

## **SZAKDOLGOZAT**

Terenyi Szemőke Lilla

2022

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

KERTÉSZETTUDOMÁNYI INTÉZET

BUDAPEST

Városi zöldségtermesztés formái és előfordulások Magyarországon

Terenyi Szemőke Lilla

Kertészmérnök alapképzési szak

Készült a Zöldség- és Gombatermesztési Tanszéken

Tanszéki konzulens: dr. Szabó Anna

Bírálok: \_\_\_\_\_

Budapest, 2022.04.19.

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

\_\_\_\_\_  
konzulens

## Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés, célkitűzés .....	4
2.	Irodalmi áttekintés .....	6
2.1.	Urbanizáció .....	6
2.2.	Városi termesztés történelmi háttér .....	6
2.3.	Városi mezőgazdaság .....	7
2.4.	Városi környezetben való termesztés előnye és hátránya .....	7
2.5.	Városi termesztőrendszerek jellemzése .....	8
2.5.1.	Balkontermesztés .....	8
2.5.2.	Közösségi kertek .....	9
2.5.3.	Vertikális kertek .....	11
2.6.	Hidropónikus termesztés .....	12
2.7.	Tetőkert .....	13
3.	Anyag és módszer .....	16
3.1.	Anyag .....	16
3.2.	Módszer .....	16
3.2.1.	A kérdőív szerkezete .....	16
3.3.	Kutatási kérdések .....	17
4.	Eredmények .....	18
4.1.	A kitöltő személyére vonatkozó kérdések .....	18
4.2.	A balkontermesztésre vonatkozó kérdések .....	22
5.	Következtetések .....	33
6.	Összefoglalás: .....	35
7.	Köszönetnyilvánítás .....	37
8.	Irodalomjegyzék .....	38
9.	Ábrák, táblázatok jegyzéke .....	40
9.1.	Ábrák jegyzéke .....	40
9.2.	Táblázatok jegyzéke .....	40
10.	Mellékletek .....	41

## 1. Bevezetés, célkitűzés

Az élelmiszer termelés központjától többmilliárd ember él távol. Az ENSZ azt állapította meg, hogy föld lakossága elérheti a 9,7 milliárdot 2050-re. Ez a szám 33%-kal nagyobb, mint a jelenlegi népesség. Arra lehet számítani, hogy a lakosság kétharmada városlakó lesz. Ebből viszont az következik, hogy főleg a városi körülmények között lesz élelmiszerre nagy szükség. A farmoktól, termőterületektől távol lakó emberek élelmiszer-szükségletének a kielégítése drága, s a természetes erőforrásokat túlterheli (Dan, 2019).

Mostanában egyre többen keresnek lehetőséget arra, hogy a városi lakóhelyek közelében tudjanak élelmiszert előállítani. Arra próbálnak megoldást találni, hogy zöldségféléket különféle területeken termesszenek, például erkélyen, házak falán, háztetőn, körfolyosón, konyhában. Emellett az élelmiszerhulladék komposztálásának, parkolóházakról lefolyó esővíz begyűjtésének lehetőségét keresik. Léteznek ettől komolyabb technológiák is, ilyen például a függőleges farm kialakítása, hidropónikus termesztés alkalmazása. Ennél a módszernél talaj helyett vizes közegben zajlik a termesztés, LED lámpa megvilágításával, mely segítségével lehetővé lehet tenni a növények növekedésének szabályozását (Jóri, 2017).

Az elmúlt 5-10 évben pedig a szakemberek szerint megindult az emberekben egyfajta öngondoskodás, melyre a korona vírus járvány csak ráerősített. Az eddig a balkontermesztésben csak lassan növekedő számok hirtelen megugrottak az elmúlt 1,5-2 év alatt. Ennek az is az oka, hogy az emberek otthon töltött idejük alatt próbáltak tevékenykedni. A nemesítők pedig figyelembe veszik, hogy az emberek kis területeken is egyre szívesebben termesztenek zöldségnövényeket (Boros, 2021).

Számos szakirodalmi forrás foglalkozik a városi termesztő rendszerek leírásával. Sok leírás van arról is, hogy milyen tényezőket kell figyelembe venni a termesztés során, s hogyan érdemes hozzákezdeni a zöldségtermesztésnek városi körülmények között.

A szakdolgozatom első részben célul tűztem ki, hogy összefoglaljam a leggyakrabban alkalmazott rendszerekre vonatkozó leírásokat a szakirodalmi forrásokra alapozva. A szakirodalmi áttekintés során kitérek az egyes rendszerek előnyeire illetve hátrányaira, a balkontermesztésre, a közösségi illetve vertikális kertekre, talajtól izolált termesztési módszerekre és a tetőn való zöldségtermesztésre, melyek mind alternatív termesztési módszerek azoknak, akik városban szeretnének termesztetni.

A szakirodalmi források feldolgozása során felmerült bennem a kérdés, hogy vajon a bemutatott rendszerek, illetve városi termesztési módok milyen arányban vannak jelen hazánkban.

A szakdolgozatom másik felében ezért kérdőíves felmérést végeztem. Arra a kérdésre keresem a választ, hogy termesztene-e a városiakok szabadföldön felül alternatív módon, és ha igen, akkor jellemzően milyen zöldségnövényeket termesztene, milyen technológiát preferálnak, milyen közeget használnak. Ezen felül szerettem volna megtudni, hogy akik foglalkoznak balkonon való termesztéssel, mi a fő motivációjuk a termesztést illetően (például vegyszermentesség, zamatosabb íz, hobbi), ugyanis a városiasodás mellett az emberek tudatos, egészséges életmódja is egyre nagyobb teret hódít, ennek pedig az egyik pillére a vegyszermentesség.

Közvetlen környezetemben azt figyeltem meg, hogy egyre több a hobbikertész, így a kérdőívemben arra is kíváncsi voltam, hogy arányaiban mennyien vannak szakképzett kertészek a kitöltők között, és milyen eltérések vannak az ő és a hobbikertészek által alkalmazott termesztési módszerek között.

Terenyi Szemőke Lilla

## 2. Irodalmi áttekintés

### 2.1. Urbanizáció

Az társadalom fejlődésének egyik kiemelkedően fontos része az urbanizáció (Lukács, 2020).

Több ezer éves fejlődés és kellett ahhoz, hogy a mezőgazdasági termelésre szerveződő faluban élő lakosok számát felülmúlják a városban élő emberek száma. A városi népességnek az aránya 1900-ban még a 15%-ot sem érte el, 50-évvvel később ez az adat is csupán a 30%-ra növekedett. Kiemelkedően a fejlődő országokban jöttek létre az urbanizációs folyamatoknak köszönhetően a városok részesedésének növekedése (Rechnitzer, 2007).

Az urbanizáció az urbs („város”) latin szóból ered. A városiasodás az emberiség meghatározó része. Városban élni, városi életmódot folytatni a korai civilizáció létrejöttétől kiváltságot jelentett. 19. század elejéig a városlakók aránya elhanyagolható volt. Ekkor vette kezdetét az ipari forradalom, mely a kialakulását eredményezte. Ekkortól beszélünk modern urbanizációról. A következő két évszázad alatt a városlakók pár százalékos aránya 50 százalék felé emelkedett. Összességében az urbanizáció jelentését tekintve egy összetett jelenség, amely jelenti egyrészt a városok számának, lakóinak számának és arányának növekedését, másfelől pedig az urbanizáció jelenti a városi életforma terjedését, város-falu közötti különbségeknek csökkentését (Vida, 2016).

### 2.2. Városi természetés történelmi háttér

A kert a civilizáció egyik legősibb kifejeződése. Háromezer éves múlttal rendelkezik, ugyanis már akkor épített fallal körbezárt kerteket Egyiptomban, Mezopotámiában, Babilóniában és Perzsiában (Harangi, 2017).

A városban való zöldségtermesztésnek a történelmi háttérét tekintve, már az ókorra visszavezethetően voltak olyan termesztési formák, melyek kicsit eltértek a hagyományos módszerektől. Ilyen a Szemiramisz függőkertje. Jelenleg Irakban található, s az ókori világ hét csodája közé tartozik. A függőkerttel számos görög történész foglalkozott, néhány valódi bizonyíték alapozza meg a kert létezését. Arra lehet következtetni, hogy II. Nabú-kudurri-uszur király döntötte el, hogy létrehoz egy mesterséges helyet, amely tetején egy függőkertet helyez el. A felfüggesztéseket kábelekkel és kötelekkel oldották meg. Feltehetőleg boltozatos teraszokból állt, melyek egymás felé helyezve álltak, s a pillérek kocka alakban helyezkedtek és a benne lévő lyukakat földdel töltötték fel, melyekbe fákat ültettek. A boltozatok, pillérek, teraszok aszfaltból vagy égetett téglából készültek többnyire. Más nézőpontok alapján pedig úgy vélik, hogy ezek a függőkertek az Eufrátesz mentén épült teraszok voltak, s a vízellátást a folyóból, szivattyúk segítségével végezték. A kertben főként rózsát, fűgét, mandarint, gránátalmát termesztettek (Bárány, 2003).

A közösségi kertek története egészen a második világháborúig vezethető vissza. Angliában volt az első hely, ahol a közösségi kerteket létrehozták a kialakult magas élelmiszerhiány miatt. 1960-as évek mozgalmainak hatására alakultak ki a jelenlegi közösségi kert-típusok, melynek célja az emberek összehozása, közösségalkotás volt (Szalontai, 2012).

A válságos időszak alatt az első termőterületek a kertes házak udvarán jött létre. Ezeken a földeken természetek elsősorban alapvető zöldségeket. Főként burgonyát, paprikát, hagymát, répát, káposztát. Minden ilyen természetett növény az öngondoskodást jelentette, így pénzt takaríthattak meg az általuk előállított alapanyagokból (Rosta, 2020).

### **2.3. Városi mezőgazdaság**

A városokon belüli élelmiszertermelés magába foglalja a háztartásokban végzett kis földek művelését, helyi közösségi kertek fenntartását, beltéri, s tetőkertek kialakítását, vertikális gazdálkodást (Rattan Lal, 2020). Budapest területének 47%-a zöld felület, az egy főre jutó zöldfelület 148 m<sup>2</sup>. Nagy az eltérés a zöldfelületek fővároson belüli területi megoszlásában. A zöldfelületek Budapesten 1990 óta folyamatosan csökkennek. Kiemelten fontos szerepet töltenek be a közhasznú zöldfelületek. Ilyenek az erdők, közparkok, közkertek (Tatai és társai, 2013).

Pesten körülbelül 400 lakóház zárt udvaros társasházai közel 500000 főnek nyújt otthont. A sűrűn beépített részekben 1 m<sup>2</sup> és 4 m<sup>2</sup> között van az egy főre jutó aktív közterület, de egész Budapestet nézve csupán 5 m<sup>2</sup> ez az adat. A Budapest 2030 városfejlesztési koncepció egyik célja, hogy ezeket az adatokat megnöveljék, hogy az egy főre jutó zöldterület átlagosan legalább elérje a 9 m<sup>2</sup>-t, mely a WHO által ajánlott szám. A városi mezőgazdaság egy olyan tevékenység, amely során élelmiszereket termesztenek s betakarítanak a városokban. Termeszthető önfogyasztásra vagy akár helyi igények kielégítésére is. Főként teraszon, folyosón, kisebb udvaron, tetőn, erkélyen vagy nyilvános tereken történik a termesztés (Varsányi, 2021).

Azonban ahhoz, hogy sikeres legyen a termesztés, sok tényezőt figyelembe kell venni.

### **2.4. Városi környezetben való termesztés előnye és hátránya**

A városi környezetben való zöldségtermesztésnek rendkívül sok előnye van, többek között, hogy önálló életmódot lehet folytatni, vegyszermentesen lehet termesztetni, nem kell nagy munka az ápolásához (például kapálás) és az év majdnem bármely napján lehet termesztetni, nem utolsó sorban pedig bizonyos természetű berendezések hangszigetelésre is alkalmasak, például a tetőkert vagy a függőkert (Megyeri, 2021).

Azonban ahhoz, hogy mindezt létre lehessen hozni, rengeteg szempontot kell figyelembe vennünk. Elengedhetetlenek a termesztés előtti megfigyelések, ilyen például a nap állása. Adott terület minél világosabb és naposabb, annál erőteljesebb, bőségesebb, egészségesebb zöldségnövényekre lehet számítani (Kozak, 2021).

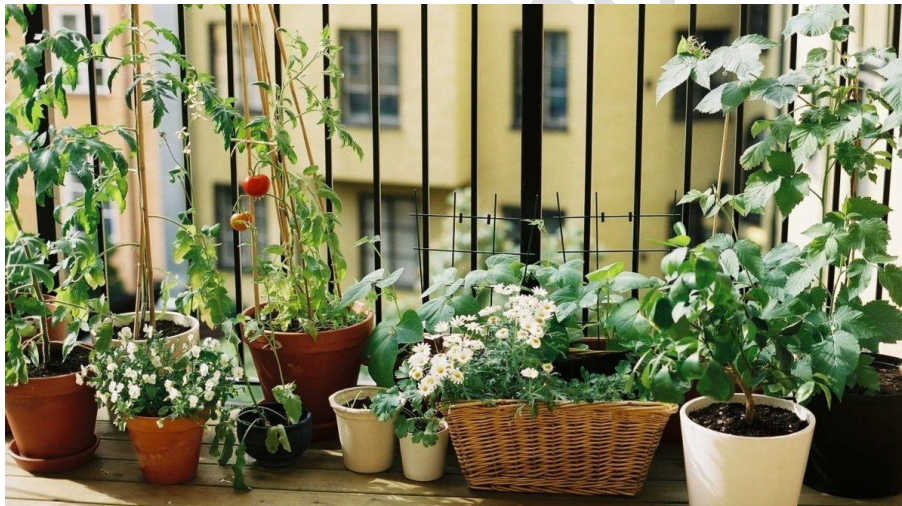
Ugyanakkor hátrány lehet, hogy nagyon sokat süt adott területre a nap, túl magas az UV sugárzás, vagy éppen ellenkezőleg, sokat van árnyékban a zöldségnövény. Ezen túl fontos megfigyelni, hogy mennyi csapadék jut az adott területre, milyen módon tud megvalósulni az öntözés, vízvezetés, milyen évszakban szeretnénk termesztetni, mik az adott növényeknek az igényei, milyen biotikus és abiotikus tényezőkkel kell szembenézni. Miután felmértük a terepet, akkor a legideálisabb belevágni az ilyen módú termesztésbe, hiszen ezek az első lépések a siker felé. Fontos azt is számításba venni, ha esetleg adott időszakban nem megoldott a zöldségek gondozása, például egy nyaralás során, hogyan lehet kivitelezni az ápolásukat, illetve egy konténerben természetett zöldségnövény hamarabb fog kiszáradni, ezáltal több csapadékot igényel (Habó, 2017).

A növekvő városiasodás végett napjainkban már egyre kevesebb zöld terület jut egy főre. A folyamatosan csak gyarapodó népesség élelmiszerigénye nő, míg a mezőgazdaságilag hasznosítható területek mértéke csökken. A balkontermesztés, közösségi kertek létrehozása, vertikális farmok kialakítása megoldást nyújthatnak a kialakult helyzetre, arról nem beszélve, hogy a betonrengetegben élő, saját kerttel nem rendelkező emberek számára kitűnő alternatívát jelenthetnek ezek a módszerek. A városi életnek egyik nagyobb hátránya, hogy nagyobb szabadföldi területen zöldségtermesztésre nincsen lehetőség. Sok helyen a piacon sem a hazai termesztésű zöldségekkel találkozhatunk. Főként ezek miatt, a szabadföldi és a hajtatasos zöldségtermesztésen felül egészen népszerűvé vált a balkonon való termesztés. Nevelhetünk növényeket csirkehálóra helyezett virágcserepekben, falhoz döntött létrára is lehet aggasztani virágtartókat, raklapokat is lehet alkalmazni cserepek helyett. Az utóbbi módszer balkonon, körfolyosón is alkalmazható hatékonyan (Halmos, 2021).

## 2.5. Városi termesztőrendszerek jellemzése

### 2.5.1. Balkontermesztés

Sok ember számára ez egy nagyszerű alternatíva, ha saját maguk szeretnék előállítani zöldség- és gyümölcsnövényeket és nem rendelkeznek hatalmas területekkel vagy szimplán maguknak szeretnék saját termékeket előállítani egyéb okokból (pl. vegyszermentesség) (Terbe, 2020).



2. ábra Példa a balkonon való termesztésre (Sarah, 2015)

Mint ahogy azt az első ábra is mutatja, sokféle növényt lehet termesztani, különféle formájú, méretű edényben (1. ábra).

Azonban mielőtt belevágunk az otthoni termesztésbe, figyelmet kell fektetni arra is, hogy megfelelő közeget biztosítsunk a növények számára. A talaj minősége attól függ, hogy a szemcsék mérete milyen. Ez adja meg az alapját, hogy a gyökerek be tudják-e hálózni a talajt, a tápanyag nem mosódik-e ki belőle, a talajban lévő mikroorganizmusok által termelt gázok el tudnak-e távozni és a talajban lévő levegő elegendő-e a gyökerek számára. A talajok víztartó képessége az adhéziótól és a kohéziótól függ. Vízcsepp akkor képződik, ha a kohéziós erő nagyobb. A kapilláris vízemelkedés jelentése az, hogy a talaj tulajdonságaitól függően a kapillárison át felemelkedő víz adott szintig átnedvesíti a közeget. Annál magasabba emelkedik a víz szintje, minél apróbb a



talaj szemcséinek a mérete. Kötött, agyagos, azaz kis szemcseméretű talajoknál a víz úgy kötődik a kapillárisokhoz, hogy csak enyhe mértékben emelkedik a víz a talajvízszint felé, s ezt nem tudja a növényeknek a gyökere kiszívni a kapillárisokból. A laza, homokos, azaz kis szemcseméretű talajoknál pedig pont fordítva zajlik a folyamat. A víz gyorsan, magasra tud emelkedni a kapillárisokban, épphogy kötődik a kapillárisok falához. Ennek következménye, hogy nagyon hamar el is párolog a talajból. A jó vízelvezetés azon múlik, hogy milyen a talaj szemcsemérete és azoknak az egyöntetűsége. A különböző szemcseméretűk összekeverése nem túl ajánlatos, ugyanis a nagyok közé beépülnek a kicsi részecskék, így a belső felület megnő, s a talaj víztartó képessége is nő vele együtt. Az egészséges gyökérzet a kulcsfontosságú a növénynevelés számára és ez nagymértékben függ a talajválasztástól. Összességében a legideálisabb talaj a konténeres növények számára a viszonylag nagy szemcseméretű, jó vízelvezetésű, jól levegőző. Szükség esetén a perlitel lehet javítani a talaj tulajdonságait, azonban számos alternatíva van, amely tudja a növények számára a közeget biztosítani. A konténeres zöldségtermesztéshez a legalkalmasabb növények azok, melyen könnyen átültethetőek. Csíráztatáshoz lehet alkalmazni műanyag tálcát, vagy akár kis tejes poharat is. Csírázáshoz meg kell tölteni az adott kis edénykét földdel, majd bele kell szórni a magokat és el kell takarni őket egy kis földdel. A vetőmagokat meleg helyen kell elhelyezni, olyan helyre, ahol megfelelő mennyiségű napfényhez tudnak jutni. Ennek hatására tud megindulni a csírázás. A legtöbb zöldségfélélt akkor kell kiültetni, amikor 2-3 valódi levele már megjelent rajtuk. Átültetés során mindig ügyelni kell arra, hogy a fiatal gyökerek ne sérüljenek meg a folyamat közben (Sam, 2015).

A városi környezetben való termesztéshez többféle területet is kialakíthatunk zöldségféléinkhez. Borsónak, paradicsomnak például karó, vagy rács is megfelelő, salátának pedig elég egy edény vagy láda (Szélesi, 2017).

A nagyvárosokban ideális megoldás a közösségi kert, hiszen termésmennyiséget tekintve sokkal több termést lehet betakarítani, mint a balkonon. A kertet a környéken lévő önkéntesekből álló csoport tartja fent (Tóth, 2017).

### **2.5.2. Közösségi kertek**

Egy nottinghami tanulmány során arra a következtetésre jutottak, hogy regionális és nemzeti szinten a közösségi kertek reneszánsz korukat élik, az emberek újra vágnak arra, hogy kapcsolatba kerüljenek a természettel, vegyszermentes ételekkel és egymással (Damian&David, 2011).

A városban lévő közösségi kertek, azaz community garden-ek Magyarországon 2010-ben robbantak be a köztudatba. Tudományosan megfogalmazva a közjavak, azaz commons és a városi közjavak, másnéven urban commons ötvözetéből alakult ki a közösségi kertek működésének rendszere. Hobbis és önellátás céljából is művelnek földeket közösségi kertekben. Az itthon művelt parcellák egyéni ágyásokból, közös erejű művelésből állnak. A részvétel önálló, önkéntes döntésen alapul. A közösségi kertek létrejöttével a kihasználatlan területeket próbálják hasznosítani, ezzel a városban élő embereket is egy közös pont alapján összekapcsolja (Bársonyos, 2020).

Fellelhetőségük különösen a sokemeletes, régi épületek rejtett zugában lévő nagy díszítő értékekkel rendelkező zöld terek. A közösségi kertben tevékenykedő személyek közösen hoznak döntéseket arról, hogy a parcellákat hogyan s mivel fejlesszék. (pl. anyag, vetőmag, palánta beszerzés) (Szerényi, 2021).



3. ábra Példa a közösségi kertre (Internet1, 2016)

A második ábrán látszik, hogy Budapesten a városi lakóháztömbök között épült a kert, s mennyi mindent természetnek benne.

Marin Master úgy véli, hogy minden olyan földdarab, melyet emberek csoportban, közösen művelnek és hasznosítanak, vagy akár egyénileg tüsténkednek a parcellákon, magába foglalja a közösségi kert fogalmát. A közösségi kertek mellett, kapcsolatot alakítanak ki emberek között, vitaminban gazdag, vegyszermentes terményeket biztosítanak az ott élőknek. Ezek a kertek önkormányzati vagy civil szervezetek támogatásával jönnek létre. Jellemzően olyan városrészben alakítják ki a közösségi kerteket, ahol a friss zöldség- vagy gyümölcsfélék nehezen beszerezhetőek, vagy nincsenek a környéken piacok. Jelenleg négy féle közösségi kerttípust különböztetünk meg; lokális/helyi közösségi kertek, lakótelepi/társasházi közösségi kertek, intézményi közösségi kertek, demonstratív közösségi kertek. A lokális kertek a legelterjedtebbek, adott terület helyi emberek csoportjából áll, akik együtt termesztik a növényeket. Ezek nyilvános területek, ahol havi bérleti díjat kell fizetniük a rajtuk tüsténkedőknek. Működésüket szervezetek biztosítják, ugyanúgy, mint az intézményi közösségi kerteket. A lakótelepi típusnál az ott élő emberek végzik a kerti munkákat. Demonstratív kertet pedig főként tanulmányi célokra szolgálnak (Szerényi, 2021).



4. ábra Az újbudai közösségi kert kialakítása - tervezet (Internet2, 2016)

Az ábra az újbudai közösségi kert tervezetét ábrázolja (3. ábra). Az önkormányzat nemcsak ágyásokat biztosít, hanem szerszámtárolót, szórakozási lehetőségek padokat, sokkózó asztalokat, játszóteret, edző eszközöket (Internet 2).

Mint fentebb említettem a nagyobb közösségi kertek főként a nagyvárosokban és vonzáskörzetében találhatóak, jelenleg hazánkban 80-nál több közösségi kert működik. Jelentősebb területek, ahol közösségi kertek működnek Budapest, Pécs, Győr, Pomáz, Gyula (Szerényi, 2021).

A közös termesztési módszereken felül a tökéletes helykihasználás érdekében egyéni termesztési lehetőségként a vertikálistermesztési technológia nyújthat megoldást.

### 2.5.3. Vertikális kertek

A folyamatos városiasodás környezeti és társadalmi aggályokat okoz, melyek veszélyeztetik az emberi jólétet és a fenntarthatóságot. A városzöldítési koncepciók kidolgozásának egyik megoldása a függőleges zöldítési rendszerek kialakítása. Ezek olyan rendszerek, amelyek lehetővé teszik a növényzet terjedését az épület homlokzatán vagy belső falán (Rafael, 2016).

Számos kutatás bizonyította, hogy a zöld homlokzatok sok előnnyel rendelkeznek. Alkalmazhatóak városi hőszigetelésre, biodiverzitás és az ökológiai érték növelésére, hangszigetelésre, kültéri és beltéri komfortérzet növelésére, levegőminőség javítására. Többek között nincs kitéve például a szélsőséges időjárási körülményeknek, lehetőség van szabályozni a hőmérsékletet, levegő-, víz-, pára- és CO<sub>2</sub> tartalmát és pH értékét, ennek következtében a növények számára a legoptimálisabb környezetet lehet biztosítani (Meysam, 2015).

A vertikális kertészet más néven függőleges farmok, a kis helytel rendelkező városi környezetben való termesztésnek egy kiváló módja. Ennél az alternatív termesztésnél a talaj és a hagyományos földterület kihagyható, a növényeket egymás felett, függőlegesen nevelik, ahogy az ábrán is látszik (4.ábra).



5. ábra: Példa egy vertikális kertre (Internet 3)

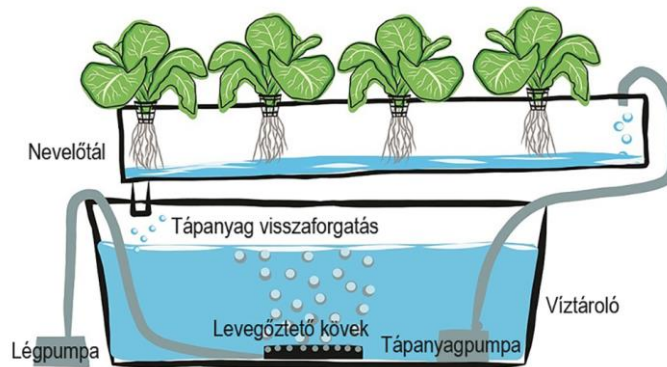
Ezt a termesztés módot Dickson Despommier, amerikai mikrobiológus professzor találta ki. Elsősorban ez az elmélete a hidropóniára épül, miszerint a növények fejlődéséhez az öntözésükre használt vízből nyerik a számukra fontos tápanyagokat, nem a talajból. Azóta a hidropónikus termesztés is már egy különálló termesztésmód lett. Szakdolgozatom végén ezt részletesebben kifejtem. Napjainkban már több gazdaság a vertikális farmokra már valódi megoldásként tekint. Jelenleg a legnagyobb ilyen típusú New Jerseyben van. Évente 6400 m<sup>2</sup>-en 1 millió kilogramm zöldséget termel. Természetesen azok, akik otthon, hobbiból, helykihasználás végett választják ezt a termesztési technológiát, nincs szükség nagy helyre, ugyanis pont arra a célra szolgál a termesztésmód, hogy minél kisebb helyen minél több növényt lehessen előállítani. Vertikális termesztés során a kertek elnyelik a szén-dioxidot, a meleget és a káros UV-sugarakat. Ennek köszönhetően hűvöset ad a lakóhelynek, mely nyáron kifejezetten hasznos. Ahhoz, hogy vertikális farmot hozzunk létre, nem feltétlenül szükségesek drága eszközök, ugyanis kiválóan lehet például petpalackokat is újrahasznosítani a kialakításához. A kert felépítéséhez ajánlott fa helyett PVC lemezeket alkalmazni, mivel nem nehezek, megtartják a nedvességet. A kialakított alaphoz len vagy kender szövetréteget szokás tenni. Olyan eszközzel érdemes locsolni a területet, ami a rétegeken át is megfelelően juttatja el a vizet a növényekhez. A tápanyagutánpótlás legideálisabb módja egy műanyag fecskendő, amibe műtrágya van és össze van kapcsolva az öntözőrendszerrel. Akkor tud sikeresen működni ez a termesztési mód, ha megfelelően vannak a növények megválasztva és figyelembe vannak véve a természeti adottságok (Beurteaux, 2012).

## 2.6. Hidropónikus termesztés

A hidropónika, más néven vízkultúra a talaj nélküli termesztés egyik formája, mely egy olyan zárt rendszer, ahol a növények gyökerei között a tápoldat szabadon tud áramolni, gyökeret rögzítő közeg nincsen, így a gyökerek csupán néhány milliméter átmérőjű tápoldatban úsznak (Molnár, 2016).

Ez a módszer egyre nagyobb jelentéssel bír. Ez viszonylag új irányzat a házi kertészetben. Ennek az eljárásnak az legismertebb módszere az NFT (Nutrient Film Technology), ennek a működése található az ábrán (5. ábra).





5.ábra: Az NFT technológia (internet4)

Ebben az esetben a tápoldat egy zárt csatornában folyik, ebbe helyezik bele a palántákat. A gyökerek szabadon tudnak fejlődni és kitöltik szabad teret a csatornában. Ez a módszer ugyan sokkal komolyabb szakmai tudást, felszerelést, precizitást illetve beruházást igényel mint a megszokott balkonon való termesztés, azonban számos olyan hobbikertészt találtam a kutatásom során, akik ezzel a technológiával próbáltak zöldségnövényeket, főként salátákat termeszteni. Ennek az eljárásnak a lényege, hogy a növényeket nem a hagyományos talajon termesztyük, hanem attól izolált, speciálisan tápoldatozott vizes közegben termesztyik a növényeket, míg a gyökereik egy adott edényben növekednek. Előfordul, hogy kókuszrostot vagy agyaggolyókat is használnak. Ezek az anyagok nemcsak támasztásként szolgálnak, hanem magukba szívják és folyamatosan adagolják a tápanyagot a növények számára. Nagyobb üzemekben tápanyaggal dúsított víz folyamatos vagy ciklikus keringetésére szükség van, ennek a működtetéséhez pedig már szakértelem kell, emellett a tápoldatnak a pontos, precíz összetétele is rendkívül fontos. Otthoni körülmények között ehhez a módszerhez a víz keringetése elengedhető és komolyabb termesztő berendezésre sincsen igény a sikeres termesztéshez (Molnár, 2021).

## 2.7. Tetőkert

A zöldségek a funkciójától, típusától függően megkülönböztetünk extenzív, félintenzív vagy intenzív típusokat. Az extenzív típusú tetőkert kevés törődést igényel, általában öntözésre sincs szükség. Sekély talajon vagy egyéb termesztőközegben helyezkednek el a növények.



6. ábra: Példa a tetőkertre (Internet6)

Általában alacsony növekedésű zöldségfélékkel, gyógynövényekkel vagy pozsgásokkal van borítva a felület. Az intenzív zöldségek már munkaigényesek, öntözőrendszer nem elhanyagolható. Itt már többféle növényt termesztnek, valójában olyan, mint a városban lévő parkok vagy kisebb mezőgazdasági kertek. Vannak olyan zöldségek, ahol nem csak haszonnövényeket termesztnek, ott még padokat vagy kisebb tavakat, játszótereket is lehet találni. Megkülönböztetünk monolit és moduláris zöldségtípusokat is. A monolit tetőkert olyan, ahol a tetőn lévő növények gyökerei szabadon össze tudnak fonódni a szomszédos növények gyökereivel. A moduláris típusnál pedig a tetőn több konténer vagy tálca található, amiben termesztik a növényeket. A tetőn zajló termesztésnek az ötlete az 1980-as években a permakultúrával került vissza Európába. A „food from the roof” módszer megoldást jelenthet a Föld sűrűn lakott, termesztés lehetőségétől megfosztott részeinek problémáira. Bangladeshből például már rizsföldeket is alakítottak ki, Ausztriában és Szingapúrban pedig hidrokulturás technikával próbálkoznak a tetőkön. Azok a tetők a legjobbak erre a célra, melyek laposak, könnyen hozzá lehet férni, hogy konténereket lehessen lepakolni. Aki ezt a termesztési módszert választja, annak számolnia kell a magas napsugárzással és a széles viszonyokkal, így leginkább az alacsonyan növekvő, fénykedvelő, meleghez alkalmazkodó zöldségnövények a legmegfelelőbbek erre, a legideálisabb az eper, fűszernövények és a salátafélék, paradicsom, paprika nevelése. A hűvösebb környezetet kedvelő zöldségek, mint például a spenót és a borsó, nem a legmegfelelőbb választás (Bellavics, 2017).

A háztetőn lévő talajok sokkal gyorsabban kiszáradnak eső után, mint a szabadföldi talajok. Általában csepegtető öntözéssel szokott zajlani a vízpótlás, s talajtakarással lehet segíteni a nedvesség megtartásán. A szél intenzitása miatt szükséges lehet a növények, illetve a konténerek stabilizálása. A zöldségek képesek javítani a csapadékvíz minőségét, mivel a talaj vagy a termesztőközeg adszorbeálni tud bizonyos szennyeződések a városi levegőben és a csapadékban. Például a nehézfémek (cink, réz, ólom) kis mértékben eltávolíthatóak az esővízből a talaj természetes megtartó képessége végett. A világ számos nagyobb városában akár 5,6°C-kal is melegebb lehet a hőmérséklet. Ezekben a részeken az aszályos állapotok is sokkal nagyobbak, mint a környező vidéki területeken. Ez azért alakul ki, mert a városi felületek, például az utak, épületek képesek elnyelni a nap hőjét. A legnagyobb hőelnyelők a háztetők. A zöldségtető technológia segít a hőszigetelésben, közel 1°C-kal képesek önmagukban lehűteni a felszínt. Hűtésüknek a mértéke attól is függ, milyen közeget alkalmaznak a termesztés során. A zúzott agyag és a perlit keverékek például nagyon jól hűtenek, s jó vízelvezetést is biztosítanak. Az intenzív zöldségek több hűtési és energiamegtakarítási előnnyel rendelkeznek, mint az extenzív kertek. Az energiafelhasználás 10-30%-kal csökkenthető abban az esetben, ha zöldségtetővel van felszerelve. Ez a forró, száraz éghajlatokon a legjelentősebb főként, ugyanis a belső hőmérsékletet 0,6-0,8°C-kal képesek csökkenteni (Dezsényi, 2019).



7. ábra Zöldtető jótékony hatása (Khawaja, 2018)

Összegezve, amint az ábra is mutatja, a tetőkert nyáron nem engedi át a magas hőmérsékletet, télen is szigetelő hatással bír, ugyanis minimalizálja a hővesztést, illetve csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását.

### **3. Anyag és módszer**

#### **3.1. Anyag**

Véletlenszerű mintavételt alkalmaztam, az online kérdőív linkjét közösségi oldalak, kertészeti zárt csoportokon, és a saját személyes kapcsolati hálómom keresztül juttattam el az embereknek és kértem őket a kérdőív kitöltésére. A kérdőíves lekérdezést 2022. február és március hónapokban folytattam le. A kérdőív kitöltése kb. 5-10 percet vett igénybe.

#### **3.2. Módszer**

A kutatás módszere strukturált kérdőíves lekérdezés. A saját fejlesztésű kérdőívet online formára adaptáltam, amelyhez az online-kerdoiv.com felületet használtam. A kutatás lefolytatását előzetes szakirodalmi tájékozódás és feldolgozás előzte meg.

A kérdőíves vizsgálatok előnye, hogy viszonylag rövid idő alatt nagy adatmennyiség gyűjthető be, az online forma pedig megkönnyíti egyrészt a minta elérését és az adatok feldolgozását. A kérdőívet a megkérdezettek önkéntes formában anonim módon tölthették ki, ez valószínűsíti az őszinte válaszokat (Hunkár, 2013).

##### **3.2.1. A kérdőív szerkezete**

A kérdőív kérdéseit tanulmányaim és a szakirodalmi feldolgozásból nyert ismeretek, valamint konzulensem szakmai útmutatása alapján készítettem el, figyelembe véve a kérdőív szerkesztés szabályait (Lengyel, 2012; Hunkár, 2013).

A kérdőív szerkesztésénél figyelmet fordítottam arra, hogy egyértelmű és egyszerűen megválaszolható kérdéseket tegyek fel. Nyelvezetében inkább a köznyelvi stílusra törekedtem, mivel a megkérdezettek jellemzően nem kertész szakemberek. Mielőtt a kérdőívet széles körben elérhetővé tettem volna, próbakérdezést végeztem kis számú mintán, és a kitöltők visszaélései alapján pontosítottam, illetve véglegesítettem a kérdőívet.

A kérdőív összesen 17 kérdést tartalmazott. A kérdőív elejére rövid bevezetést írtam, amelyben tájékoztattam a kutatásban résztvevőket, hogy ki vagyok, és milyen célból kérem a kitöltő közreműködését.

Az első 5 kérdés a megkérdezettek személyére vonatkozott, ezután következtek a fő kérdések. A kérdőívekben jellemzően nyílt és zárt kérdéseket lehet alkalmazni. A nyílt kérdések azok, amelyeknél a válaszlehetőségek nincsenek megadva és korlátozva, a kitöltő szabadon, a saját szavaival válaszolhat a feltett kérdésekre. A nyílt kérdések előnye, hogy több, illetve előre nem várt információkhoz juthatunk a témáról. Hátránya, hogy a szöveges válaszok nehezebben feldolgozhatóak. A zárt kérdések esetében a megadott válaszlehetőségek közül választhat a megkérdezett. Előnye, hogy könnyen feldolgozható, hátránya, hogy bizonyos értelemben a válaszadó „korlátozva” van a válaszadásban (Lengyel, 2012; Hunkár, 2013).

Kérdőívemben a kitöltési hajlandóság növelése és az adatok számszerűsíthetőség érdekében zárt, illetve félig zárt kérdéseket alkalmaztam. Az utóbbi esetében az előre megadott válaszkategóriák mellett volt „egyéb” lehetőség is, ahová a kitöltő leírhatta a saját válaszait.



A kérdések között voltak eldöntendő kérdéstípusok és feleletválasztós kérdések, amelyeknél egyszeres vagy többszörös választásra volt lehetőség.

A teljes kérdőív a szakdolgozat 1. számú mellékletében érhető el.

### **3.3. Kutatási kérdések**

A kutatás megkezdésekor – a szakirodalmi feldolgozásra alapozva – az alábbi kutatási kérdéseket fogalmaztam meg:

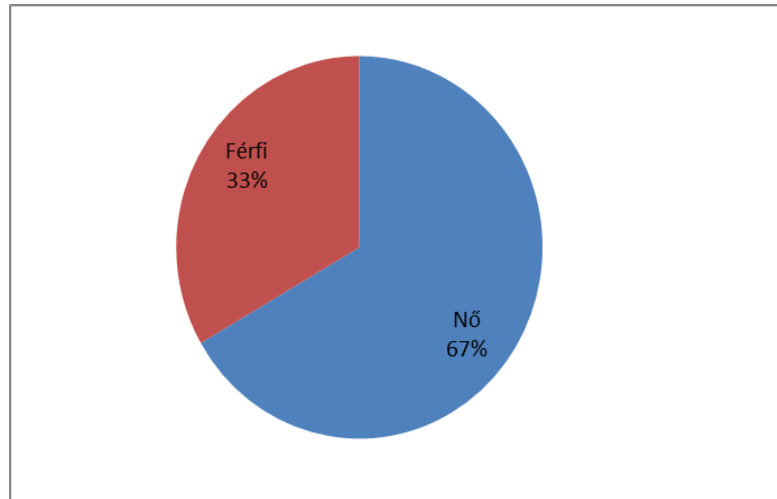
1. Jellemzően milyen zöldségnövényeket termelnek városias körülmények között?
2. Milyen motivációval termelnek a megkérdezettek zöldségnövényeket a balkonon/terazon?
3. Milyen körülmények között termelnek zöldségnövényeket a megkérdezettek?
4. Milyen sajátosságai vannak a balkontermesztésnek (milyen termesztőközeget- és edényt használnak, alkalmaznak-e támrendszert, illetve tápanyagutánpótlást)?
5. Van-e különbség a kertészeti végzettséggel rendelkezők és a hobbikertészek termesztési szokásai és körülményei között?
6. Mi jelenti a legnagyobb kihívást a balkontermesztéssel foglalkozók számára?

## 4. Eredmények

Összesen 120 fő töltötte ki a kérdőívet, valamennyi kitöltő esetében a válaszok értékelhetőek voltak.

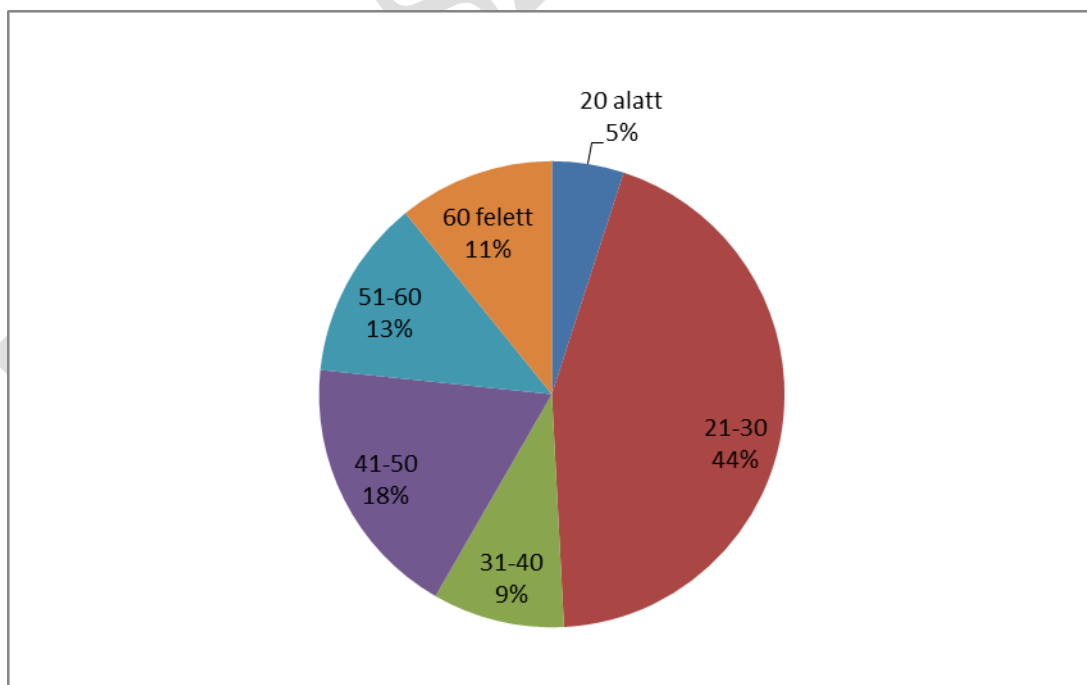
A kérdőíves kutatás eredményeit a kérdőív kérdéseinek sorrendjében ismertetem. Nem minden kérdésre adott mind a 120 kitöltő választ, az elemszámot minden ábránál és táblázatnál külön közlöm.

### 4.1.A kitöltő személyére vonatkozó kérdések



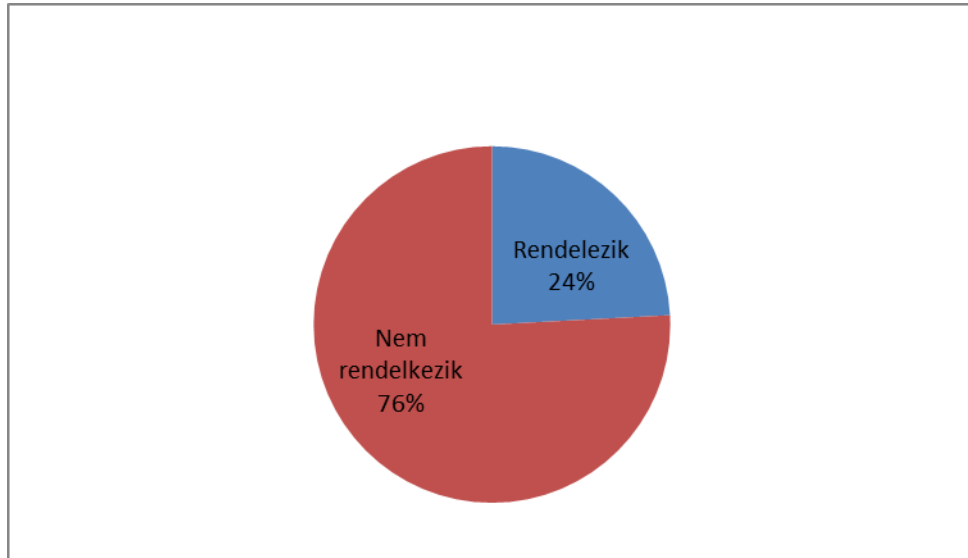
8. ábra: A válaszadók nem szerinti megoszlása (fő, n=120)

A nők pontosan kétszer annyian vannak jelen a mintában, mint a férfiak (8. ábra).



9. ábra: A válaszadók életkor szerinti megoszlása (fő, n=120)

A válaszadókat életkor szerint vizsgálva (9. ábra) azt láthatjuk, hogy legnagyobb arányban (44%, 53 fő) a 21-30 év közöttiek töltötték ki a kérdőívet. A második legnagyobb arányban (18%-ban) a 41-50 éves korosztály van jelen a kitöltők között. Őket követi az 51-60 és a 60 év feletti korosztály. A legkevesebben a 31-40 és a 20 év alatti korosztályból töltötték ki a kérdőívet.



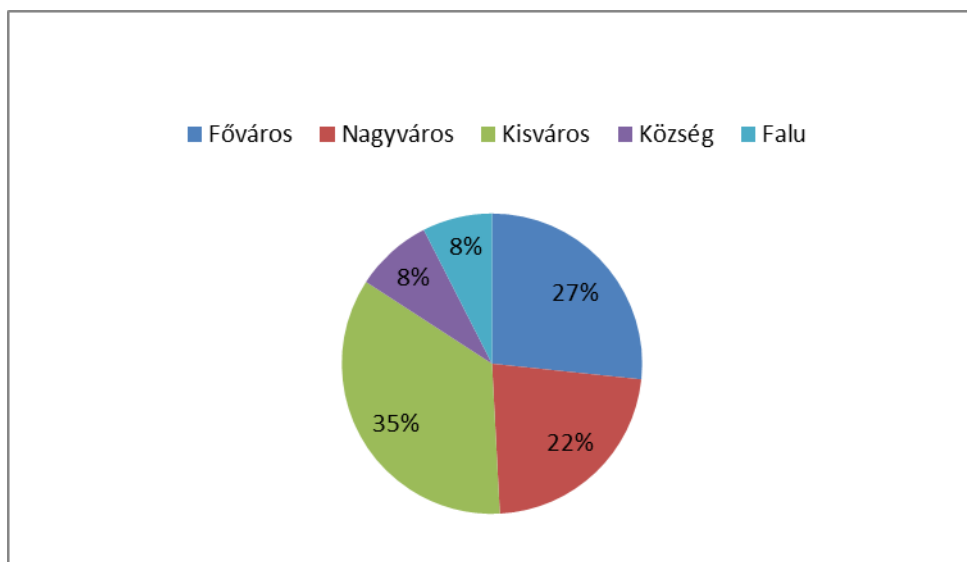
10. ábra: Kertészeti végzettséggel rendelkezők és nem rendelkezők száma (fő, n=120)

A kitöltők 24%-ának (29 fő) van kertészettel kapcsolatos végzettsége (10. ábra).

1.táblázat: A kertészeti végzettséggel rendelkezők és nem rendelkezők nem szerinti megoszlásban (fő, n=120)

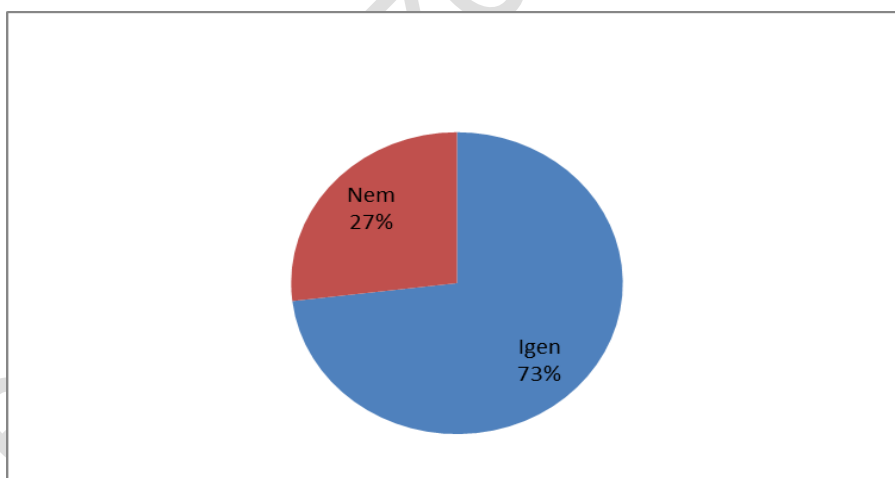
	Rendelezik kertészeti végzettséggel	Nem rendelkezik kertészeti végzettséggel
Nő	15	65
Férfi	14	26
Összesen	29	91

Míg az összes válaszadó között a nők vannak többen, a kertészeti végzettséggel rendelkezők között azonos arányban vannak jelen a nők és férfiak (1. táblázat).



11. ábra: A válaszadók településtípus szerinti megoszlása (%)

Az 11. ábra adatai azt mutatják, hogy a válaszadók 73%-a rendelkezik olyan földterülettel, amelyen szabadföldön is tudnak termesztani a balkontermesztés mellett. A válaszadók legnagyobb részben (35%-ban) kisközségben laknak. Szintén jelentős a fővárosban (27%) és a nagyvárosban (23%) lakó válaszadók száma (4. ábra). Községben és faluban lakók is vannak a kitöltők között (összesen 15%-ban), az ő válaszaikat szintén feldolgoztam, mivel bár nem városban laknak, de balkontermesztéssel foglalkoznak.



12. ábra: Szabadföldi termesztéshez szükséges földterülettel való rendelkezés (%)

1. táblázat: Szabadföldi termesztésre alkalmas területtel rendelkezők száma a kertészeti végzettséggel rendelkezők és nem rendelkezők között (fő)

	Rendelkezik kertészeti végzettséggel	Nem rendelkezik kertészeti végzettséggel
Van olyan földterülete, ahol szabadföldön is tud termesztetni	23	64
Nincs olyan földterülete, ahol szabadföldön is tud termesztetni	6	27
Összesen	29	91

A kertészeti végzettséggel rendelkezők és a kertészeti végzettséggel nem rendelkezők esetében is jelentős többségben vannak azok (79% és 70%), akik rendelkeznek szabadföldi termesztésre alkalmas földterülettel (2. táblázat)

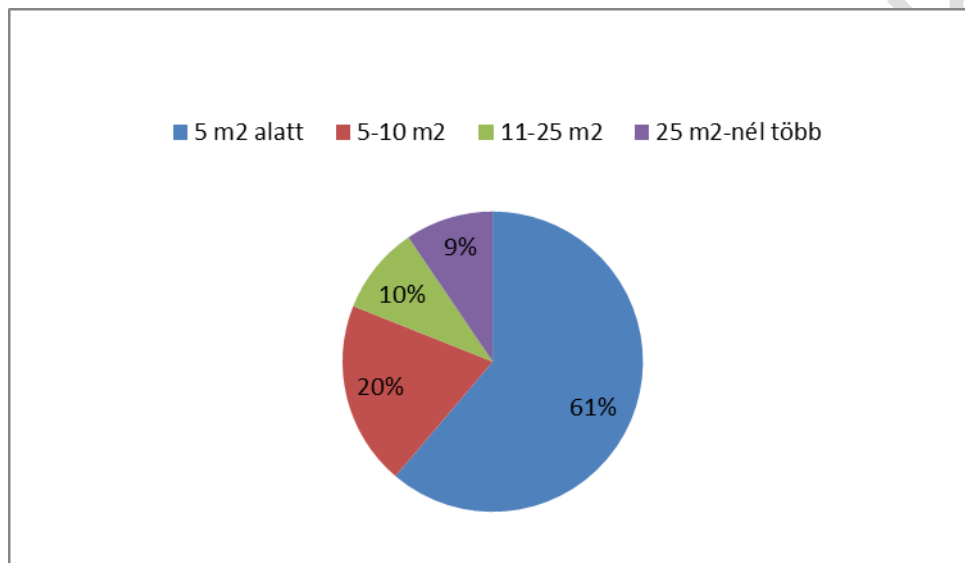
2. táblázat: Szabadföldi termesztésre alkalmas területtel rendelkezők száma és aránya településtípusonként

Településtípus	Van olyan földterülete, ahol szabadföldön is tud termesztetni (fő)	Van olyan földterülete, ahol szabadföldön is tud termesztetni a településtípuson lakó összes válaszadó arányában (%)	Nincs olyan földterülete, ahol szabadföldön is tud termesztetni (fő)	Nincs olyan földterülete, ahol szabadföldön is tud termesztetni a településtípuson lakó összes válaszadó arányában (%)
Főváros	19	59	13	41
Nagyváros	19	70	8	30
Kisváros	33	79	9	21
Község	8	80	2	20
Falu	8	89	1	11
Összesen	87	73	33	27

A legnagyobb arányban a faluban, községben és kisvárosban lakók rendelkeznek szabadföldi termesztésre alkalmas földterülettel (3. táblázat). De jelentősnek mondható az arány a nagyvárosban és a fővárosban lakók körében is (70% és 59%).

#### 4.2.A balkontermesztésre vonatkozó kérdések

A válaszadók döntő többsége (61%-a) 5 négyzetméter alatti területen folytat balkontermesztést. 20%-uk 5-10 négyzetméter közötti területen termeszt a balkonon. 9, 10%-ban 11-25, illetve 25 négyzetméter feletti területen termesztnek (6. ábra). Az adatok alapján tehát az 5 négyzetméter alatti balkontermesztés a jellemző.

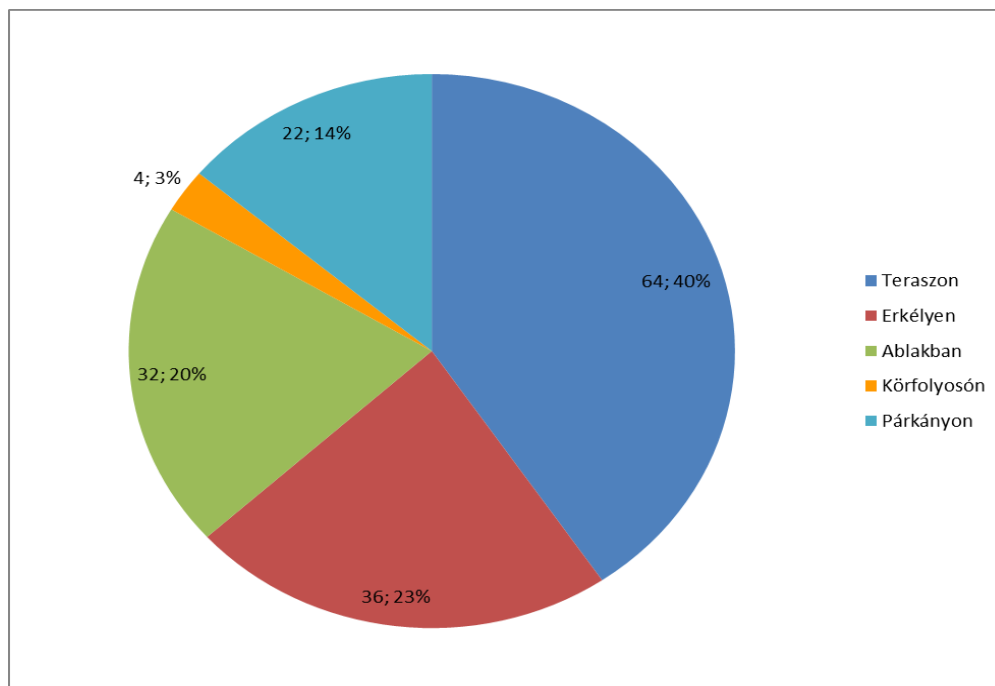


13. ábra: A balkontermesztés területe (fő, n=116)

3. táblázat: A balkontermesztés területe településtípusonként (fő, n=116)

Településtípus	Területnagyság			
	5 m2 alatt	5-10 m2	11-25 m2	25 m2 felett
Főváros	20	7	1	3
Nagyváros	17	5	2	2
Kisváros	23	10	4	4
Község	5	1	2	1
Falu	6	0	2	1
Összesen	71	23	11	11

Ha településtípusonként vizsgáljuk azt a kérdést, hogy milyen nagyságú területen folytatnak a megkérdezettek balkontermesztést, akkor azt látjuk, hogy minden településtípuson a kisebb, az 5 négyzetméter alatti terület a jellemző. A nagyobb területek inkább a kisvárosban lakók esetében jellemző (4. táblázat).



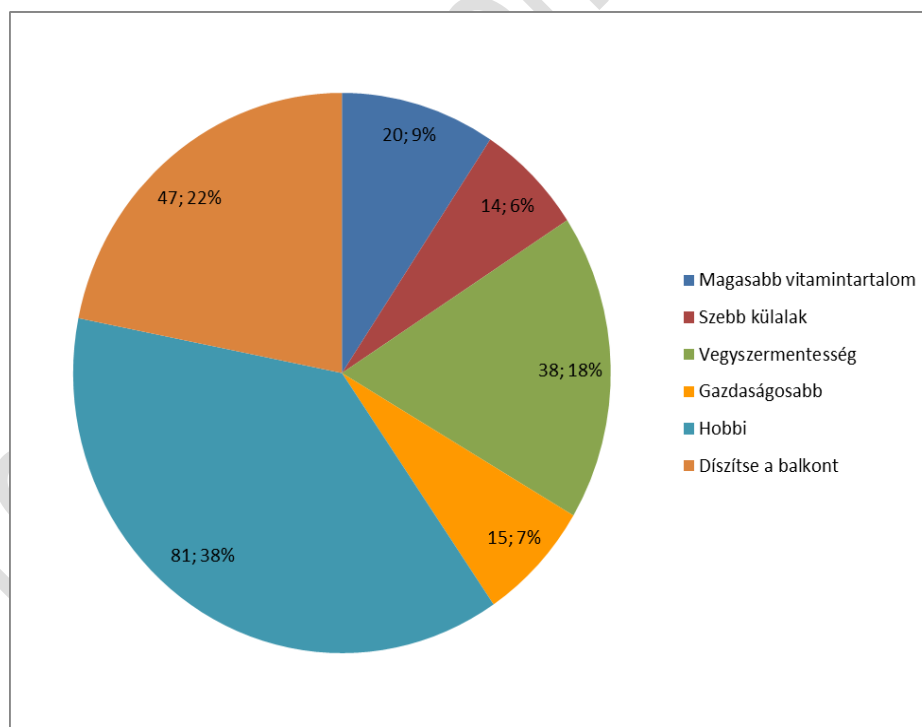
14. ábra: A termesztés helyszíne (fő és %; n=108)

A megkérdezettek 40%-a teraszon, 23%-a erkélyen, 20%-a ablakban, 14%-a párkányon termeszt (14. ábra). Ennél a kérdés több válasz megjelölésére volt lehetőség, illetve a kitöltők megadhattak egyéb választ is. 15 válaszadótól érkezett egyéb válasz. Mindenki azt tartotta fontosnak még megosztani, hogy a balkontermesztésen kívül kertben, kiskertben is folytat termesztést

4. táblázat: A termesztés helyszíne a termesztés területének nagysága szerint (fő)

Terület nagyság/ Termesztési helyszín	5 m2 alatt	5-10 m2	11-25 m2	25 m2 felett
Terasz	33	17	8	6
Erkély	27	3	4	2
Ablak	20	7	2	3
Körfolyosó	1	3	0	0
Párkány	13	6	2	1

Az 5 négyzetméter alatti területen termesztők körében jellemzően teraszon és erkélyen termeszenek a válaszadók. Az 5-10 négyzetméter területen termesztők körében a terasz és az ablak a legjellemzőbb helyszín. A nagyobb területen termesztők is elsősorban a teraszon és erkélyen termeszenek (5. táblázat).



15. ábra: A balkontermesztés iránti motiváció (fő és %; n=114)

A válaszadók körében a balkontermesztés legfőbb motivációja a hobbi, 81 fő, az összes válaszadó 71%-a jelölte meg ezt a választ. A második helyen az a motiváció áll, hogy a zöldség- és gyümölcsnövények díszítsék a balkont.



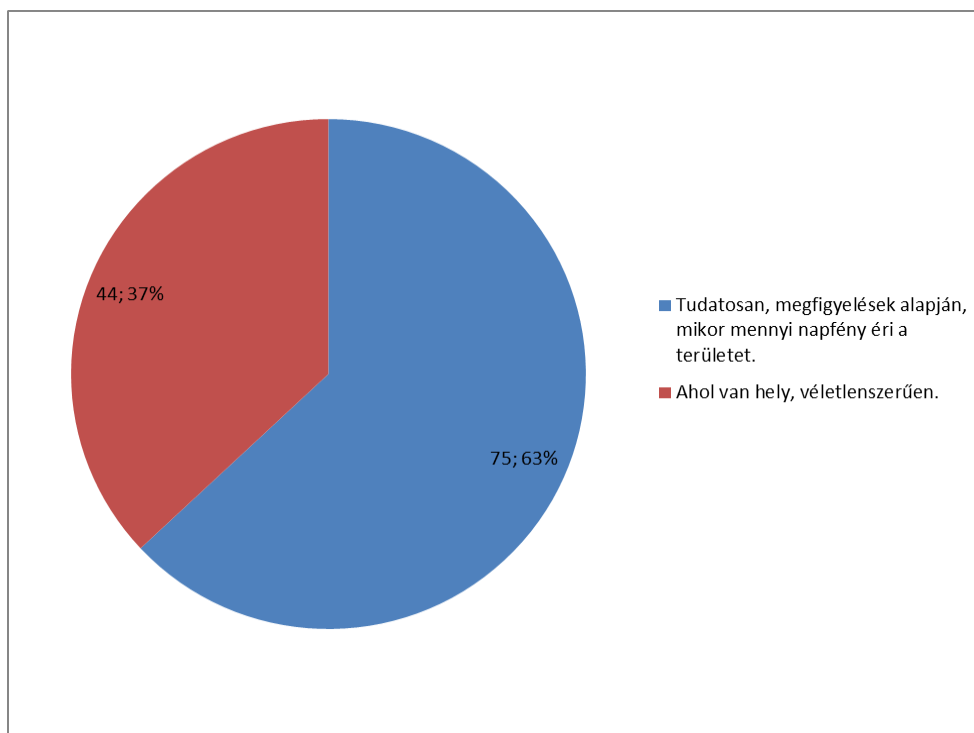
47 fő, az összes válaszadó 41%-a adta ezt a választ. A harmadik leggyakoribb válasz a vegyszermentesség volt. 38 fő, a válaszadók 33%-a jelölte ezt a válaszlehetőséget (15. ábra).

Ennél a kérdésnél több válaszlehetőséget is bejelölhettek a megkérdezettek és egyéb válasz adására is volt lehetőség. 8 egyéb válasz érkezett, ezek között elsősorban a saját termény élménye és a természethez közelebbi életmód szerepelt.

5. táblázat: A balkontermesztés iránti motiváció a kertészeti végzettséggel rendelkezők és nem rendelkezők körében (n=114)

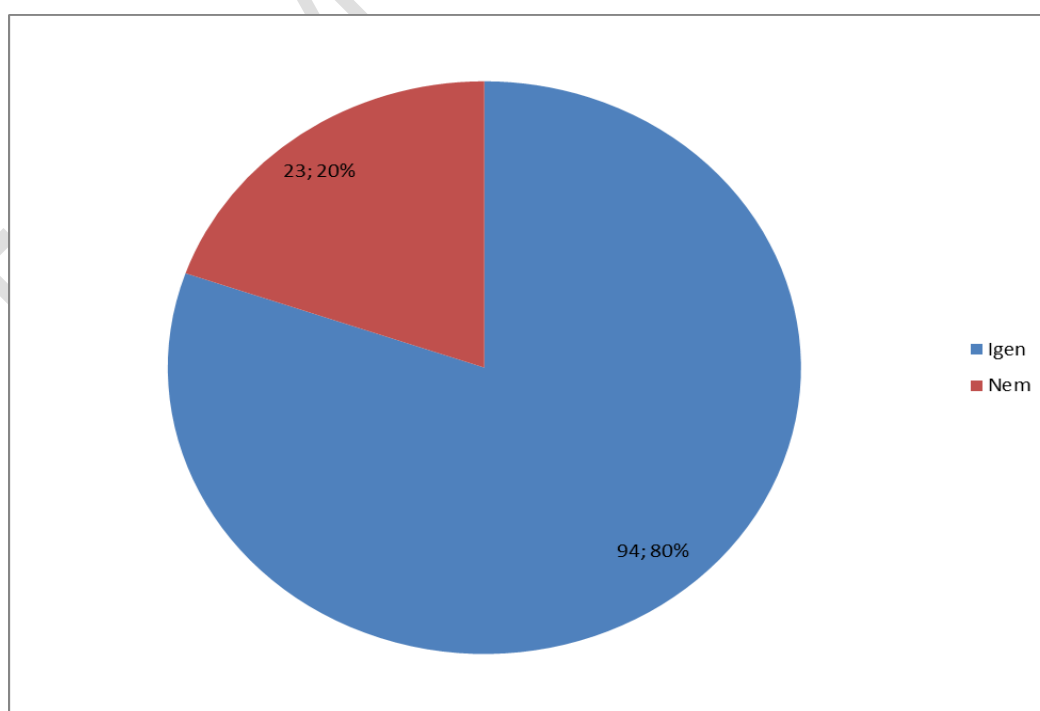
	Rendelkezik kertészeti végzettséggel (fő)	Az összes kertészeti végzettséggel rendelkező válaszadó arányában (%)	Nem rendelkezik kertészeti végzettséggel (fő)	Az összes kertészeti végzettséggel nem rendelkező válaszadó arányában (%)
Hobbi	23	79	58	64
Díszítse a balkont	11	38	36	40
Vegyszermentesség	9	31	29	32
Magasabb vitamintartalom	4	14	16	21
Gazdaságosabb	4	14	11	12
Szebb külalak	5	17	9	10

Érdeemes megvizsgálni, hogy a kertészeti végzettséggel rendelkezők és nem rendelkezők csoportjában van-e különbség a balkontermesztés iránti motivációban. A 6. táblázat adatai azt mutatják, hogy a kertészeti végzettséggel rendelkezők nagyobb hányada jelölte meg, hogy hobbi az elsődleges motivációja. Azt feltételeztem, hogy a kertészeti végzettséggel rendelkezőket inkább motiválja a vegyszermentes termesztés, mint a kertészeti végzettséggel nem rendelkezőket, de ezt a feltételezésemet a kutatási adatok nem igazolták.



16. ábra: A kihelyezés szempontjai (fő és %, n=119)

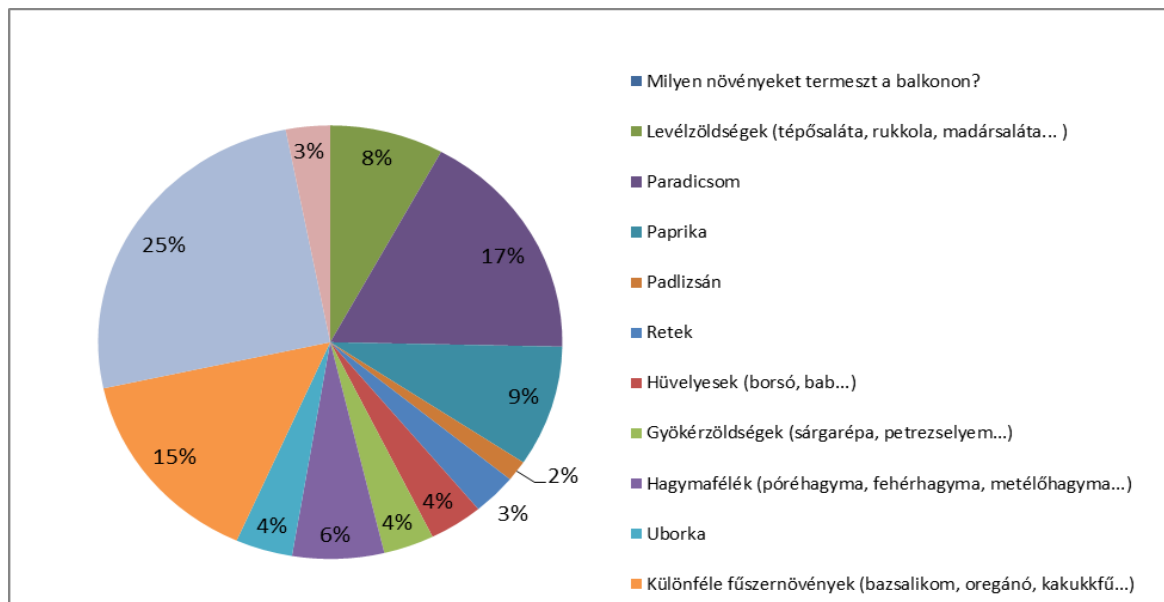
A kihelyezésről a válaszadók többsége (75 fő, 63%) tudatosan dönt, 44 főnél (37%) a rendelkezésre álló hely a meghatározó. Ennél a kérdésnél is volt lehetőség egyéb válasz megadására. 5 válasz érkezett, ezek elsősorban arra irányultak, hogy a rendelkezésre álló hely meghatározó, de lehetőség szerint figyelembe veszik például azt, hogy hol éri a növényeket a legtöbb napfény. Egy válaszadó kiemelte, hogy úgy választja meg a helyet a termesztéshez, hogy azt ne érje el a kutya.



17. ábra Érez-e különbséget a boltban vásárolt és a balkonon termesztett zöldségek között? (fő és %, n=117)

Arra a kérdésre, hogy érez-e különbséget a boltban vásárolt és a balkonon termesztett zöldségek között, a válaszadók döntő többsége (80%-a) igennel válaszolt (17. ábra).

A 'Vilma' és a 'Balkonstar' fajták például kifejezetten konténeres termesztésre lettek nemesítve. (Megyeri)

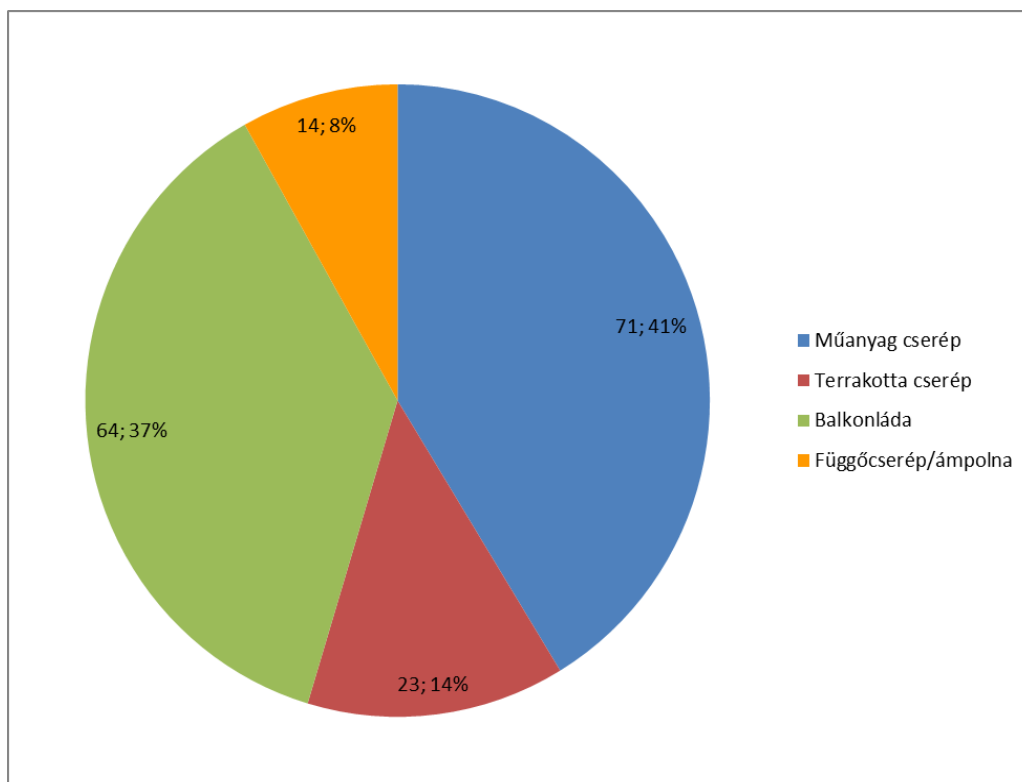


18. ábra: Milyen növényeket termeszt a balkonon? (fő, n=115)

Ennél a kérdésnél is a válaszadók saját szöveges indoklással is elláthatták válaszukat. Ez volt az a kérdés, ami a leginkább „megmozgatta” a válaszadókat, ugyanis 53 kitöltő adott meg saját szöveges választ. Azok írtak egyéb válaszokat, akik éreznek különbséget a boltban vásárolt és a balkonon termesztett zöldségek között. Ezeket a válaszokat tartalomelemzéssel két nagy csoportba lehet sorolni. Az egyik csoportba azok tartoznak, akik azt emelik ki, hogy a balkonon termesztett zöldsége finomabbak, ízletesebbek, zamatosabbak. Lehet, hogy nem olyan szépek és nagyok, mint a bolti zöldségek, de frissebbek, jobb ízűek és édesebbek. 45 fő adott ilyen, vagy tartalmilag ezekkel megegyező válaszokat. A másik csoportba 7 fő tartozik, akik azt emelték, ki hogy „jobban esik” a saját kezűleg termesztett zöldség, és „büszkék” a saját munkájukra. 1 fő jegyezte azt meg, hogy sajnós „kevés a siker, mert túl meleg és szeles az időjárás”.

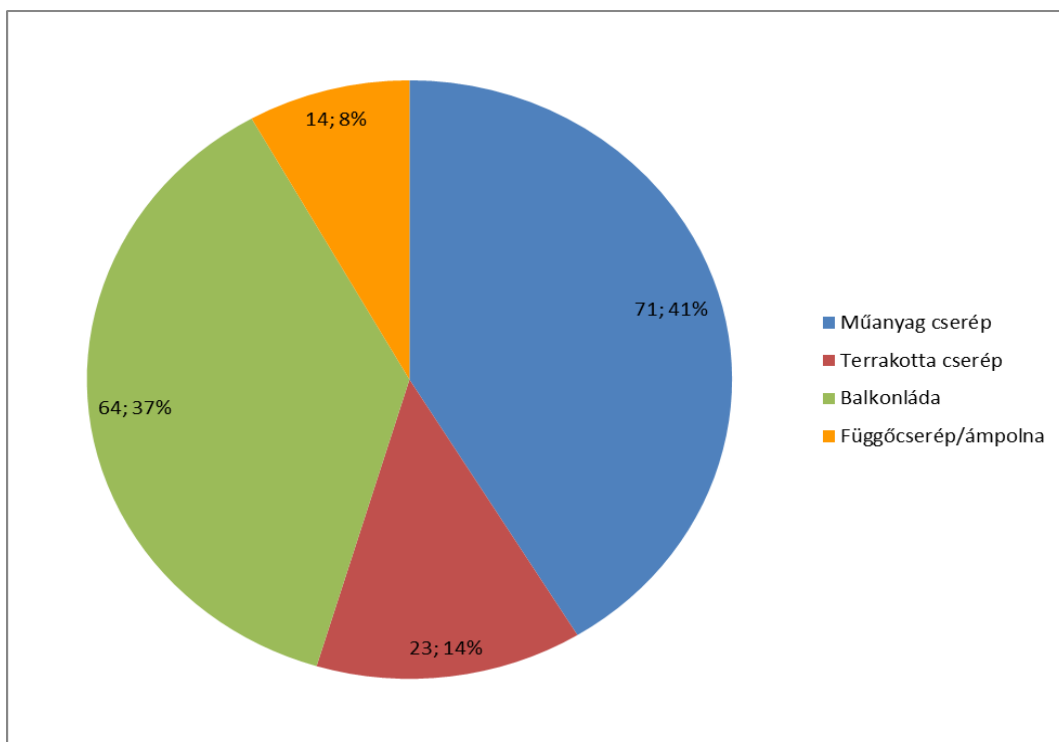
Fontos kérdés, hogy milyen zöldségnövényeket termesztene a megkérdezettek. A válaszadók a felsorolt válaszlehetőségek közül többet is megjelölhettek és kiegészíthették azokat saját válasszal is.

A válaszadók meghatározó többsége paradicsomot és különféle fűszernövényeket termeszt. Szintén jelentőnek mondható a paprika, a levelezőzöldségek és a hagymafélék termesztése. Sokkal kevésbé jellemző például uborka, hüvelyesek, gyökérzöldségek, retek és padlizsán termesztése (18. ábra). Egyéb választ 14 fő adott, ezek között a legtöbbször az eper szerepelt.



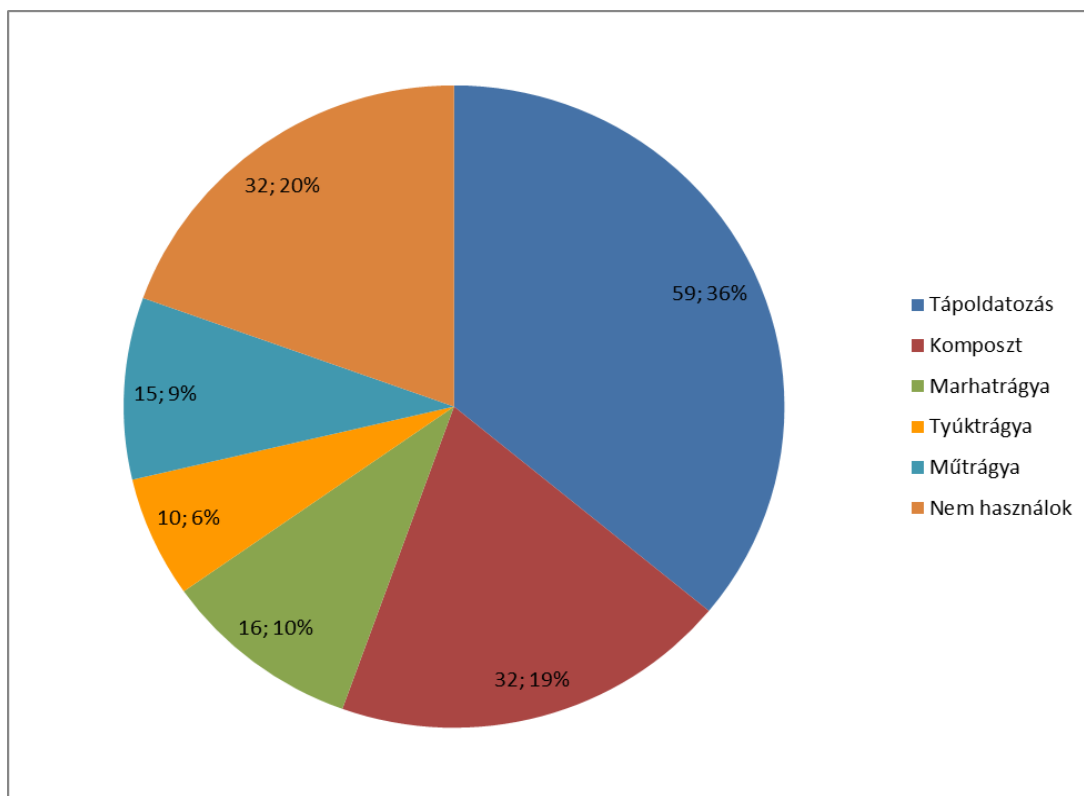
19. ábra: Jellemző termesztő edény (fő, n=115)

A megkérdezettek többsége műanyag cserepet alkalmaz termesztőedényként. 71 válaszadó jelölte meg ezt a választ, ez az összes válaszadó 62%-a. A második legjellemzőbb termesztő edény a balkonláda, ez a válasz 64 jelölést kapott (az összes válaszadó 56%-a). A terrakotta cserép és a függőcserép használata nem mondható jellemzőnek a válaszadók körében (19. ábra). A kitöltők több választ is megjelölhettek és egyéb válaszokat is adhattak. 6 egyéb válasz érkezett, ezek közül 1 említésre méltó: „saját készítésű műanyagot hidroponikus termesztéshez”.



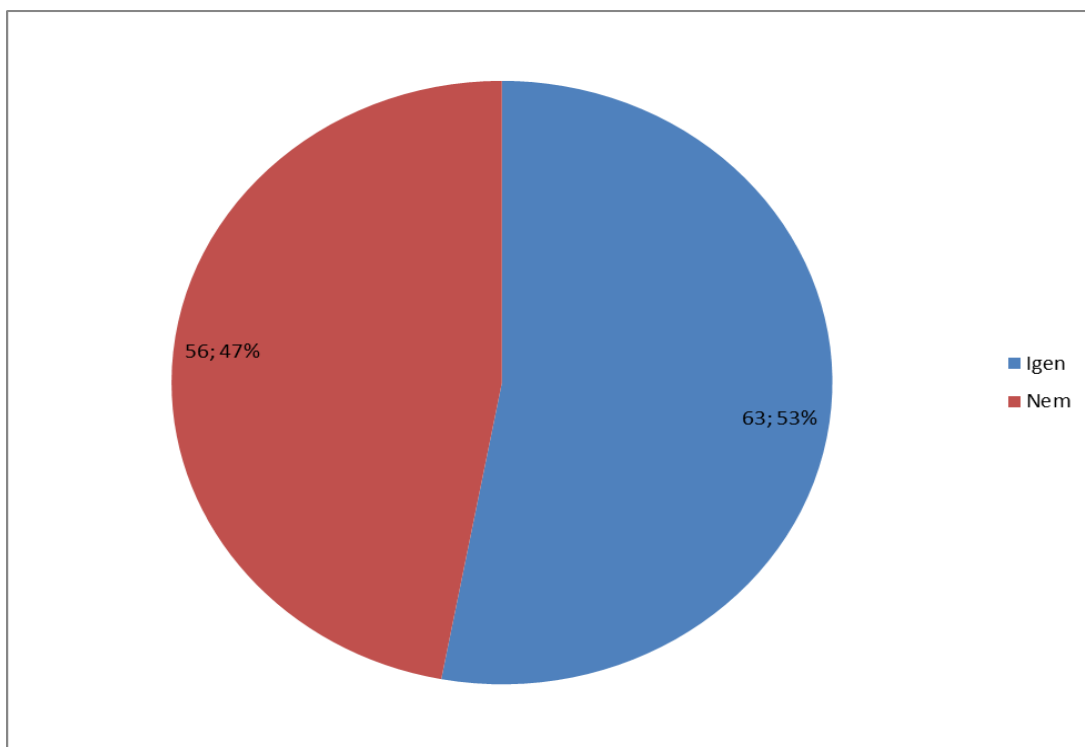
20. ábra: Jellemző termesztőközeg (fő, n=118)

A leginkább használt termesztő közeg egyértelműen a virágföld és a kerti talaj (20. ábra). Az előzőt a válaszadók 68%-a jelölte meg (80 fő), az utóbbit pedig 40% (47 fő). A tőzeg kapott még jelentősebb számúnak mondható jelölést (23 fő, 19%). Ennél a kérdésnél is több választ is meg lehetett jelölni és egyéb választ is meg lehetett adni. Erre a kérdésre 9 egyéb válasz érkezett. Ebből 4 válasz a komposzt volt (saját komposzt, lakossági komposzt). Egy-egy válaszadó a kenderrost lapot, a kőzet gyapotot és a gilisztahumuszt tartalmazta. Szerepelt még a válaszok között a jó minőségű kerti talaj, amely a válaszlehetőségek között is fel volt sorolva. Egy válaszadó pedig azt írta, hogy azt használ „amit a kertészetben ajánlanak”.



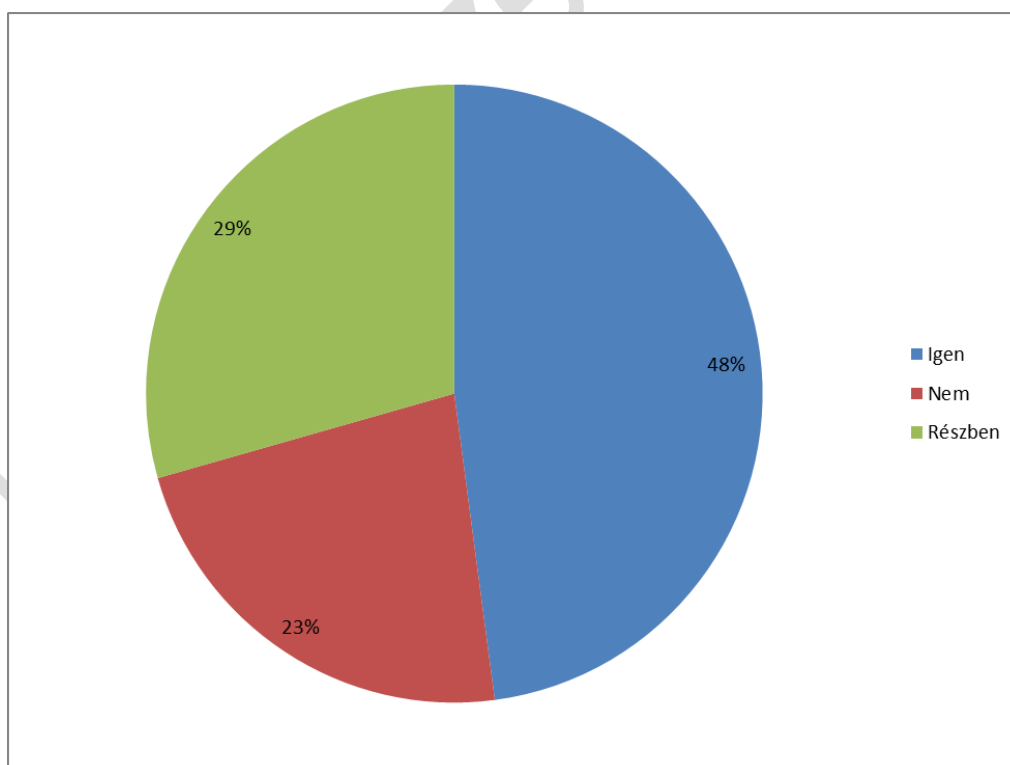
21. ábra: Tápanyagutánpótlás formája (fő, n=117)

A megkérdezettek által használt tápanyagutánpótlás tekintetében a legjellemzőbb tápoldatozás (59 fő jelölte, ez az összes válaszadó 52%-a) és a tyúkrágya (32 fő jelölte, ez az összes válaszadó 27%-a). Ugyancsak 32 fő válaszolta azt, hogy nem alkalmaz tápanyagutánpótlást. Ennél a kérdésnél is több választ jelölhettek meg a kitöltők és egyéb választ is adhattak. Két főtől érkezett egyéb válasz, az egyik a kávézaccot, a másik a mulcsot említette.



22. ábra: Támrendszer használata (fő, n=119)

A válaszadók többsége (63 fő, 53%) használ valamilyen támrendszert.



23. ábra: Saját maga neveli a palántát? (fő, n=119)

A megkérdezettek közel fele (48%-a) saját maga neveli a palántát, 29%-a (35 fő) részben, 23%-a (27) fő nem saját maga neveli a palántákat (23. ábra).



24. ábra: Nehézségek a termesztés során (fő, n=118)

A 24. ábra adatai alapján a kutatásban részt vevő balkontermesztők véleménye szerint az okozza a legnagyobb nehézséget a termesztés során, hogy nincs, aki öntözze a növényeket, ha a tulajdonos hosszabb ideig távol van (ezt a választ 48 fő jelölte meg, ez az összes válaszadó 41%-a). Szintén nehézséget okoznak a kártevők, ezt 45 fő (38%) említette. Az erős napsütés és a hamar kiszáradó edények 29-29 jelölést (25%) kaptak. 26-an (22%) úgy vélik, hogy a hiányos a szakmai tudásuk a növénytermesztéshez és ez okoz problémákat. A kórokozókat 23 válaszadó (19%) jelölte meg. A fényhiány 18 (15%), az öntözés 11 jelölést (9%) kapott. Több válaszlehetőség megjelölésére volt lehetőség és egyéb választ is adhattak a megkérdezettek. 5 egyéb válasz érkezett, ezek között a helyhiány, a hőmérsékletszabályozás, valamint az elszaporodó gyomok szerepeltek.



## 5. Következtetések

Ebben a fejezetben a kutatási kérdéseket válaszolom meg a kérdőíves kutatás eredményeire alapozva.

A kutatásban részt vevők többsége paradicsomot és különféle fűszernövényeket von be a balkontermesztésbe. Szintén jelentős a paprika, a leveszöldségek és a hagymafélék termesztése. A részletes eredményeket a 18. ábra tartalmazza.

A válaszadók körében a balkontermesztés legfőbb motivációja a hobbi. A második helyen az a motiváció áll, hogy a zöldségnövények díszítsék a balkont. A harmadik leggyakoribb válasz a vegyszermentesség volt. Az egyéb válaszok között megjelent a „saját termesztés élménye”.

A vegyszermentesség hazánkban az olvasottak alapján valóban egyre fontosabb szempont a zöldségtermesztésben. A vegyszerek használatával a talaj életműködésébe beleavatkoznak, mely által nem tudja betölteni eredendő funkcióját, hogy tápláljon, s éltesse a növényeket. Akkor lehetséges a vegyszereket elkerülni, ha a talajt és a növényeket tudatosan ápolják szerves anyagokkal, biostimulátorokkal, talajkondicionálókkal azért, hogy egyáltalán, vagy kis mértékbe kelljen vegyszerhez nyúlni (Molnár, 2022).

A balkontermesztők jellemzően műanyag cserepet, valamint balkonládát alkalmaznak termesztő edényként (20. ábra). A leginkább használt termesztő közeg a virágföld és a kerti talaj (13. ábra). Tápanyagutánpótlásként leginkább tápoldatozást és tyúktrágyát használnak. Ez utóbbival azonos arányban vannak azok, akik nem alkalmaznak semmilyen tápanyagutánpótlást (14. ábra). A megkérdezettek valamivel több mint fele alkalmaz valamilyen támrendszert (15. ábra).

Az volt a feltételezésem, hogy kirajzolódik valamilyen jellemző eltérés a kertészeti végzettséggel rendelkezők és nem rendelkezők között. Ez a feltételezésem azonban nem igazolódott be. Nincs jellemző különbség sem a termőterület nagysága, sem a motiváció, sem más termesztési tényezők tekintetében (2. táblázat, 6. táblázat).

A termesztés során az okozza a legnagyobb nehézséget, hogy nincs, aki öntözze a növényeket, ha a tulajdonos hosszabb ideig távol van. Ezután szorosan következik a kártevők, valamint az erős napsütés és a hamar kiszáradó edények okozta nehézségek. Érdemes kiemelni azt is, hogy néhányan úgy vélekednek, hogy a hiányos szakmai tudásuk a növénytermesztéshez és ez okoz problémákat. A részletes eredményeket a 21. ábra tartalmazza.

A kutatási kérdések megválaszolásán túl még egy fontos eredményt szeretnék kiemelni. A válaszadók döntő többsége (80%-a) úgy nyilatkozott, hogy a saját maguk által termelt zöldségek ízletesebbek, finomabbak, zamatosabbak (15. ábra). Emellett azonban még egy fontos dolgot kiemeltek, a saját termesztés élményét és büszkeségét. Így azt mondhatjuk, hogy a balkontermesztés nemcsak az étkezésünket teheti egészségesebbé, de a mentális jóllétünket is.

A kitöltők számából látszik, hogy a közösség jól elérhető. Számos közösségi médiás felületen jól rá lehet látni különféle termesztési technológiákra, lelkesen adják a kertészek a tanácsokat egymásnak. Az az észrevételem, hogy minden csoportban vannak szakképzett kertészek, akik a hobbikertészek számára készséggel adnak tanácsokat, megosztják tudásukat.

Az eredmények alapján ezeknek a rendszereknek van létjogosultsága, valóban nagy az összefogás a városban élő kertészek között, s valóban vegyesen alkalmazott termesztési módokkal lehet találkozni.

Terenyi Szemőke Lilla

## 6. Összefoglalás:

A városokban lévő vertikális farmok, közösségi kertek, balkontermesztés és egyéb hasonló módszerek, kiválthatják az élővilágnak súlyos károkat okozó intenzív mezőgazdasági gyakorlatokat. Napjainkban az emberiség az összes mezőgazdasági művelésre alkalmas terület körülbelül 85 %-át már most is használja, ami több szempontból is problémát jelent, leginkább azért, mert 2050-re a szakértői vélemények alapján a most megtermelt élelmiszerhez képest 50%-kal többet kellene előállítani, miközben a klímaváltozás és az ahhoz kapcsolódó szélsőséges időjárási jelenségek, illetve a termőföldek kiszipolyozása végett igencsak minimális mértékben lehet bővíteni a termelési kapacitást. A városban lévő termesztésre alkalmas területek kihasználásával több kutatás is bizonyítja, hogy a városi mezőgazdaság termelési kapacitása megegyezik a farmokéval. (Andersen, 2022)

A szakdolgozatom elkészítéséhez kérdőíves felmérést végeztem. Arra a kérdésre keresem a választ, hogy termesztenek-e a városlakók szabadföldön felül alternatív módon, és ha igen, akkor jellemzően milyen zöldségnövényeket termesztenek, milyen technológiát preferálnak, milyen közeget használnak. Ezen felül szerettem volna megtudni, hogy akik foglalkoznak balkonon való termesztéssel, mi a fő motivációjuk a termesztést illetően (például vegyszermentesség, zamatosabb íz, hobbi), ugyanis a városiasodás mellett az emberek tudatos, egészséges életmódja is egyre nagyobb teret hódít, ennek pedig az egyik pillére a vegyszermentesség.

Közvetlen környezetemben azt figyeltem meg, hogy egyre több a hobbikertész, így a kérdőívemben arra is kíváncsi voltam, hogy arányaiban mennyien vannak szakképzett kertészek a kitöltők között, és milyen eltérések vannak az ő és a hobbikertészek által alkalmazott termesztési módszerek között.

Véletlenszerű mintavételt alkalmaztam, az online kérdőív linkjét közösségi oldalak, kertészeti zárt csoportokon, és a saját személyes kapcsolati hálómom keresztül juttattam el az embereknek és kértem őket a kérdőív kitöltésére. A kérdőíves lekérdezést 2022. február és március hónapokban folytattam le. A kérdőív kitöltése kb. 5-10 percet vett igénybe.

A kutatás módszere strukturált kérdőíves lekérdezés. A saját fejlesztésű kérdőívet online formára adaptáltam, amelyhez az online-kerdoiv.com felületet használtam. A kutatás lefolytatását előzetes szakirodalmi tájékozódás és feldolgozás előzte meg.

Összesen 120 fő töltötte ki a kérdőívet, valamennyi kitöltő esetében a válaszok értékelhetőek voltak.

A kutatásban részt vevők többsége paradicsomot és különféle fűszernövényeket von be a balkontermesztésbe. A válaszadók körében a balkontermesztés legfőbb motivációja a hobbi. A válaszadók döntő többsége (61%-a) 5 négyzetméter alatti területen folytat balkontermesztést elsősorban teraszon és erkélyen. A balkontermesztők jellemzően műanyag cserepet, valamint balkonládát alkalmaznak termesztő edényként. Tápanyagutánpótlásként leginkább tápoldatozást és tyúktrágyát használnak.

Az volt a feltételezésem, hogy kirajzolódik valamilyen jellemző eltérés a kertészeti végzettséggel rendelkezők és nem rendelkezők között. Ez a feltételezésem azonban nem igazolódott be. Nincs jellemző különbség sem a termőterület nagysága, sem a motiváció, sem más termesztési tényezők tekintetében. A termesztés során az okozza a legnagyobb nehézséget, hogy nincs, aki öntözze a növényeket, ha a tulajdonos hosszabb ideig távol van.

## 7. Köszönetnyilvánítás

Hálás köszönettel tartozom családom felé, hogy végig segítettek és támogattak a szakdolgozatom elkészítésében. Különösen szeretném kiemelni közülük dr. Terenyi Farkas Évát. Szeretném konzulensemnek, dr. Szabó Annának is megköszöni a türelmét és a segítségét.

## 8. Irodalomjegyzék

1. Alaimo, K.–Packentt, E.–Milesand, R. A.–Kruger, D. J. (2008): Fruit and Vegetable Intake among Urban Community Gardens. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 40:2, 94–100.
2. Andersen Dávid (2022): *Fontos kutatás készült a városi mezőgazdaság hatékonyságáról*
3. Axel Mie- Philippe Grandjean- Johannes Kahl (2017): *Human health implications of organic food and organic agriculture: a comprehensive review, National Library of Medicine*
4. Báráni Lászlóné (2003): *Megtallálták Szemiramisz kerték, Magyar Nagylexikon 624-625. o. , Budapest*
5. Bársony Fanni (2020): *Urban community gardens in Hungary, Tér és Társadalom 34. évf. 1.szám*
6. Bellavics László (2017): *Haszonnövények a zöldtetőn*
7. Boross Dávid (2021): *Veteményes a teraszon: Egyre népszerűbbek ezek a pár négyzetméteres kertek, Agrárszektor*
8. Dan Sephard (2019): *Growing at a slower pace, world population is expected to reach 9.7 billion in 2050 and could peak at nearly 11 billion around 2100, United Nations, New York*
9. Damian Maye, David Pearson (2017): *Developing „community” in community gardens*
10. Diane Relf, Retired Extension Specialist, Environmental Horticulture, Virginia Tech Reviewed by John Freeborn, Assistant State Master Gardener Coordinator, Horticulture, Virginia Tech: *Vegetable Gardening in Containers*
11. Dorling Kindersley (2002): *Fruit and Vegetable Gardening*
12. Extension Education in Hood Country: Sam Cotner *Vegetable Gardening In Containers*
13. Halmos Mónika (2021): *Egy négyzetméteres kert, szinte bármiből: hódítanak a függőleges kertek*
14. Hamlyn (1995): *Salads for small gardens by*
15. Hobbikert (2016): *Így neveld a salátát cserépben!*
16. Hunkár M. (2013): *A kutatás módszertana. Debreceni Egyetem AGTC, Debrecen.*
17. Killan S. Devezza, Robert J. Holmer: *Container Gardening: A Way of Growing Vegetables in the City*
18. Kovács Zoltán (2017): *Városok és urbanizációs kihívások Magyarországon, MTA*
19. Kovács Zoltán és Vida György (2019): *Urbanizáció, SZTE, Szeged színvonalának összefüggései az alföldi városokban*
20. Lepres Luca (2020): *Örökzöld balkonon- Hogyan kertészkedjünk kert nélkül egész évben? Agroinform*
21. Lengyel M.T.(2012): *Kutatástervezés. EKTF, Eger*
22. Lukács Pál (2020): *Az urbanizáció és a lakosság kulturális*
23. Molnár Tamás Géza Phd (2021): *Izolált termesztés jellemzői és módozatai*
24. Ms. McKay, The Wall Street Journal (2017): *Zöldségtermesztés fedett, függőleges farmokon- a városban, Atlanta Agrofórum*
25. Mehdi Rakhshandehroo, Mohd Johari Mohd Yusof, Meysam Deghati Najd (2015): *Vertical Gardening*
26. Rafael Fernandez-Canero, Antonio Franco-Salas, Gergorio Egea (2016): *Vertical Greening Systems and Sustainable Cities*

27. Richards Smith: How to Manage Impatiens Necrotic Spot Virus in Lettuce
28. RHS: *Cut and come again*
29. Solanki Bal, Saheb Pal: *Balcony Gardening of Vegetable Crops*
30. Szalontai Anikó (2012): *Közösségi kertek, Budapest*
31. Szaktudás Kiadó Ház ZRt. (2008): „B’ Tételű modul: Természetvédelem Szaktudás Kiadó Ház ZRt. a TÁMOP 4.1.2 pályázat keretein belül
32. Szerényi Tamás (2021): *Mi az a közösségi kert? Hol van ilyen és ki csatlakozhat? XForest:*
33. Szélesi Ferenc (2017): *Városi permakultúra- mi az, hogyan alkalmazhatod te is? Agrárodalok*
34. Takácsné Hájos Mária (2014): *Zöldségajtatás: Debreceni Egyetemi Kiadó*
35. Tatai Zsombor és Társai (2013): *Budapest 2030,*
36. Terebess konyhakert (<https://terebess.hu/tiszaorveny/zoldseg/teposalata.html> )
37. Tóth Piroska (2017): *Permakultúra a városban*
38. Varsányi Zsófia (2021): *Tegyünk együtt a városi zöldfelülete növeléséért!*
39. Internet 1 <http://civilhirugynokseg.hu/tart-kapukkal-varnak-kozossegi-kertek/> (2022.03.31.)
40. Internet 2 <https://ujbuda.hu/ujbuda/ujabb-kozossegi-kert-epul-ujbudan> (2022.04.01)
41. Internet 3 <https://www.popularmechanics.com/> (2022.04.01.)
42. Internet4:<https://zoldszem.wordpress.com/2017/05/17/hogyan-kezdd-el-a-varosi-permakulturasi-kerteszetet/> (2022.04.08)
43. Internet 5: <https://gardino.hu/blogs/news/balkonkerteszet-kisokos> (2022. 04.08)
44. Internet 6: <https://www.geoplastglobal.com/en/blog/interesting-green-roof-research-articles/>

## 9. Ábrák, táblázatok jegyzéke

### 9.1.Ábrák jegyzéke

1. ábra: Példa a balkonon való termesztése (Sarah, 2015)
2. ábra: Példa a közösségi kertre (Internet 1)
3. ábra: Az újbudai közösségi kert kialakítása-tervezet (Internet 2, 2016)
4. ábra: Példa egy vertikális kertre (Internet 3)
5. ábra: Az NFT technológia (Internet 4)
6. ábra: Példa a tetőkertre (Internet 6)
7. ábra: Zöldtető jótékony hatása (Khawaja, 2018)
8. ábra: A válaszadók nem szerinti megoszlása (fő n=120)
9. ábra: A válaszadók életkor szerinti megoszlása (fő, n=120)
10. A kertészeti végzettséggel rendelkezők és nem rendelkezők száma (fő, n=120)
11. ábra: A válaszadók településtípus szerinti megoszlása (%)
12. ábra: Szabadföldi termesztéshez szükséges földterülettel való rendelkezés
13. ábra: A balkontermesztés területe (fő, n=116)
14. ábra: A termesztés helyszíne (fő és %; n=108)
15. ábra: A balkontermesztés iránti motiváció (fő és %; n= 114)
16. ábra: A kihelyezés szempontjai (fő és %; n=119)
17. ábra: Érez-e különbséget a boltban vásárolt és a balkonon termesztett zöldségek között? (fő és %; n=117)
18. ábra: Milyen növényeket termeszt a balkonon? (fő, n=115)
19. ábra: Jellemző termesztő edény (fő, n=115)
20. ábra: Jellemző termesztőközeg (fő, n=118)
21. ábra: Tápanyagutánpótlás formája (fő, n=117)
22. ábra: Támrendszer használata (fő, n=119)
23. ábra: Saját maga neveli a palántát? (fő, n=119)
24. ábra: Nehézségek a termesztés során (fő, n=118)

### 9.2.Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Kertészeti végzettséggel rendelkezők és nem rendelkezők nem szerinti megoszlásban (fő, n=120)
  2. táblázat: Szabadföldi termesztésre alkalmas területtel rendelkezők száma a kertészeti végzettséggel rendelkezők és nem rendelkezők között (fő)
  3. táblázat: Szabadföldi termesztésre alkalmas területtel rendelkezők száma és aránya településtípusonként
  4. táblázat: Balkontermesztés területe településtípusonként (fő, n=116)
  5. táblázat: A termesztés helyszíne a termesztés területének nagysága szerint (fő)
- táblázat: A balkontermesztés iránti motiváció a kertészeti végzettséggel rendelkezők és nem rendelkezők körében (n=114)



## 10. Mellékletek

Kérdőív kérdései:

1. Neme?
2. Életkora?
3. Van-e kertészettel kapcsolatos végzettsége?
4. Milyen településtípuson lakik?
5. Rendelkezésre áll bármilyen terület, ahol szabadföldön tud termesztani a balkontermesztés mellett?
6. Mekkora területen termeszt a balkonon?
7. Hol folyik a termesztés?
8. Mi motiválta, hogy a balkontermesztést választotta?
9. Milyen szempontokat vett figyelembe a kihelyezéshez?
10. Érez-e különbséget a boltban vásárolt és a balkonon termesztett zöldségek között?
11. Milyen növényeket termeszt a balkonon?
12. Milyen termesztőedényt használ?
13. Milyen termesztőközeget használ?
14. Milyen tápanyagutánpótlást végez?
15. Használ-e valamilyen támrendszert?
16. Saját maga neveli a palántát?
17. A termesztés során mi okoz nehézséget?

## NYILATKOZAT

a szakdolgozat, diplomamunka eredetiségéről és nyilvános vagy korlátozott hozzáféréséről

A szerző neve: Terenyi Szemőke Lilla

A dolgozat címe: Városi zöldségtermesztés formái és előfordulások Magyarországon

A megjelenés éve: 2022

A tanszék neve: Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék

Kijelentem, benyújtott szakdolgozatom egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi termékem. Tudomásul veszem, hogy a Budai Campus Tanulmányi Osztályon határidőben történő bemutatás nem jelenti dolgozatom szakmai és tartalmi elfogadását.

Kérem, válasszon az alábbi lehetőségek közül:

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a MATE Entz Ferenc Könyvtár

és Levéltár szakdolgozat archívumába. A teljes szöveg kizárólag a Budai Campus számítógépeiről tekinthető meg.

A vízjellel ellátott pdf dokumentum szerkesztését nem, megtekintését engedélyezem. Tudomásul veszem, hogy a vízjel nélkül leadott dokumentum szerzői jogai sérülhetnek.

Dolgozatom titkosított. A titkosítás lejáratának dátuma: 2072. 12. 12.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a MATE Entz Ferenc Könyvtár és Levéltár szakdolgozat archívumába. A vízjellel ellátott pdf dokumentum szerkesztését nem, megtekintését a titkosítás határidejének lejártát követően engedélyezem. A teljes szöveg kizárólag a Budai Campus számítógépeiről tekinthető meg.

Tudomásul veszem, hogy a vízjel nélkül leadott dokumentum szerzői jogai sérülhetnek

Budapest, 2022. 04. 19.



szerző aláírása