra:** ... télen értékesítik ezeket a növényeket

A vásárlók a szerb kereskedésektől is megrendelhetik Interneten keresztül a kívánt növényeket, amelyeket postai úton kapnak kézhez (**26. ábra**). A kiküldendő árut a szerbiai boltok is gondosan becsomagolják, még hozzá cserepekben küldik, amelyeket hungarocell dobozba helyeznek, majd azokat fóliával tekerik körbe. Egy válaszadó azt is jelezte, hogy egyedenként kis zacskókba is helyezi a növényeket, még inkább elkerülendő a postázás során előforduló sérüléseket. Mindhárom cég tervezi új taxonok beszerzését, forgalmazását (**27. ábra**).



**26. ábra:** Mind a három szerbiai cég vállal postázást



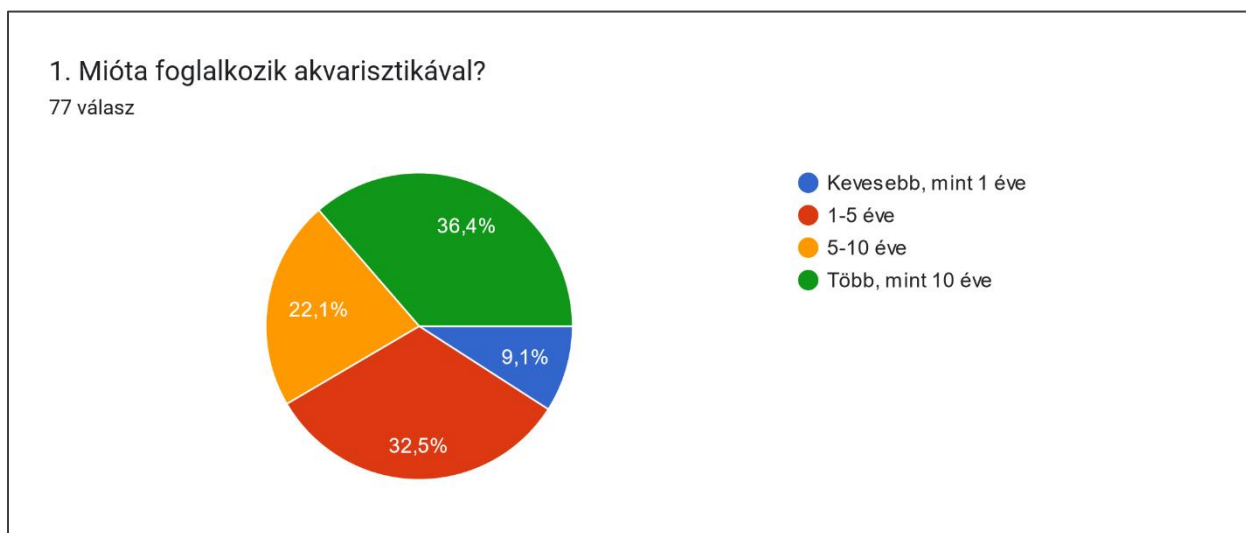
**27. ábra:** Szintúgy mindhárman nyitottak új fajokra/fajtákra

#### 4.3. A magyarországi akvaristák válaszai

E „célcsoportot” az akvarisztikával kapcsolatos Facebook közösségi oldalakon szólítottam meg. A vízinövények és halak kedvelői a kereskedéseknél készségesebbnek mutatkoztak a válaszadást illetően, hiszen

mintegy 78 személy töltötte ki a kérdőívet, nagy mértékben hozzájárulva ezzel annak felméréséhez, hogy vajon mennyire ismerik, hányan tartják a *Bucephalandra* nemzetség tagjait.

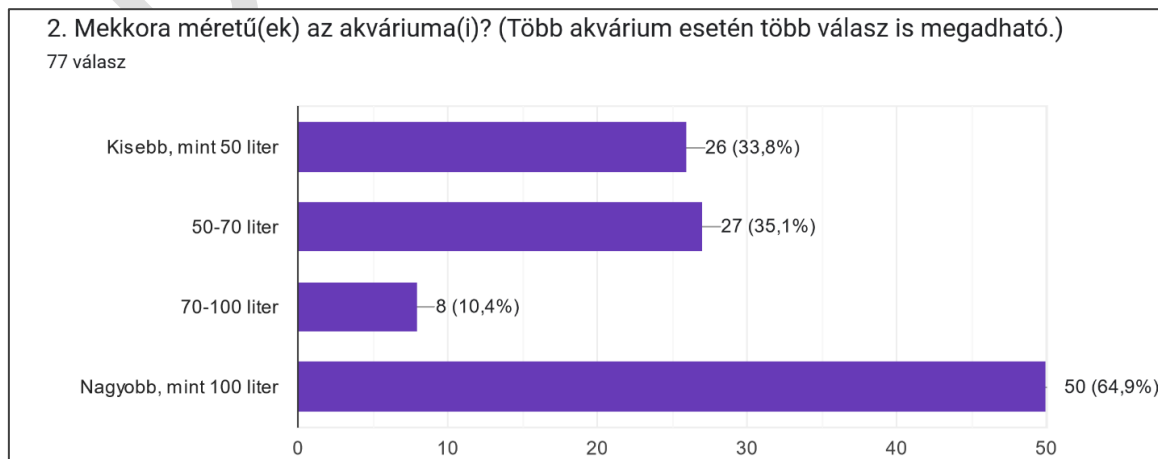
A válaszadók akvarisztikai tapasztalatai igen eltérőek, hiszen a kezdő akvaristától a nagy tapasztalattal rendelkezőkig egyaránt találunk a kérdőívet kitöltők között. Azonban a legtöbben (36,4%-os arányban) már több, mint 10 éve foglalkoznak ezzel a hobbival. A második legnagyobb csoport azoké, akik csupán 1-5 éve mélyedtek el az akvarisztika világában, a kérdőívet kitöltők 32,5%-a tartozik ide. A válaszadók között a legkevésbé (10% alatt) egy évnél kevesebb ideje hódolnak e kedvtelésnek (**28. ábra**).



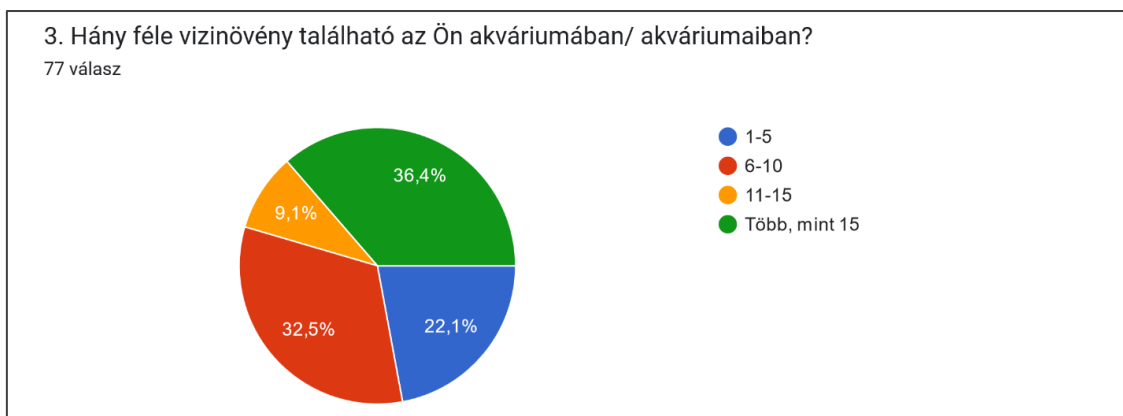
**28. ábra:** A válaszadók többsége 10 évnél régebb óta, vagy 1-5 éve akvarizál

A következő kérdés az akvárium, illetve akváriumok méretével volt kapcsolatos. Az akvaristák több, mint felének 100 literesnél nagyobb akváriuma (is) van. 26 válaszadó akváriuma 50 literesnél kisebb, míg 27-en rendelkeznek 50-70 liter közötti méretűvel, valamint csak kevesen (8 személy) választottak 70 és 100 liter közötti otthoni halainknak, növényeiknek (**29. ábra**).

Nem meglepő módon az akvaristák több, mint egyharmadának akváriumát díszíti 15-nél több féle vízinövény, míg a másik hozzávetőlegesen egyharmada 6-10 növénnyel rendelkezik. A fennmaradó harmadik harmad megoszlik azok között, akik 1-5 féle növényt gondoznak, illetve kik növényeinek száma 11-15 között mozog. Ők vannak a legkevésbé (**30. ábra**).

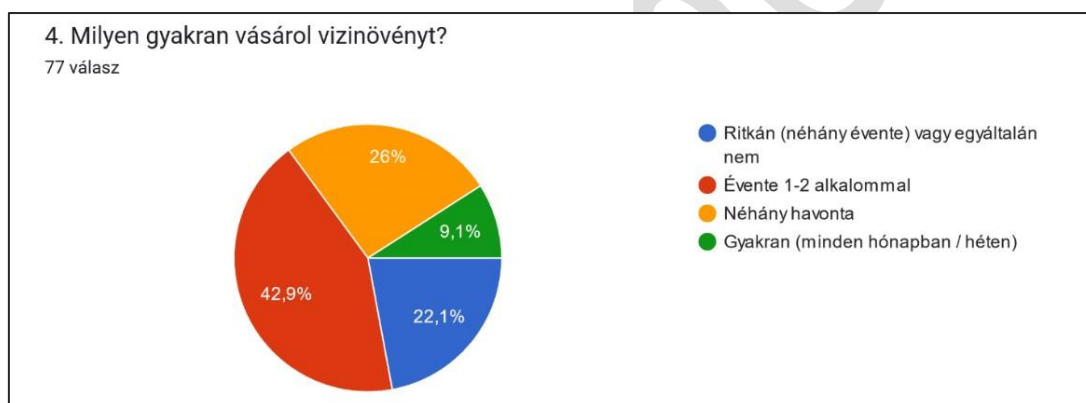


**29. ábra:** A legtöbb akvaristának 100 literesnél nagyobb akváriuma van



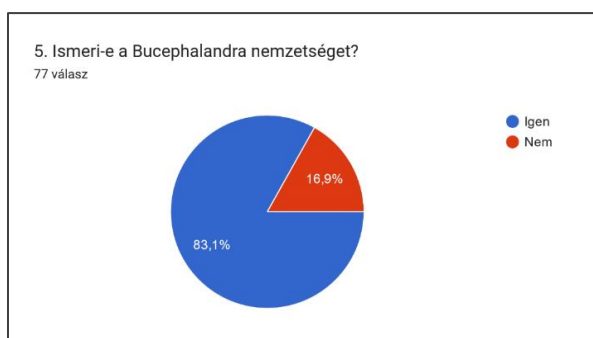
**30. ábra:** Megoszlik a vizinövények száma, a legtöbben 15-nél is több félért tartanak

Az akvaristák majdnem fele nem vásárol túl gyakran vizinövényt, erre leginkább évente 1-2 alkalommal kerítenek sort. Vannak azonban olyanok (a válaszadók nagyjából negyede), akik néhány havonta vesznek újabb növényt, ám egy részük (mintegy 22%) még ennél is ritkábban, csak néhány évente, vagy szinte soha. A megkérdezettek legkisebb, hozzávetőlegesen 9%-os hányada tesz szert akár minden hónapban vagy héten is újabb növényre (**31. ábra**).

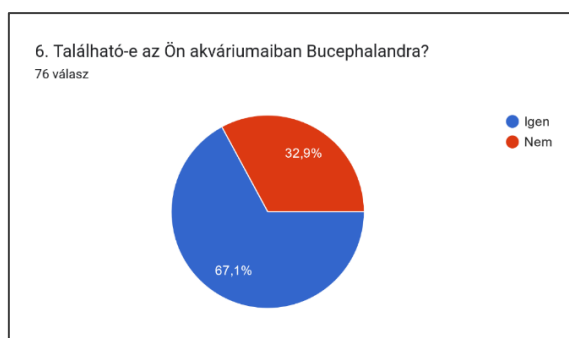


**31. ábra:** Leginkább évi 1-2 alkalommal vásárolnak vizinövényt az akvaristák

A *Bucephalandra* nemzetség igen közismert az akvaristák körében. Legtöbbjük ismeri azt, és a válaszadóknak csak alig 17 százaléka válaszolt nemleges arra a kérdésre, hogy ismeri-e a *Bucephalandra* nemzetséget (**32. ábra**). A megkérdezettek nagyjából kétharmada nem csak ismeri e növénycsoportot, de az akváriumában meg is található valamelyik képviselője, míg körülbelül egyharmaduk nem tart ilyen növényt (**33. ábra**).



**32. ábra:** A többség ismeri a *Bucephalandra* nemzetséget



**33. ábra:** Sokuknál meg is található



Arra a kérdésre, hogy milyen fajú-fajtájú *Bucephalandra* díszíti az akváriumukat, 27 válasz érkezett. Nem mindenki számára ismertek a növények nevei, akik viszont tudják, hogy az általuk vásárolt *Bucephalandrák* milyenek, ők a következőket sorolták fel: 'Brownie Purple', 'Red', 'Kedagang', *B. pygmea*, 'Wavy Green', 'Needle Leaf', 'Serimbu Brown', 'Velvet Tricolor', 'Mini Red', 'Theia Mini', 'Coin' és 'Betang Kawa'.

Ami külön említésre érdemes, hogy a budapesti Lovas Attila (akvarista és *Bucephalandra*-rajongó) gyűjteményében több, mint 100 féle *Bucephalandra* található, illetve ő és családja a Green Aqua Kft. által szervezett, 2019-ben megtartott aquascape versenyen különdíjban részesült akváriumával (**34. ábra**).

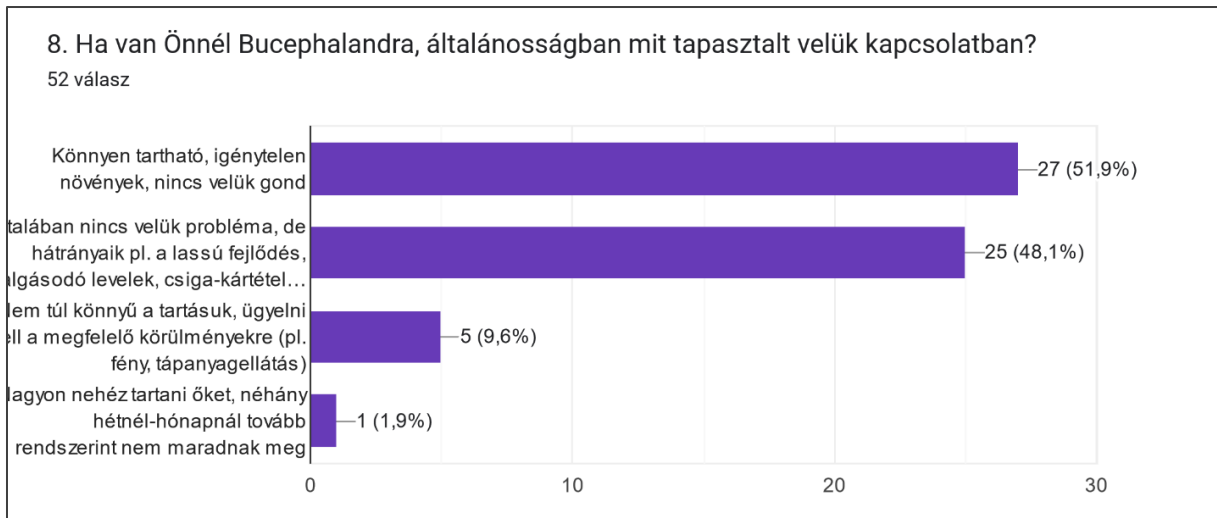


**34. ábra:** A díjnyertes akvárium, *Bucephalandrák* sokaságával (fotó: Lovas, 2019.)

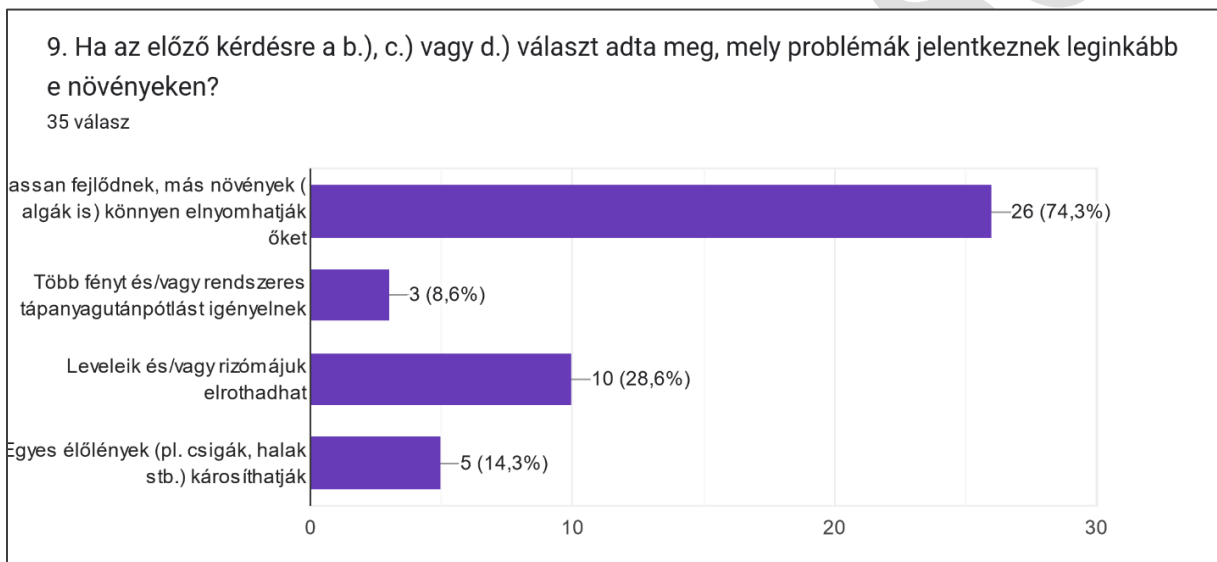
Kutatásom egyik célja volt, hogy megtudjam, mik az akvaristák tapasztalatai a *Bucephalandra* tartásával kapcsolatban. Erre a kérdésre 52-en válaszoltak, kiknek fele könnyen tartható, igénytelen növényként írja le a *Bucephalandrát*, amely tartásával nincs különösebb gond. Valamivel kevesebb válaszadónak az a tapasztalata, hogy általában nincs velük probléma, azonban akad néhány hátrányuk, mint például a lassú fejlődés, az algásodó levelek, valamint a csiga-kártétel. Másoknak akadtak kisebb gondjaik, ők úgy vélik, e nemzetség tagjainak tartása nem túl könnyű, ügyelni kell a megfelelő körülményekre, úgy, mint a megfelelő fény- illetve tápanyagellátás. Alig 2 % véli úgy, hogy nagyon nehéz tartani e növényeket, nála néhány hétnél-hónapnál hosszabb ideig nem maradnak meg (**35. ábra**).

Azon akvaristák, akik problémákba ütköztek a *Bucephalandrák* tartásával kapcsolatban, a legfőbb gondként azt említik, hogy lassan fejlődnek, más növények, de algák is könnyen elnyomhatják őket. Az erre a kérdésre választ adók (35 akvaristából 28) 74,3%-ának ez a tapasztalata. Csak hárman említik a több fény-és tápanyagigényt esetleges problémaként. Tíz *Bucephalandra*-tulajdonos tapasztalata szerint leveleik és a rizómájuk könnyed rothadhatnak. Más akvaristák szerint ami még gondot okozhat, az az, hogy más élőlények, például csigák vagy halak is károsíthatják őket (**36. ábra**).





35. ábra: Az akvaristák tapasztalatai a *Bucephalandrák* tartásával kapcsolatban eltérő

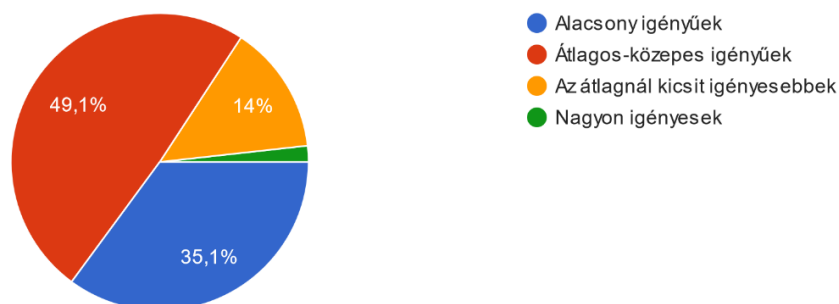


36. ábra: A *Bucephalandrák* tartásával kapcsolatos problémák

A *Bucephalandrák* az akvaristák csaknem fele szerint átlagos, illetve közepes fény- és tápanyagigényű növények. Vannak azonban szép számmal olyanok (mintegy 35%), akik tapasztalata szerint e taxonok könnyen tarthatók, alacsony igényűek. A válaszadók 14 százaléka úgy véli, az átlagosnál kissé igényesebbek, és nagyon kevesen, csupán 1,8% tartja őket nagyon igényesnek (37. ábra).

## 10. Fény- és/vagy tápanyagigényüket illetően mit gondol e növények kapcsán?

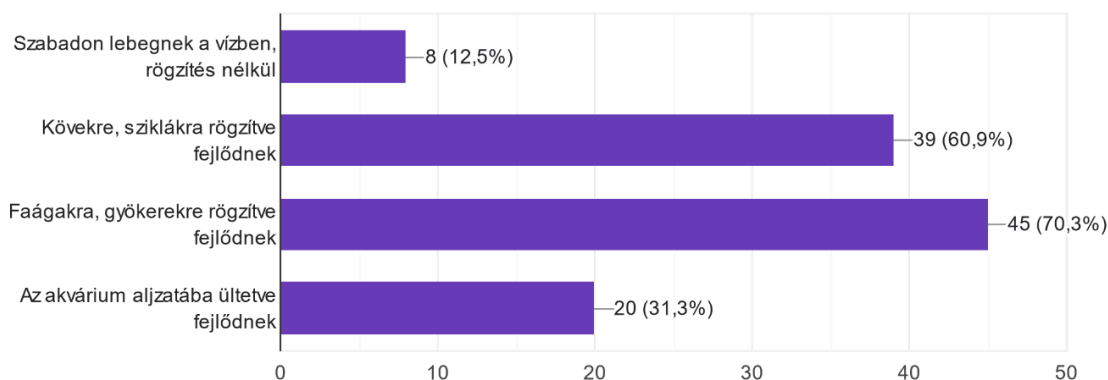
57 válasz

37. ábra: Tapasztalatok a *Bucephalandra* fény és/vagy tápanyagigényét illetően

A *Bucephalandra* nemzetség képviselői természetes élőhelyükön faágakra, sziklára rögzülten élnek. Amennyiben szép, egészséges növényeket szeretnénk látni akváriumunkban, igyekeznünk kell az eredeti élőhelyükhöz hasonló életkörülményeket teremteni. Ide tartozik a rögzítés módja is. Az akvaristák hozzávetőleg 70%-a jelezte, hogy faágakra, gyökerekre telepíti növényeit, míg kb. 60 % adta azt a választ (is), hogy köveket, sziklákat biztosít *Bucephalandra*i számára. Egyesek (nagyjából 31%) az akvárium aljzatába ülteti növényeit, a legkevésbé pedig hagyják azokat szabadon lebegni a vízben (38. ábra).

## 11. Hogyan, milyen módon telepíti-ülteti-tartja e növényeket? (Több válasz is lehetséges.)

64 válasz

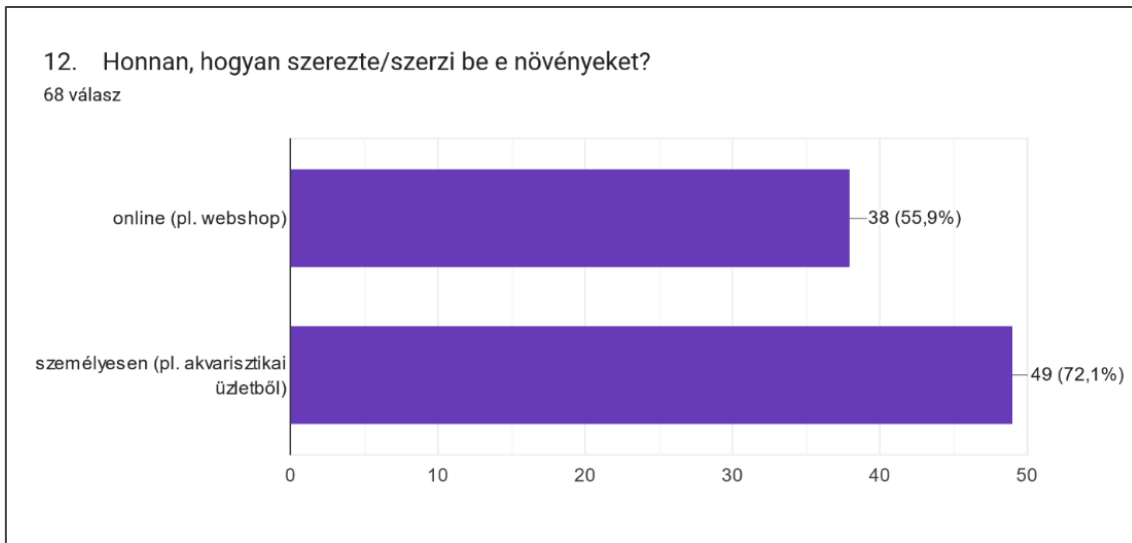


## 38. ábra: A legtöbb faágakra, gyökerekre rögzíti növényeit

Manapság már igen közkedveltek a webshopok, ahonnan otthonunk kényelméből tudunk rendelni, vásárolni. Nincs ez másképp a vízinövények beszerzése esetén sem. Az akvaristák is szívesen böngésznek, vásárolnak az Internetről. A megkérdezettek közül 38-an jelezték, hogy növényeiket a világhálón veszik meg. Emellett azért még mindig sokan vannak azok (49 akvarista), akik szívesen látogatnak el az akvarisztikai boltokba, hogy ott személyesen tudják szemrevételezni az árut, illetve megvásárolni azt (39. ábra).

A kereskedők válaszaiból kiderült, hogy a postán küldött árut gondosan csomagolják, hiszen számukra is fontos, hogy üzletük jó hírnévnek örvendjen, és vevőiket meg tudják tartani. Ez, a vevők válaszaiból ítélve, sikerült

is, hiszen a vásárlók 92,2%-a elégedett az online rendelt, és kiszállított növények minőségével. Azonban csekély mértékben, de előfordul, hogy a vásárló nem az elvárt minőséget kapja (**40. ábra**).



**39. ábra:** Az akvaristák általában személyesen vásárolnak, az online rendelés aránya egyelőre kisebb

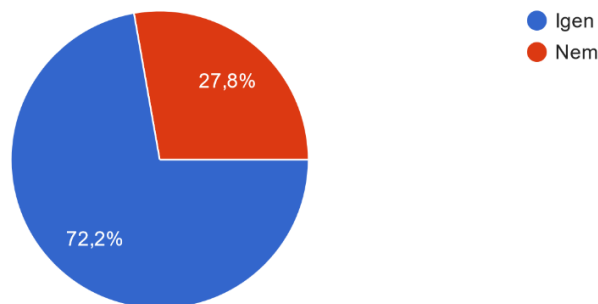


**40. ábra:** A legtöbben elégedettek az online rendelt áru minőségével

Mint a kereskedők, úgy a *Bucephalandrák* akvarista szerelmeseinek nagy százalékát is érdekelné, ha új fajok-fajták jelennének meg a piacon. Ez persze nem mindenre igaz, hiszen majdnem egyharmaduk nem tartja valószínűnek, hogy új taxonokat vásárolna (**41. ábra**).

14. Érdekelné-e, ha új fajok-fajták jelennének meg a piacon, tervez-e beszerezni ilyeneket?

72 válasz



41. ábra: A legtöbben szívesen vennék az új fajok-fajták megjelenését

#### 4.4. A szerbiai akvaristák válaszai

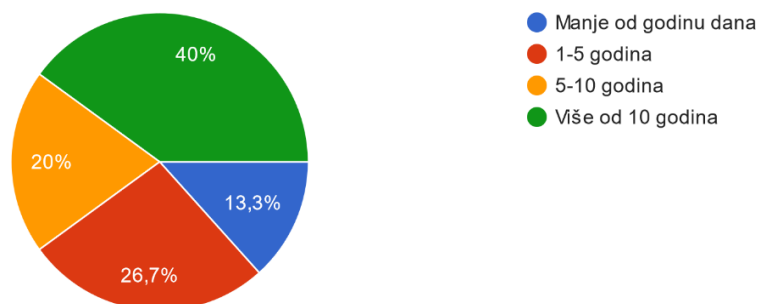
A szerbiai akvaristákhoz is online juttattam el a kérdőíveket. Jóval kevesebben válaszoltak a kérdésekre, ám így is értékes információhoz jutottam. A válaszadók tapasztalatát tekintve az arány pontosan ugyanaz, mint a magyarországi akvaristák esetében, hiszen legnagyobb részük régóta, több, mint 10 éve foglalkozik akvarisztikával. 20%-nak kevesebb ideje van akváriuma, 5-10 éve, 26,7%-nak pedig 1-5 éve. A legkisebb itt is azoknak a száma, akik viszonylag rövid ideje, nem több, mint 1 éve tartanak halakat és vízinövényeket (42. ábra).

Úgy Szerbiában, mint Magyarországon, a legtöbb akvaristának nagy méretű az akváriuma, azaz több, mint 100 literes. Azon szerbiai válaszadók száma, akik kisebb, mint 50 literes, illetve 75-100 literes akváriummal rendelkeznek, pontosan ugyanaz, azaz 4, viszont az 50-70 liter közötti akváriumot tartóké kisebb (43. ábra)

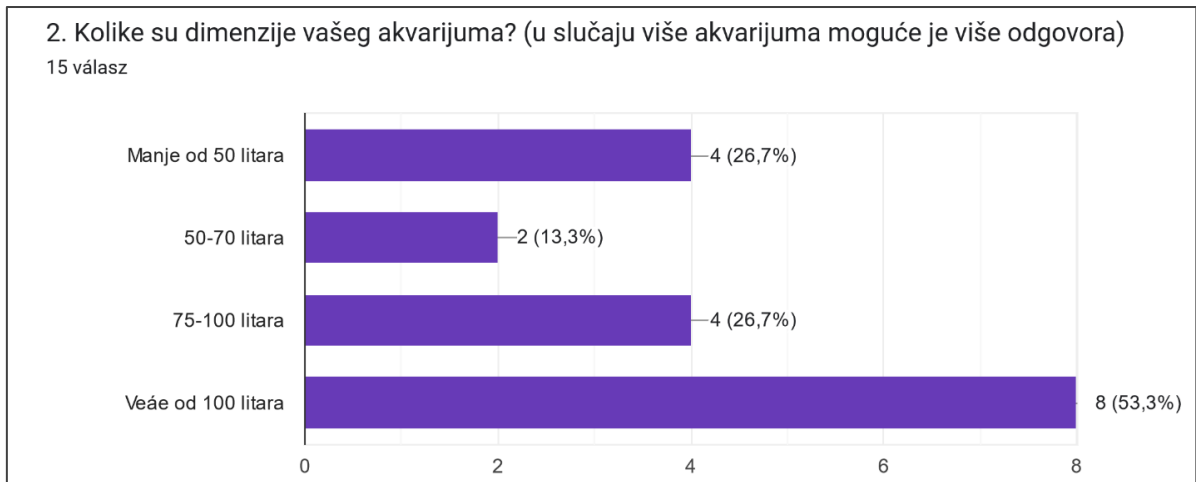
Érdekes módon, a szerbiai akvaristák vízinövényeinek számának megoszlása szinte teljesen megegyezik, illetve csak azok vannak kicsit kevesebben, akik akváriumát 15-nél kevesebb növény díszíti (44. ábra).

1. Od kada se bavite akvaristikom?

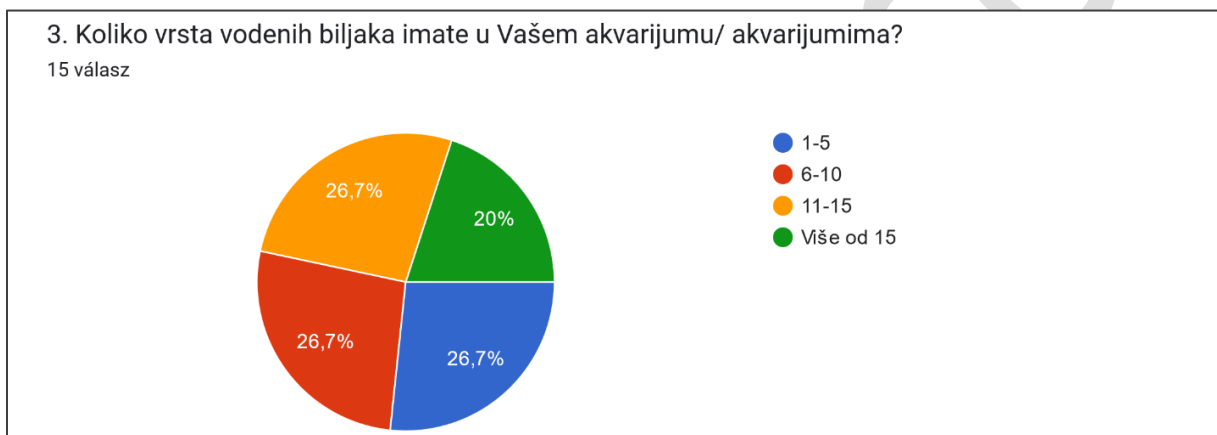
15 válasz



42. ábra: Az akvarisztikával adott ideje foglalkozók megoszlása Szerbiában

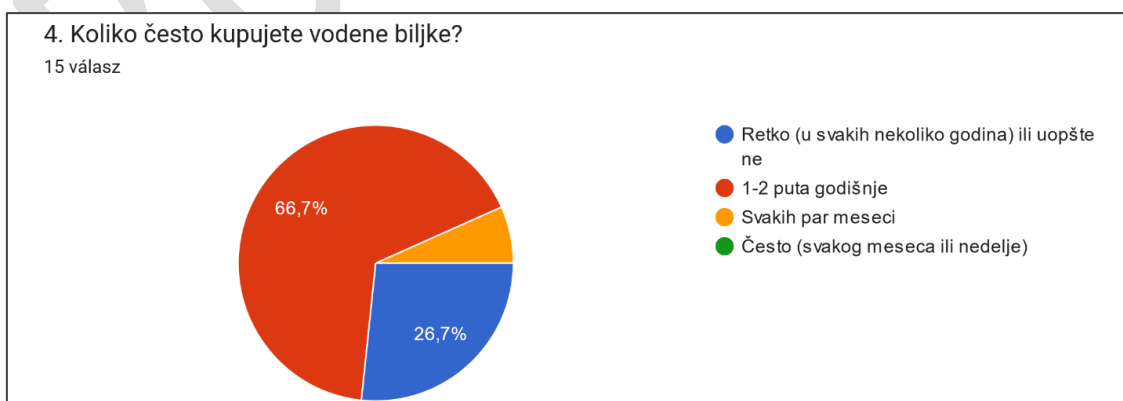


43. \u00e1bra: A legtöbb szerb akvarista akv\u00e1rium\u00e1 100 literesn\u00e9l nagyobb



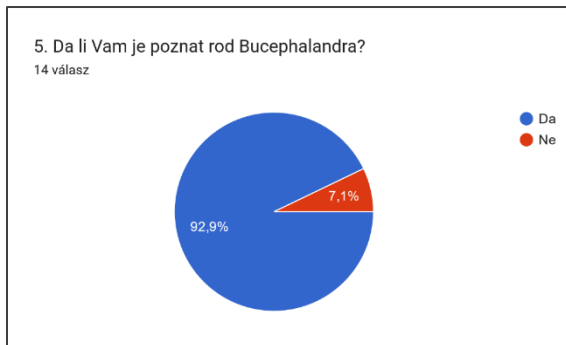
44. \u00e1bra: Az akv\u00e1riumban tal\u00e1lhat\u00f3 v\u00edzn\u0151v\u00e9nyf\u00e9l\u00e9k s\u00e1ma a szerbiai v\u00e1laszad\u00f3k eset\u00e9n

A szerbiai akvarist\u00e1kra sem jellemz\u0151, hogy gyakran v\u00e1s\u00e1roln\u00e1nak v\u00edzn\u0151v\u00e9nyeket. Olyannyira nem, hogy egyik\u00fck sem szerez be \u00fajabb n\u0151v\u00e9nyt minden h\u00f3napban vagy h\u00e9ten. Nagyj\u00e1b\u00f3l k\u00e9tharmaduk \u00e9vente 1-2 alkalommal vesz n\u0151v\u00e9nyt, valamivel kevesebb, mint egyharmaduk ritk\u00e1n (n\u00e9h\u00e1ny \u00e9vente, vagy soha), a v\u00e1laszad\u00f3k n\u00e9h\u00e1ny s\u00e1z\u00e1l\u00e9ka pedig p\u00e1r havonta (45. \u00e1bra).



45. \u00e1bra: A szerbiai akvarist\u00e1k k\u0151r\u00fclbel\u0171l k\u00e9tharmada \u00e9vente 1-2 alkalommal v\u00e1s\u00e1rol v\u00edzn\u0151v\u00e9nyt

Szerbi\u00e1ban is ismertek a *Bucephalandr\u00e1k* (46. \u00e1bra), \u00e9s a v\u00e1laszad\u00f3k valamivel t\u00f6bb, mint fel\u00e9nek meg is tal\u00e1lhat\u00f3 az akv\u00e1rium\u00e1ban e n\u0151v\u00e9nyemzets\u00e9g valamely tagja (47. \u00e1bra).



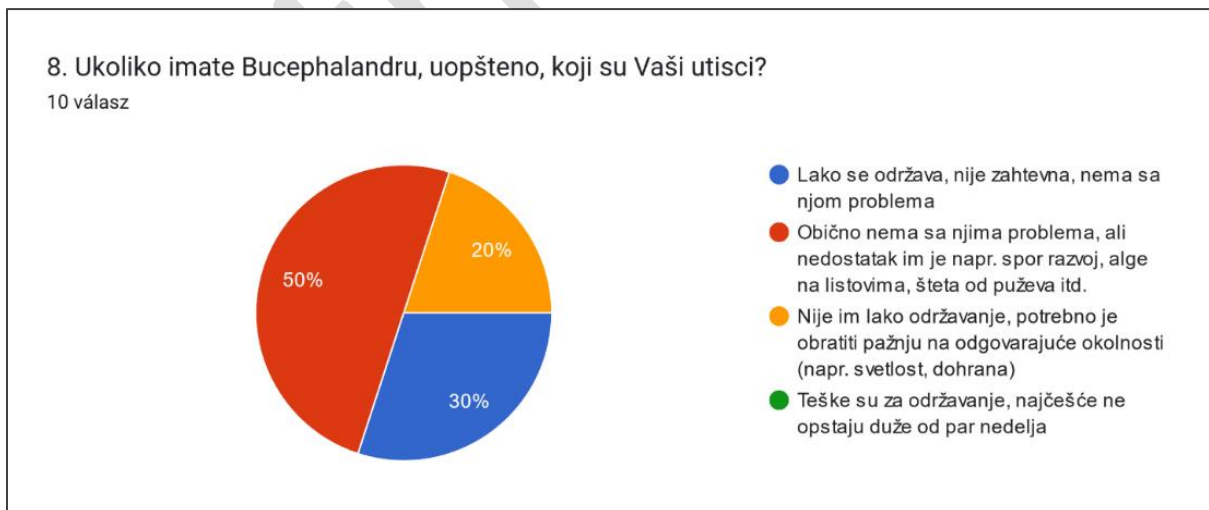
**46. ábra:** Sokan ismerik a *Bucephalandra* nemzetségét...

**47. ábra:** ...és tobbentartanak is ilyen növény(ek)e)t

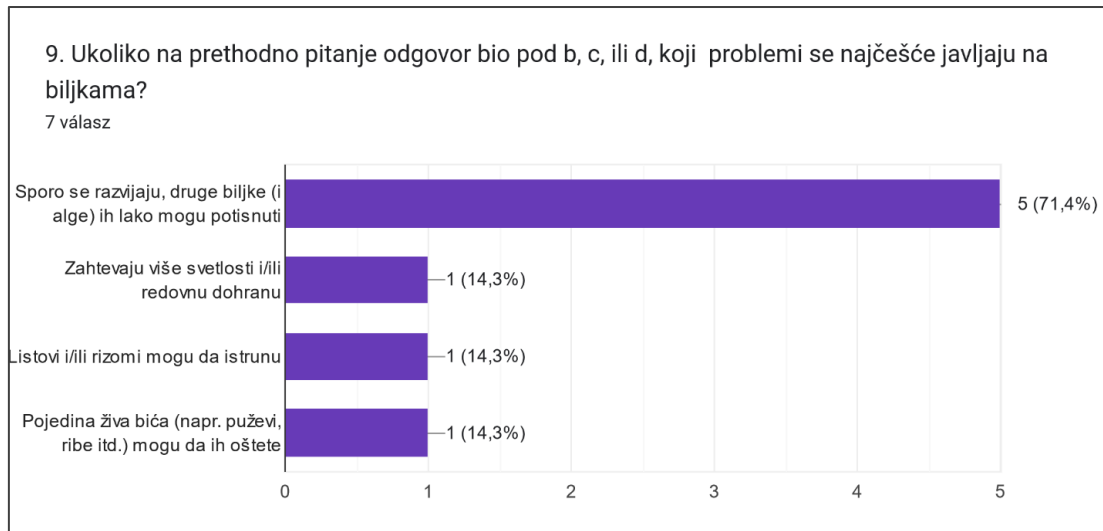
A szerbiai akvaristák kerekent fele szerint a *Bucephalandrák* tartása általában nem nehéz, ám e növények hátrányaként említik a lassú növekedést, az algákra való erzekenseget, és azt, hogy a csigák is karositajak. Hárman úgy velik, egyáltalán nem nehéz *Bucephalandrát* nevelni, míg kettő válaszadó szerint nem is olyan egyszerű egeszsegesen tartani ezeket a növényeket, hiszen oda kell figyelni, hogy megfelelő legyen a környezet (**48. ábra**).

Azok, akik nehézségbe ütköztek a *Bucephalandrák* tartásával kapcsolatban, a legnagyobb gondként azok lassú növekedéséről számoltak be, valamint arról, hogy más növények elnyomajak őket. Csak 1-1 személy említi, hogy egyrészt oda kell figyelni a fény- és tapanyagellatasra, másrészt rizómájuk és leveleik rothadhatnak, valamint, hogy más élőlények karosithatajak őket (**49. ábra**). A magyarországi akvaristáknak is hasonlók a tapasztalataik.

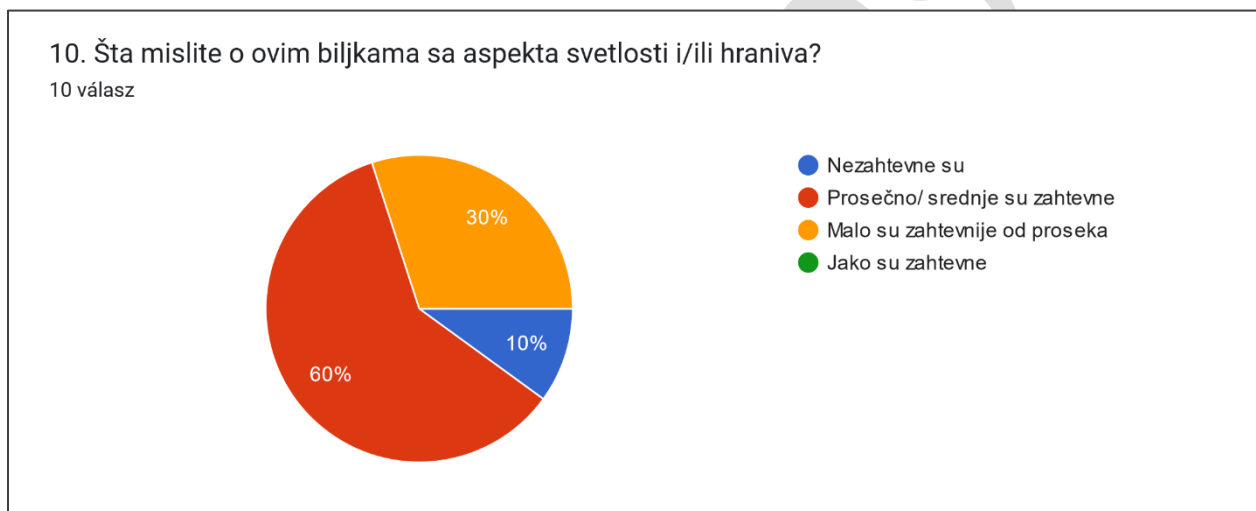
Ami a fény- és tapanyagigenyt illeti, 6 szerbiai akvarista szerint átlagos igényűek ezek a növények, hárman úgy gondolják, hogy az átlagosnál csak kicsit kell jobban odafigyelni rájuk, míg egy válaszadó tapasztalata szerint egyáltalán nem igényesek a *Bucephalandrák* (**50. ábra**).



**48. ábra:** A szerbiai akvaristák felének a *Bucephalandra* tartásával kapcsolatban pozitív tapasztalata van

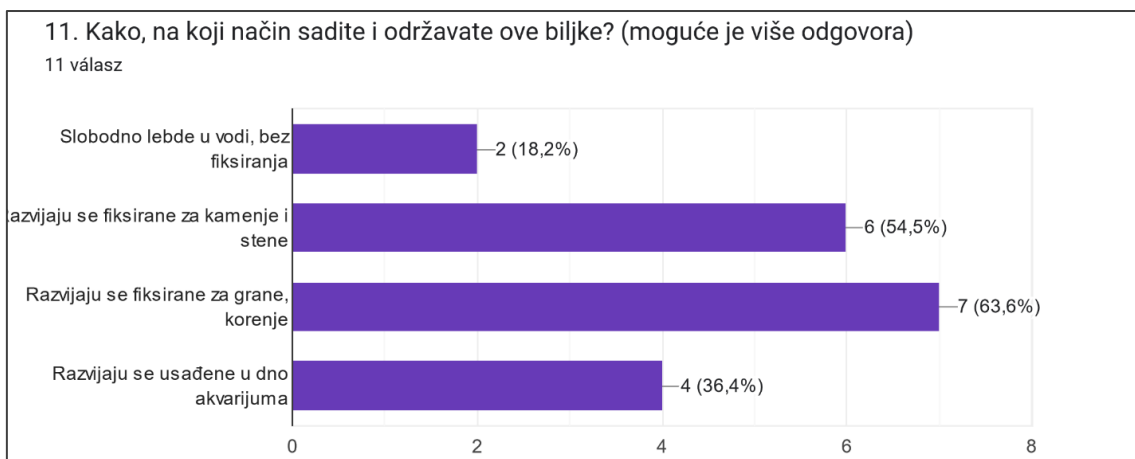


49. ábra: A *Bucephalandra* tartásával kapcsolatos problémák a szerbiai válaszadók szerint



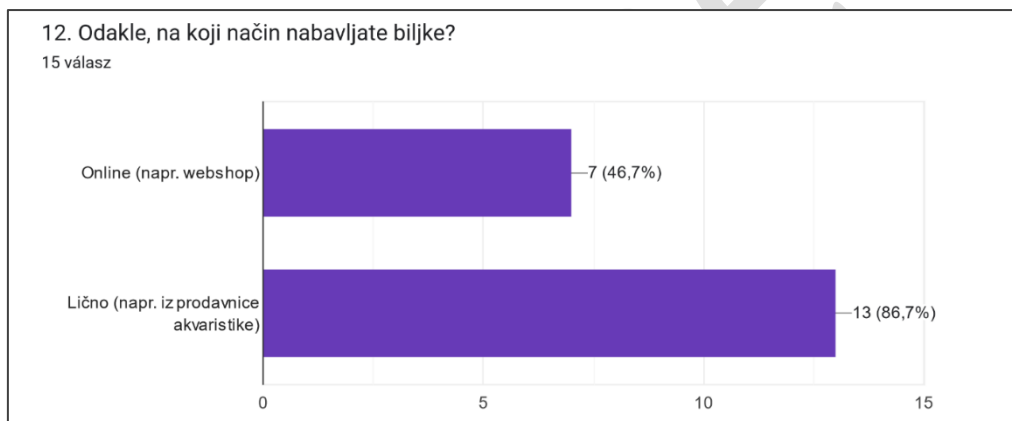
50. ábra: Szerbiai tapasztalatok a *Bucephalandra* fény és/vagy tápanyagigényét illetően

Ahogy a magyarországiak, úgy a szerbiai akvaristák legtöbbje is faágakra, gyökerekre rögzíti növényét, és valamelyest kevesebben vannak azok, akik sziklákat helyeznek az akváriumba, ezzel biztosítva a *Bucephalandra* számára a kapaszkodási felületet. A talajba ültetés, illetve a vízben lebegve tartás itt sem jellemző, csak keveseknél fejlődnek így e növények (51. ábra).



51. ábra: A *Bucephalandra* telepítésének, tartásának módja a szerbiai akvaristáknál

A következő, 52. ábrán láthatjuk, hogy Szerbiában is szívesebben látogatnak el az akvaristák a boltokba, és vásárolják meg személyesen a növényeiket. Ha kisebb arányban is, de természetesen vannak olyanok is, akik az online rendelést részesítik előnyben, illetve mindkét vásárlási módot alkalmazzák.



52. ábra: A szerbiai akvaristák is többségében személyesen látogatnak el a boltokba növényvásárláskor

A szerbiai kereskedőknek, ahogy a magyarországiaknak is, fontos, hogy vevőik elégedettek legyenek. Ez látszik az 53. ábrán, hiszen az online vásárlók közel 78%-a elégedett a kiszállított áru minőségével. Ha a jövőben újabb fajok-fajták jelennének meg, azt a szerbiai akvaristák is érdeklődéssel fogadják (54. ábra).



53. ábra: A szerbiai akvaristák többsége is elégedett az online rendelt áru minőségével



54. ábra: Jövőbeni érdeklődés a *Bucephalandra* új fajai-fajtái iránt Szerbiában



## 5. KÖVETKEZTETÉSEK

Munkám egyik céljaként azon *Bucephalandra* fajok ismertetését tűztem ki, amelyekről találtam szakirodalmi adatokat. Hét ilyen fajról gyűjtöttem információt, és arra a következtetésre jutottam, hogy ezen nemzetség képviselői igen változatos formában jelennek meg a természetben. Néhány faj igen apró (1-2 cm magasságú), de akadnak a maguk nemében nagynak számítók, melyek akár a 10 cm-t is meghaladhatják. A torzsavirágzat mérete is fajtól függően változik, 0,5 és 2,5 cm között mozog. A levelek alakja lehet hosszúkás, tojásdad, elliptikus, lándzsás, de lapát alakú is. Természetesen sok közös vonás is felfedezhető a taxonok megjelenését, illetve morfológiáját illetően. Ilyen például a gyakorta sötétzöld levélszín, vagy az apró, lapított gömb alakú termés, amely minden esetben sok magot tartalmaz. Hozzá kell tenni azonban, hogy nem minden faj termését sikerült felfedezni ez idáig. A *Bucephalandra* természetes élőhelyei kizárólag Borneó szigetén találhatóak, gyors áramlású folyókban élnek, és környezeti igényeik is azonosak.

A szakdolgozat másik célja annak feltárása volt, hogy mennyire ismertek és kedveltek e nemzetség képviselői. Két ország (Magyarország és Szerbia) vízivivővel (is) foglalkozó kereskedőit, illetve akvaristáit szólítottam meg kérdőívvel.

Bár a *Bucephalandra* nemzetség első tagját viszonylag régen fedezte fel Heinrich Wilhelm Schott, és az azóta eltelt 165 év alatt számos továbbira bukkantak, tudományosan csak kevés került leírásra. Ennek ellenére e növények az utóbbi évtizedben igen közismertté váltak. Ezt bizonyítja az is, hogy mindkét országban a kereskedők régóta foglalkoznak *Bucephalandra* fajok-fajták árusításával, az akvaristák pedig ismerik, és ha tehetik, szívesen tartják e növényeket.

A két ország kereskedőinek tapasztalata, üzletpolitikája nagyban megegyezik. Mindannyian igyekeznek figyelembe venni a vásárlók igényeit, úgy a választék sokszínűségét, mint az árak megszabását illetően. Az üzletekben általában több, mint tíz féle *Bucephalandra* közül lehet választani, amit az akvaristák díjaznak is, hiszen többen e nemzetség több fajtá-fajtáját is tartja akváriumában. E növények ára Szerbiában kissé magasabb, mint Magyarországon, az árkülönbség nagyjából 1000 Ft. A vevők többsége évente csupán 1-2 alkalommal vásárol vízivivőt, de az gyakran éppen *Bucephalandra*, hiszen mutatós, és a válaszokból ítélve, viszonylag könnyen tartható növényről van szó. Természetesen némi törődésre szükségük van, hiszen lassú növekedésűek, így más növények elnyomhatják őket. Alga-és csigakártétel is előfordulhat. Ezen problémák megelőzése érdekében az akvárium vízének hőmérsékletét 22-23 °C körül tartani, és oda kell figyelni arra is, hogy a víz tiszta és gyors áramlású legyen. Stabil környezet és megfelelő fényviszonyok mellett a *Bucephalandra* gyorsabban növekednek, valamint a színük is intenzívebbé válik. A tápanyagutánpótlást is meghálálják. Mindezt tudják az akvaristák, így többségüknek nincs gondja e növények tartásával.

A kérdéseimre válaszokat adó magyarországi bolt havonta több, mint 30 db *Bucephalandra*-t tud értékesíteni, míg Szerbiában valamennyivel kevesebb kel el ugyanennyi idő alatt. Magyarországon szinte egész évben nagy az érdeklődés e vízivivőkre, a kereslet csak nyáron csökken valamelyest. Szerbiában viszont inkább a téli hónapokban vásárolnak az akvaristák *Bucephalandra*-t.

Mindkét ország kereskedői lépést tartanak a változó világ elvárásaival, így növényeiket nem csak személyesen, a boltban lehet megvásárolni, de Internetes úton is rendelhetők. A csomagolásnál ügyelnek arra,

hogy a postai úton kézbesített növények sértetlenül érkezzenek meg a vásárlóhoz. A vevők elégedettek ezzel a kereskedők által nyújtott szolgáltatással, így nem lehet véletlen, hogy az akvaristák - mindkét ország esetén - szívesen rendelnek/vásárolnak interneten.

A jövőt tekintve az derült ki, hogy az akvaristák szívesen fogadnák új fajok-fajták megjelenését a boltokban, a kereskedők pedig nyitottak erre, és terveik között szerepel új taxonok beszerzése, ezzel is színesebbé téve kínálatukat. Mindent összevetve megállapítható, hogy a *Bucephalandra* ismert és kedvelt akváriumi növény mindkét országban, valamint az is, hogy valószínűleg a jövőben bővíthet majd a kínálat.

Both Emese

## 6. ÖSSZEFOGLALÁS

A *Bucephalandra* a kontyvirágfélék (*Araceae*) családjába tartozó nemzetség, tagjai eredetileg Borneó szigetéről származnak. Az első tudományos leírás 1858-ban készült, ekkor jelentette meg Heinrich Wilhelm Schott osztrák botanikus a *Bucephalandra motleyanaról* készült munkáját. Hozzávetőlegesen 100 évvel később Josef Bogner írta le a következő taxont, melynek a *B.gigantea* nevet adta, utalva ezzel a faj viszonylag nagy méretére. Mintegy 31 faj leírását publikálták. Viszonylag kisméretű, változatos levélszínű növényekről van szó, torzsavirágzatukban a termőtáj hengeres vagy fordított kúp alakú, a virágok pedig egyporzósok. Ami a *Bucephalandrákat* megkülönbözteti a többi kontyvirágféléstől, az a meddő porzók jelenléte. Szerepük tudományosan még nem bizonyított, de valószínű, hogy a beporzást végző rovarokat irányítják. A beporzás folyamata egészen egyedi.

E növények természetes, borneói környezetükben tiszta, és egész évben általában 20 °C feletti hőmérsékletű folyókban vagy patakokban élnek sziklához, faágakhoz rögzülve, jó fényellátottsági viszonyok közepette. Ha ezekhez hasonló körülményeket teremtünk akváriumunkban, azt egyenletes növekedéssel és élénkebb (taxontól függően gyakran kékes vagy lilás) árnyalatokkal hálálják meg. Mivel lassan fejlődnek, az algák könnyen ellephetik őket. Szaporításuk kissé nehézkes, lassú. Bár rizómáik könnyen szétdarabolhatók, az új növények csak hosszabb idő elmúltával fejlődnek ki, ráadásul időközben fonálférgesek, csigák is károsíthatják őket. A laboratóriumi körülmények között történő mikroszaporítás ennél sokkal célravezetőbb, hatékonyabb, ám drágább szaporítási mód.

A *Bucephalandrák* ismertetésén kívül munkám célja volt még annak felmérése, hogy vajon ismerik-e, kedvelik-e az akvaristák, illetve a kereskedők e nemzetséget és annak képviselőit. Mindkét csoport számára összeállítottam egy-egy kérdéssort, amelynek segítségével két országban, két nyelven (magyarul és szerbül) szólítottam meg őket, válaszokat keresve.

A kereskedőktől többek között azt szerettem volna megtudni, hogy milyen régóta foglalkoznak vízinövények, azon belül is *Bucephalandrák* árusításával, milyen áron adják, mekkora a kereslet irányukban, melyek a legkelendőbb fajták, honnan szerzik be a növényeket, valamint lehetővé teszik-e az online vásárlást. Sajnos, kevesen töltötték ki a kérdőívet, mindössze egy magyarországi és három szerbiai üzlet tulajdonosa élt a lehetőséggel. A válaszokból azonban kiderült, hogy mindkét ország kereskedői hasonló tapasztalatokkal rendelkeznek. Szinte mindannyiuk üzletében már 10 (vagy több) éve megtalálhatók a *Bucephalandra* különböző fajai-fajtái. Havonta nagyjából 30 darabot tudnak értékesíteni, az árak pedig 3000 HUF körül mozog (Szerbiában valamelyest drágább). Mindez arra enged következtetni, hogy van igény e növényekre, és a legkelendőbb fajta mindkét országban a 'Mini Red'. A kereskedők főleg külföldről szerzik be az árut (Dániából, Németországból, Hollandiából és Lengyelországból, de Magyarországról is), és mind nyitottak az újdonságokra, terveik között szerepel új *Bucephalandra* taxonok beszerzése, árusítása.

Az akvaristák közlékenyebbek bizonyultak, hiszen 15 szerbiai és nem kevesebb, mint 78 magyarországi akvarista töltötte ki a kérdőívet, értékes információkat szolgáltatva ezzel szakdolgozatomhoz. Az ő esetükben olyan kérdésekre kerestem a választ, hogy például mekkora méretű az akváriuma, abban hány féle vízinövény van, milyen gyakran vásárol növényt, illetve tart-e *Bucephalandrát*. Ezen kívül arra is kíváncsi voltam, hogy mik a

tapasztalataik ezzel a nemzetséggel kapcsolatban, mennyire vélik azokat könnyen/nehezen gondozhatónak, milyen problémák merülhetnek fel tartásukkal kapcsolatban, hogyan rögzítik a növényeket, személyesen vagy online vásárolnak inkább, elégedettek-e a kiszállított áru minőségével, végül érdeklődnek-e újabb fajok-fajták iránt.

A két ország akvaristáinak nagyrésze szinte ugyanazokat a válaszokat adta a feltett kérdésekre. Sokuk rendelkezik 100 literesnél nagyobb akváriummal, amelyben több, mint 15 féle vízinvényt gondoznak. A legtöbbjük évente csak 1-2 alkalommal vásárol vízinvényt, ám a *Bucephalandra* nem ismeretlen számukra. E nemzetséggel kapcsolatban jók a tapasztalataik, azokat viszonylag könnyen tarthatónak találják, fény- és tápanyagigényük átlagosnak mondható, ugyanakkor bebizonyosodott az is, hogy a *Bucephalandrák* lassú növekedésűek, könnyen algásodhatnak, és más vízinvények is elnyomhatják őket. Az akvaristák leginkább sziklákra, fatörzsekre rögzítik őket, ezzel is igyekezve lemásolni azok természetes élőhelyét. Rohanó, felgyorsult világunkban is sokan szakítanak arra időt, hogy akvarisztikai üzletbe látogassanak el, ahol személyesen tudják megvásárolni vízinvényeiket. Persze, nem meglepő módon, az online rendelés is népszerű, annál is inkább, mert a vevők a legtöbb esetben elégedettek a postai úton kézhez kapott áru minőségével. A *Bucephalandra* ismert és kedvelt nemzetség, ezt bizonyítja az is, hogy az akvaristák szívesen próbálkoznának új fajok-fajták tartásával.

## 7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Hálával és köszönettel tartozom mindenekelőtt dr. Ördögh Máté Tanár Úrnak a több mint egy éven át tartó kitartó nélkülözhetetlen segítségéért, tanácsaiért és türelméért.

Megköszönöm minden akvaristának és üzlettulajdonosnak, aki kitöltötte a kérdőívet, ezzel lehetővé téve munkám létrejöttét.

Végül, de nem utolsósorban, köszönöm a családomnak és barátaimnak a támogatást.

Both Emese

## 8. IRODALOMJEGYZÉK

1. Bogner, J. (1980): The genus *Bucephalandra*. *Aroideana* (USA). 3(4): 134-143.
2. Bogner, J. (1984): Two new aroids from Borneo. *Plant Systematics and Evolution* 145: 159-164.
3. Bogner, J. (1987): Morphological variation in Aroids. *Aroideana* 10(2): 4-16.
4. Bogner, J., Hay A.D. (2000): *Schismatogottidaea* (Araceae) in Malesia 2: Aridarum, *Bucephalandra*, *Phymatarum* and *Piptospatha*. *Telopea*. 9(1). 183-194.
5. Bown, D. (1988): Aroids. *Plants of the Arum Family*. Timber Press, Portland, Oregon
6. Boyce, P. (1995): *Bucephalandra motleyana*. *Curtis's Botanical Magazine*. 12 (3):131-134.
7. Boyce, P. (2004): The Aroids in Borneo. *Gardenwise – The newsletter of the Singapore Botanic Gardens*. 22: 11-13.
8. Boyce, P., Bogner, J., Mayo, S. (1995): *Bucephalandra catherineae*, a new species from Kalimantan. *Curtis's Botanical Magazine*. 12(3): 150-153.
9. Boyce, P.C., Wong, S.Y. (2012): Studies on *Schismatoglottideae* (Araceae) of Borneo XX: Beccari's «La Più piccola delle Aracee» (*Microcasia pygmaea*) recollected and transferred to *Bucephalandra* Schott. *Webbia* 67(2): 139-146.
10. Govaerts R., Frodin, D.G. (2002): *World Checklist and Bibliography of Araceae (and Acoraceae)*. Royal Botanic Gardens, Kew, England
11. Jámborné Benczúr E., Dobránszki J. (2005): *Kertészeti növények mikroszaporítása*. Mezőgazda Kiadó, Budapest
12. Laohavisuti, N., Ruangdej, U., Seesanong, S., Wangwibulkit, S. (2017): Effect of disinfectants and plant growth regulator in aquatic plant *Bucephalandra* sp. micropropagation. *King Mongkut's Agricultural Journal* 35(2): 95-103.
13. Liu, P., Casey, S., Cadilhon, J., Hoejskov, P.S., Morgan, N. (2007): *Regulations, standards and certifications for export of agricultural products*. FAO. Jakarta, Indonesia
14. Lundquist, C.R., Sukri, R.S., Metali, F. (2017): How not to overwater a rheophyte: successful cultivation of difficult tropical rainforest plants using inorganic compost media. *Sibbaldia: the International Journal of Botanic Garden Horticulture* 15: 97-108.
15. Murashige, T., Skoog, F. (1962): A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum* 15(3): 473-497.
16. Neo, L., Wong, K.M., Tan, H.T. (2020): A synopsis of the endemic plant genera of Borneo. *Nordic Journal of Botany* 38(9): 1-41. (<https://doi.org/10.1111/njb.02871>)
17. Nugraha, M.F.I., Erlinawati, I., Sahroni, D., Enggarini, W., Yunita, R., Yamin, M. (2020): Tracking the morphological diversity of *Bucephalandra motleyana* Schott (1858 (Araceae) using its commercial name in the proximities of Jakarta, Indonesia. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* 8(1):1-8.
18. Ördögh M. (2006): Akvárium növények - szobanövények vízben. *Őstermelő gazdálkodók lapja*. 10(4): 79-81.

19. Randall, A.K. (2016): *Sunken Gardens. A Step-by Step Guide to Planting Freshwater Aquariums.* Timber Press, Portland, Oregon
20. Sulaiman, B., Shunmugam, V. (2010): A preliminary survey of Aroids (Family Araceae) in Maliau Basin, Sabah, Malaysia. *Journal of Tropical Biology and Conversation* 6: 35-37.
21. Tustin, D.P.S. (2013): My green wet thumb: Something new – *Bucephalandra*. *The Tropical News* 6-28. The Sacramento Aquarium Society, Kalifornia
22. Yeng, W.S., Boyce, P.C. (2013): The role of the interstice staminodes of *Bucephalandra* Schott (Araceae: *Schismatoglottideae*). *IAS Newsletter*. 32 (2). 11-12.
23. Yeng, W.S., Boyce, P.C. (2014a): Studies on *Schismatoglottideae* (Araceae) of Borneo XXX - New species and combinations for *Bucephalandra*. *Willdenowia*. 44(2):149-199.
24. Yeng, W.S., Boyce, P.C. (2014b): Studies on *Schismatoglottideae* (Araceae) of Borneo XXXXI: Additional new species of *Bucephalandra*. *Willdenowia*. 44(3): 415-421.
25. Yeng, W.S., Boyce, P.C., Hii, A.Y.M. (2022): Studies on *Schismatoglottideae* (Araceae) of Borneo LXVIII: *Bucephalandra adei*, a new species from Kalimantan, Indonesian Borneo. *Webbia..Journal of Plant Taxonomy and Geography*. 77(1): 135-144.
26. Yunita, R., Nugraha, M.F.I., Lestari, E.G. (2020): Micro propagation of *Bucephalandra* sp. *Bioscience Research* 17(2): 1339-1343.
27. Widjaja, T. (2013): *Aquascape: Pesona Taman dalam Akuarium.* PT Agromedia Pustaka, Jakarta, Indonesia
28. Wong, S.Y., Boyce, P.C., Saibeh, K. (2018): Studies on *Schismatoglottideae* (Araceae) of Borneo LXVII: *Bucephalandra danumensis*, a new species from Sabah, Malaysian Borneo. *Journal of Plant Taxonomy and Geography* 73(2): 225-231.
29. Wong, S.Y. (2013): The role of the interstice staminodes of *Bucephalandra* Schott (Araceae: *Schismatoglottideae*). *IAS Newsetter* 35(2)  
([http://www.roid.org/gallery/boyce/Role%20of%20interstice%20staminodes%20in%20Bucephalandra%20-%20%5BNewslett.%20Int.%20Aroid%20Soc.%20%2035\(2\)%2011-12%5D%20-%20Wong%20%26%20Boyce%202013.pdf](http://www.roid.org/gallery/boyce/Role%20of%20interstice%20staminodes%20in%20Bucephalandra%20-%20%5BNewslett.%20Int.%20Aroid%20Soc.%20%2035(2)%2011-12%5D%20-%20Wong%20%26%20Boyce%202013.pdf))
30. Wong, S.Y.; Boyce, P.C. (2014): Studies on *Schismatoglottideae* ( Araceae ) of Borneo XXXXI: Additional new species of *Bucephalandra*. *Willdenowia* 44(3):415-421.

#### Internetes források

Internet A: ANKUS, J. (2016): <https://www.petfishplants.com/everything-to-know-about-bucephalandra/> (letöltés dátuma: 2022.10.20.)

Internet B: VASTEQ (2017): <https://www.jungleaquashrimp.com/blog/bucephalandra-all-in-one-by-vasteq/> (letöltés dátuma: 2022.11.05.)

Internet C: [https://www.2hraquarist.com/blogs/freshwater-aquarium-plants-guide/how-to-grow-bucephalandra?fbclid=IwAR0ATCxNu0ZgQmeCrgDMXewZyW4yqF\\_1hcOw\\_41I9KWozhCz9tLjSt3MRns](https://www.2hraquarist.com/blogs/freshwater-aquarium-plants-guide/how-to-grow-bucephalandra?fbclid=IwAR0ATCxNu0ZgQmeCrgDMXewZyW4yqF_1hcOw_41I9KWozhCz9tLjSt3MRns) (letöltés dátuma: 2022.11.19.)

Internet D: <https://www.csigafarm.hu/novenyek/bucephalandra> (letöltés dátuma: 2022.11.27.)

Internet E: <https://www.aquariadise.com/growing-bucephalandra/> (letöltés dátuma: 2022.11.27.)

Internet F: <https://aquariumgenius.com/bucephalandra-care/> (letöltés dátuma: 2022.12.04.)

Internet G: <https://aquariumbreeder.com/bucephalandra-care-guide-planting-growing-and-propagation/> (letöltés dátuma: 2022.11.27.)

#### **Ábrajegyzék:**

Internet 01: <https://iranplant.ir/wp-content/uploads/2022/07/bucephalandra-gigantea-4.webp>

Internet 02: <http://1.bp.blogspot.com/-RfLd1lh4GjY/T4DdzUPtS2I/AAAAAAAAE3g/zjAs-NJjoGQ/s1600/abucep-HOB050412.jpg>

Internet 03: <https://cdn.shopify.com/s/files/1/1167/8568/products/bucephalandra-catherinae-red-3747292119121.jpg?v=1602842908>)



## 9. MELLÉKLETEK

### 9.1. Pitanja namenjena prodavcima

Poštovani, zovem se Emeše Bot, student sam završne godine na Univerzitetu Poljoprivrede i Prirodnih Nauka (MATE, Budimpešta, Mađarska). Cilj mog stručnog rada je upoznavanje sa porodicom Bucephalandre, kao i procena koliko je poznata i omiljena ova akvarijumska biljka. Molim Vas da, ukoliko ste u mogućnosti, popunite ovaj upitnik, i time doprinesete mom radu. Unapred Vam se zahvaljujem na pomoći.

#### 1. Od kada se bavite prodajom vodenih biljaka?

- Manje od godinu dana
- 1-5 godina
- 6-10 godina
- Više od 10 godina

#### 2. Koliko vrsta različitih vodenih biljaka imate u ponudi?

- 1-5
- 6-10
- 11-15
- Više od 15

#### 3. Da li prodajete vodene biljke iz roda Bucephalandre?

- Da
- Ne

#### 4. Ako da, koje? (podvucite)

Bucephalandra sp. 'Mini Red'	Bucephalandra sp. 'Alamanda V3 Dark'
Bucephalandra sp. 'Blue Green'	Bucephalandra sp. 'Alamanda VI Blue'
Bucephalandra sp. 'Sintang'	Bucephalandra sp. 'Godzilla'
Bucephalandra sp. 'Biblis'	Bucephalandra sp. 'Lalina'
Bucephalandra sp. 'Aqua Artica'	Bucephalandra sp. 'Lo Black'
Bucephalandra sp. 'Theia'	Bucephalandra sp. 'Deep Blue'
Bucephalandra sp. 'Ulysses'	Bucephalandra sp. 'Achilles Green'
Bucephalandra sp. 'Velvet'	Bucephalandra sp. 'Achilles Black'
Bucephalandra sp. 'Leaf Green'	Bucephalandra sp. 'Petite'
Bucephalandra sp. 'Red Vein'	Bucephalandra sp. 'Melawi Dark'
Bucephalandra sp. 'Kedagang'	Bucephalandra sp. 'Pandora'
Bucephalandra sp. 'Red'	Bucephalandra sp. 'Copper'
Bucephalandra pygmaea 'Bukit Kelam'	Bucephalandra sp. 'Dark Borneo'
Bucephalandra sp. 'Brownie 'Blue'	Bucephalandra sp. 'Bonti'

Bucephalandra sp. 'Brownie Ghost'	Bucephalandra sp. 'Spendor Purple'
Bucephalandra sp. 'Brownie Purple'	Bucephalandra sp. 'Silky Blue'
Bucephalandra sp. 'Brownie Metallica'	Bucephalandra sp. 'Murung Raya'
Bucephalandra sp. 'Brownie Hermes'	Bucephalandra sp. 'Catherinae'
Bucephalandra sp. 'Brownie Helena'	Bucephalandra sp. 'Xerxes'
Bucephalandra sp. 'Wavy green'	Bucephalandra sp. 'Red Sword'
Bucephalandra sp. 'Aragon'	Bucephalandra sp. 'Crocodile'

Ostale vrste \_\_\_\_\_,

**5. Kad ste počeli da se bavite Bucephalandrom?**

- a) Pre manje od godinu dana
- b) Pre 1-5 godina
- c) Pre 5-10 godina
- d) Pre više od 10 godina

**6. Gde nabavljate vrste Bucephalandre?**

- a) U Srbiji
- b) U nekoj drugoj zemlji

**7. Ako iz druge zemlje, navedite iz koje (odgovor nije obavezan)**

\_\_\_\_\_,

**8. Kolika je cena Bucephalandre u vašoj radnji?**

\_\_\_\_\_,

**9. Koliko Bucephalandre prodate mesečno u proseku? (odgovor nije obavezan)**

- a) 0-10 kom
- b) 10-20 kom
- c) 20-30 kom
- d) Više od 30 komada

**10. Koje vrste su najprodavanije?**

\_\_\_\_\_,

**11. Da li se potražnja za njima u toku godine menja?**

- a) Da
- b) Ne

**12. Ako je odgovor na prethodno pitanje „da“, u kom godišnjem dobu je povećana potražnja?**

- a) Proleće
- b) Leto
- c) Jesen
- d) Zima

**13. Da li poručene biljke isporučujete i putem pošte?**

- a) Da
- b) Ne

**14. Ukoliko je odgovor na prethodno pitanje „da“, kako, u kakvoj ambalaži pakujete?**

---

**15. Da li imate u planu nabavku i prodaju novih vrsta?**

- a) Da
- b) Ne

## **9.2. Pitanja namenjena akvaristima**

**1. Od kada se bavite akvaristikom?**

- a) Manje od godinu dana
- b) 1-5 godina
- c) 5-10 godina
- d) Više od 10 godina

**2. Kolike su dimenzije vašeg akvarijuma? (u slučaju više akvarijuma moguće je više odgovora)**

- a) Manje od 50 litara
- b) 50-70 litara
- c) 75-100 litara

**3. Koliko vrsta vodenih biljaka imate u Vašem akvarijumu/akvarijumima?**

- a) 1-5
- b) 6-10
- c) 11-15

d) Više od 15

**4. Koliko često kupujete vodene biljke?**

- a) Retko (u svakih nekoliko godina) ili uopšte ne
- b) 1-2 puta godišnje
- c) Svakih par meseci
- d) Često (svakog meseca ili nedelje)

**5. Da li Vam je poznat rod Bucephalandra?**

- a) Da
- b) Ne

**6. Da li u Vašem akvarijumu imate Bucephalandru?**

- a) Da
- b) Ne

**7. Ukoliko je na prethodno pitanje odgovor „da“, molim Vas, navedite koje su to vrste-podvrste (ukoliko su im prilikom nabavke navedeni nazivi)**

\_\_\_\_\_

**8. Ukoliko imate Bucephalandru, uopšteno, koji su Vaši utisci?**

- a) Lako se održava, nije zahtevna, nema sa njom problema
- b) Obično nema sa njima problema, ali nedostatak im je npr. spor razvoj, alge na listovima, šteta od puževa itd.
- c) Nije im lako održavanje, potrebno je obratiti pažnju na odgovarajuće okolnosti (npr. svetlost, dohrana)
- d) Teške su za održavanje, najčešće ne opstaju duže od par nedelja

**9. Ukoliko je na prethodno pitanje odgovor bio pod b, c, ili d, koji problemi se najčešće javljaju na biljkama?**

- a) Sporo se razvijaju, druge biljke (i alge) ih lako mogu potisnuti
- b) Zahtevaju više svetlosti i/ili redovnu dohranu
- c) Listovi i/ili rizomi mogu da istrunu
- d) Pojedina živa bića (npr. puževi, ribe itd.) mogu da ih oštete

**10. Šta mislite o ovim biljkama sa aspekta svetlosti i/ili hraniva?**

- a) Nezahtevne su
- b) Prosečno-srednje su zahtevne
- c) Malo su zahtevnije od proseka
- d) Jako su zahtevne

**11. Kako, na koji način razmnožavate, sadite i održavate ove biljke? (moguće je više odgovora)**

- a) Slobodno lebde u vodi, bez fiksiranja
- b) Razvijaju se fiksirane za kamenje i stene
- c) Razvijaju se fiksirane za grane, korenje
- d) Razvijaju se usađene u dno akvarijuma

**12. Odakle, na koji način nabavljate biljke?**

- a) Online (npr. webshop)
- b) Lično (npr. iz prodavnice akvaristike)

**13. Ukoliko poručujete online, da li ste zadovoljni kvalitetom dobijene robe?**

- a) Da
  - b) Ne
- 

**14. Da li bi ste bili zainteresovani ukoliko se pojave nove vrste na tržištu, da li planirate da nabavite?**

- a) Da
- b) Ne

Hvala na saradnji!

## NYILATKOZAT

### a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Both Emese  
A Hallgató Neptun kódja: B34MB5  
A dolgozat címe: *A Bucephalandra* nemzetség jellemzése  
A megjelenés éve: 2023  
A konzulens intézetének neve: Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet  
A konzulens tanszékének a neve: Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék

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

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan 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 szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. 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 könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2023. év október hó 26. nap



Hallgató aláírása

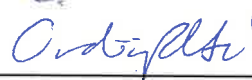
## NYILATKOZAT

Both Emese (hallgató Neptun azonosítója: B34MB5) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom<sup>1</sup>.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem<sup>\*2</sup>

Kelt: 2023. év október hó 26. nap



belső konzulens

---

<sup>1</sup> A megfelelő aláhúzendó.

<sup>2</sup> A megfelelő aláhúzendó.