

SZAKDOLGOZAT

Fehér Mária Anna

2025



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Budai Campus
Tájrendező és Kertépítő mérnöki alapképzési szak

ERDŐKERTEK MAGYARORSZÁGON

Belső konzulens: Doma-Tarcsányi Judit
Tudományos főmunkatárs

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Dendrológia és
Dísznövény Intézet

Készítette: Fehér MáriaAnna

Budapest

2025

1 TARTALOMJEGYZÉK

1	TARTALOMJEGYZÉK	3
2	BEVEZETÉS	7
3	MÓDSZERTAN	8
4	SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	9
4.1	ERDŐKERT FOGALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA	9
4.2	ERDŐKERTEK KIALAKULÁSÁNAK TÖRTÉNETE	10
4.2.1	<i>Robert Hart</i>	10
4.2.2	<i>Martin Crawford</i>	11
4.2.3	<i>Bill Mollison</i>	12
4.2.4	<i>Geoff Lawton</i>	12
4.3	ERDŐKERTEK ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSAI	13
4.3.1	<i>Ellátói szolgáltatások - produktivitás</i>	13
4.3.2	<i>Szabályozó szolgáltatások</i>	14
4.3.3	<i>Fenntartó szolgáltatások</i>	18
4.3.4	<i>Kulturális szolgáltatások</i>	21
4.4	ERDŐKERTEK ÖKOLÓGIAI JELENTŐSÉGE	22
4.5	AZ ERDŐKERTEK STRUKTÚRÁJA	23
4.6	ÖSSZESÍTETT TERVEZÉSI ELVEK	25
5	INTERJÚK ELEMZÉSE	27
5.1	SZÁR - MAG ZSUZSA	27
5.1.1	<i>Kert bemutatása</i>	27
5.1.2	<i>Tervezés</i>	27
5.1.3	<i>Vízfelület</i>	28
5.1.4	<i>Állatok a kertben</i>	28
5.1.5	<i>Növényalkalmazás</i>	28
5.1.6	<i>Kert működése és fenntartása</i>	28
5.1.7	<i>Sikerek és tanulságok</i>	29
5.2	NAGYOROSZI - HORVÁTH ÁRON	29
5.2.1	<i>Kert bemutatása</i>	29
5.2.2	<i>Tervezés</i>	30
5.2.3	<i>Növényalkalmazás</i>	30
5.2.4	<i>Kert működése és fenntartása</i>	31
5.2.5	<i>Vízfelület</i>	31
5.2.6	<i>Állatok a kertben</i>	31
5.2.7	<i>Sikerek és tanulságok</i>	31
5.3	NAGYSZÉKELY - KARDOS ÉTELKA	32
5.3.1	<i>Kert bemutatása</i>	32
5.3.2	<i>Tervezés</i>	33

5.3.3	Vízfelület	33
5.3.4	Állatok a kertben.....	33
5.3.5	Növényalkalmazás	33
5.3.6	Kert működése és fenntartása	34
5.3.7	Sikerek és tanulságok.....	34
5.4	MARKÓC - LANTOS TAMÁS	35
5.4.1	Kert bemutatása	35
5.4.2	Tervezés	35
5.4.3	Vízfelület	36
5.4.4	Állatok a kertben.....	36
5.4.5	Növényalkalmazás	36
5.4.6	Kert működése és fenntartása	37
5.4.7	Sikerek és tanulságok.....	37
5.5	VISNYESZÉPLAK - KORPICS JÓZSEF.....	37
5.5.1	Kert bemutatása	37
5.5.2	Tervezés	38
5.5.3	Vízfelület	38
5.5.4	Állatok a kertben.....	38
5.5.5	Növényalkalmazás	39
5.5.6	Kert működése és fenntartása	39
5.5.7	Sikerek és tanulságok.....	40
5.6	VISNYESZÉPLAK - ZAJA PÉTER	40
5.6.1	Kert bemutatása	40
5.6.2	Tervezés	40
5.6.3	Vízfelület	41
5.6.4	Állatok a kertben.....	41
5.6.5	Növényalkalmazás	41
5.6.6	Kert működése és fenntartás	42
5.6.7	Sikerek és tanulságok.....	42
5.7	HOSSZÚHETÉNY - PANDÚR ZSANETT	42
5.7.1	Kert bemutatása	42
5.7.2	Tervezés	43
5.7.3	Vízfelület	43
5.7.4	Állatok a kertben.....	44
5.7.5	Növényalkalmazás	44
5.7.6	Kert működése és fenntartása	44
5.7.7	Sikerek és tanulságok.....	44
5.8	PÉCSVÁRAD - LÉVAI GÁBOR.....	45
5.8.1	Kert bemutatása	45
5.8.2	Tervezés	45
5.8.3	Vízfelület	46
5.8.4	Állatok a kertben.....	46
5.8.5	Növényalkalmazás	46
5.8.6	Kert működése és fenntartása	47

5.8.7	<i>Sikerek és tanulságok</i>	47
6	ÖSSZESÍTÉS	48
6.1.1	<i>Területi adottságok</i>	48
6.1.2	<i>Tervezés és kivitelezés</i>	49
6.1.3	<i>Növényalkalmazás</i>	49
6.1.4	<i>Állatok</i>	50
6.1.5	<i>Klímváltozás hatása</i>	50
6.1.6	<i>Fenntartási feladatok</i>	50
6.1.7	<i>Diverzitás és ökológiai állapot</i>	51
6.1.8	<i>Növénystruktúra</i>	51
6.1.9	<i>Vízgazdálkodás</i>	51
6.1.10	<i>Biodiverzitást támogató gyakorlatok</i>	51
6.1.11	<i>Fő célok</i>	52
6.1.12	<i>Produktív arányok</i>	52
6.1.13	<i>Sikerek és tanulságok</i>	53
6.1.14	<i>Kihívások</i>	54
6.1.15	<i>Nyitottság és közösségi szerep</i>	54
7	JAVASLAT	55
7.1	KESZEG - ERDŐKERT JAVASLAT	55
7.1.1	<i>Területi adottságok</i>	55
7.1.2	<i>Tervezési szempontok</i>	56
7.1.3	<i>Javaslat ismertetése</i>	57
7.1.4	<i>Növényválasztás</i>	57
7.1.5	<i>Állatok a kertben</i>	58
7.1.6	<i>Vízfelület</i>	58
7.1.7	<i>Fenntartás</i>	58
8	ÖSSZEFOGLALÁS	59
9	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	60
10	FORRÁSJEGYZÉK	61
11	ÁBRAJEGYZÉK	65
12	MELLÉKLETEK	66
12.1	TÁBLÁZATOS MELLÉKLETEK	66
12.1.1	<i>Melléklet 1 – Szár – növénylista részlet</i>	66
12.1.2	<i>Melléklet 2 – Nagyoroszi – növénylista részlet</i>	69
12.1.3	<i>Melléklet 3 – Nagyszékely – növénylista részlet</i>	70
12.1.4	<i>Melléklet 4 – Markóc – növénylista részlet</i>	72
12.1.5	<i>Melléklet 5 – Visnyeszéplak 1 – növénylista részlet</i>	73
12.1.6	<i>Melléklet 6 – Visnyeszéplak 2 – növénylista részlet</i>	75
12.1.7	<i>Melléklet 7 – Hosszúhetény – növénylista részlet</i>	75
12.1.8	<i>Melléklet 8 – Pécsvárad – növénylista részlet</i>	76

12.2	FÉNYKÉPES MELLÉKLETEK	77
12.2.1	Melléklet 9 – Szár – képek.....	77
12.2.2	Melléklet 10 – Nagyoroszi – képek.....	78
12.2.3	Melléklet 11 – Nagyszékely – képek.....	79
12.2.4	Melléklet 12 – Markóc – képek	80
12.2.5	Melléklet 13 – Visnyeszéplak – képek	81
12.2.6	Melléklet 14 – Hosszúhetény – képek	82
12.2.7	Melléklet 15 – Pécsvárad – képek.....	83
12.2.8	Melléklet 16 – Keszeg – képek	84
12.3	SZÖVEGES MELLÉKLET	85
12.3.1	Melléklet 17 - Kérdések az interjúhoz	85
	A kert hatása a környezetére	86
12.4	KÉPES MELÉKLET	87
12.4.1	Melléklet 18 – Szár rajzi illusztráció	87
12.4.2	Melléklet 19 – Nagyoroszi rajzi illusztráció.....	87
12.4.3	Melléklet 20 – Nagyszékely rajzi illusztráció	88
12.4.4	Melléklet 21 – Markóc rajzi illusztráció	88
12.4.5	Melléklet 22 – Visnyeszéplak 1 rajzi illusztráció.....	89
12.4.6	Melléklet 23 – Visnyeszéplak 2 rajzi illusztráció.....	89
12.4.7	Melléklet 24 – Hosszúhetény rajzi illusztráció	90
12.4.8	Melléklet 25 – Pécsvárad rajzi illusztráció	90
12.5	TÉRKÉPES MELLÉKLETEK	91
12.5.1	Melléklet 26–Szár térkép és illusztráció.....	91
12.5.2	Melléklet 27 – Nagyoroszi térkép és illusztráció	92
12.5.3	Melléklet 28 – Nagyszékely térkép és illusztráció	93
12.5.4	Melléklet 29 – Markóc térkép és illusztráció.....	94
12.5.5	Melléklet 30– Visnyeszéplak 1 térkép és illusztráció.....	95
12.5.6	Melléklet 31 – Visnyeszéplak 2 térkép és illusztráció.....	96
12.5.7	Melléklet 32 – Hosszúhetény térkép és illusztráció.....	97
12.5.8	Melléklet 33 – Pécsvárad térkép és illusztráció.....	98

2 BEVEZETÉS

Már kiskoromtól kezdve érdekelt a kertészkedés, gyümölcs- és zöldségtermesztés. Édesapámmal gyakran jártunk a vidéki telkünkre, a családban a hagyományos technikákat alkalmaztuk, nem volt tudatos tervezés a termesztés mögött.

Nagyon megszerettem a környéket és a természetben töltött munkát mindig gyógyító tevékenységnek éltem meg. Ugyanakkor az is érdekelt, hogy miként lehet hatékonyan de mégis a talajforgatás és permetszerek használata nélkül, a természettel harmonikusabb módon gazdálkodni. Egyre jobban érdekelték a mezőgazdasági nagyüzemi gazdálkodásokat felváltó alternatív megoldások az élelmiszer termelésre.

Először a permakultúras gazdálkodással ismerkedtem meg és igyekeztem sokat tanulni róla, így jutottam el Gyulai Iván mulcsos kertjébe, amely még inkább felkeltette az érdeklődésemet. Végül Rebecca Hosking *A jövő farmja* című filmjén keresztül hallottam először az erdőkertekről. Lenyűgözött ez a téma, elkezdtem példákat keresni ilyen felépítésű kertekre és minél többet meg akartam ismerni, hogy egyszer megvalósíthassam a saját kertünkben is. Ezért tűztem ki szakdolgozatom céljaként a már kialakított magyar erdőkertek megismerését, a tulajdonsok tapasztalatainak összegyűjtését, a kihívások és megoldási lehetőségek feltárását.

Szakdolgozatomban elsőként az erdőkertek kialakulásáról és történetéről írok. Kitérek a legfontosabb tervezési elvekre és alkotókra, az erdőkertek működésére, relevanciájukra vagyis ökológiai hasznukra. Majd bemutatom kutatásom eredményeit. Magyarország nyolc erdőkertjéről készítettem felmérést személyes interjúk és helyszíni felmérések formájában.

A szakdolgozatomat egy keszegi telekre vonatkoztatott javaslati erdőkert tervvel folytatom a tervezési elvek, az itthoni körülmények és tapasztalatok tükrében. Végül arra szeretnék választ találni milyen jelentősége van hazánkban az erdőkerteknek tájépítészeti szempontból.

3 MÓDSZERTAN

A szakdolgozatom kutatási részét a következő módszertan szerint végeztem. A szakirodalmi áttekintés után felkerestem olyan magyarországi kerteket, amelyeket erdőkerteknek tekinthetünk. Elsőként Gyulai Ivánnal találkoztam egy mélymulcs-képzés alkalmával, aki Mag Zsuzsát ajánlotta figyelmembe. Zsuzsával először a Magyar Permakultúra Egyesület által szervezett konferencián találkoztam, ahol az erdőkertek hazai helyzetéről tartott előadást. Ebben az előadásában egy kérdőív eredményeit vezette fel, melyet 11 hazai kerttulajdonos töltött ki. Ezekből a keretből végül még további hetet meg is tudtam látogatni és el tudtam készíteni velük az interjút. Az interjúról felvételt készítettem majd ezt dolgoztam fel szöveges és táblázatos formában.

Az értékelés során összehasonlítottam az interjúkban adott válaszokat az említett kérdésekre és ez alapján vontam le következtetéseket és általános jellemzőket. Az interjú és a helyszín körbejárása során feljegyeztem a különlegesebb fajokat, fajtákat, amiket táblázatosan foglaltam össze, Mag Zsuzsa kérdőívét is fel tudtam használni a végső értékeléshez, ezzel kiegészítve az interjúk és a helyszíni felmérés eredményei. (Melléklet 1 - Kérdések az interjúhoz)

4 SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

4.1 ERDŐKERT FOGALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

Az erdőkert pontosan megtervezett és fenntartott ökoszisztéma, mely egy fiatal erdő működését modellezi és emberi hasznosításra hozza létre. Sokszor alkotják magas és alacsony fák, cserjék, bokros évelők, hagymások, futó és egyéb lágyszárú növények, melyek jelentős része ehető. A növényeket olyan elrendezésben igyekeznek elhelyezni, hogy a lehető legtöbb pozitív és a legkevesebb negatív hatást gyakorolják egymásra. Az erdőkertek egyéb hasznos lakosai gombák és rovarok, madarak és kis emlősök is. Nem köthetők mérethez, egy kis hátsókertől egész erdőnyi területűek is lehetnek, de egy ember számára két hektár a maximum terület, ami átláthatóság és fenntartás szempontjából kivitelezhető. Gépesített művelés egy ilyen rendszerben nem lehetséges, de a megfelelő tervezéssel nincs is rá szükség, mivel a fenntartás nem igényel sok energiát. A termőképességet nitrogénfixáló és más, tápanyag-akkumuláló növények fokozzák, a tápanyag körforgása pedig az erdő rendszeréhez hasonlóan stabil. A rendszer egészségben tartását segíti a növények által fedett talaj ideális állapota és a magas biodiverzitás. (Crawford, 2010) (Heiszig, 2021)

Egy másik megfogalmazás szerint, az erdőkert olyan élelmiszertermelő, évelő, polikultúrás rendszer, amely struktúrája és működése a természetes erdőkére hasonlít. (Park, Turner, & Higgs, 2018)

Bár az erdőkertek története még csak közel 40 évre vezethető vissza, az élelmiszertermesztés történetében számos példát találhatunk, ahol az erdőhöz hasonlóan több lombkorona szintben párhuzamosan folytattak termelést (pl. szilvafák sorai közé puha gyümölcsöket ültettek) (Crawford, 2010)

Gyakran hibásan permakultúraként azonosítják. Ugyan lehet része egy erdőkertnek permakultúra is és fordítva, a kettő mégsem azonos. A permakultúrát Bill Mollison fejlesztette ki Davis Holmgrennel az 1970-es években: „eredetileg a 'tartós mezőgazdaság' jelentéssel bírt, de a fogalom kibővült, hogy magában foglalja a fenntartható életmód minden aspektusát (Crawford, 2010).

Sokan felteszik a kérdést, hogy vajon mennyire lehet produktívan termelni egy erdőkertben, feltételezván, hogy az aljnövényzet ugyanannyira árnyékolt, mint egy természetes erdőben. Azonban a fák között sokkal nagyobb a tér így könnyen bejön a fény. Ennek köszönhető, hogy sok félárnyékos területet kedvelő zöldség, gyümölcs vagy dísznövény is könnyen megterem. A kertek szélénél pedig általában nagyobb a beáramló fény, így itt lehetőség van fényigényesebb növényeket is ültetni. (Crawford, 2010)

4.2 ERDŐKERTEK KIALAKULÁSÁNAK TÖRTÉNETE

Afrika és Dél-Amerika trópusi erdeiben már évezredekkel ezelőtt terjesztették és természetes módon művelték az emberek a számukra hasznos növényeket. Az egykori „házasítás” nyomai még mindig fellelhetők az amazóniai esőerdők, ősi településekhez közeli területein. (Park, Turner, & Higgs, 2018)

A Kárpát-medencében gyümölcsfákkal elegyes ártéri erdőket, gyümölcsültetvényeket alakítottak ki. Ez a tájgazdálkodási forma alig igényelt emberi beavatkozást, az árhullámok táplálták és öntözték ezeket a területeket. A falvak környékén még ma is fellelhetők olyan ősi gyümölcsösök, amelyek hasonlíthatnak az erdőkertek rendszeréhez. Ezeket mozaikos szerkezet, fajtagazdagság, vegyszermentes gyomgazdálkodás és sokoldalú felhasználás jellemzi. A termelés mellett ezek a gyümölcsösök a társas élet, az alkotói munka és a pihenés színterei voltak. (Kajner & Ungvári, 2005)

4.2.1 *Robert Hart*

Az 1980-as években alakította ki Robert Hart az erdőkertek művelésének módszerét. Saját 500 m²-es kertjében kezdte alkalmazni Shropsireben, Angliában. Hart nem sokat tudott a természetéről, mégis sikerült egy olyan produktív kertet létrehoznia, amely ellátta őt majdnem egész évben. Rengeteg látogatót fogadott és vezetett körbe különleges kertjében, ami tele volt egzotikus növényekkel. Martin Crawford úgy fogalmazott, Hart kertjét Willy Wonka csokoládégyárához lehetett hasonlítani. Bogyós gyümölcsök egész textúra és színpalettájukban sorakoztak, elbűvölve a látogatókat. Bár első ránézésre a területen káosz uralkodott, valójában minden növénynek saját helye volt a kertben a magassága, színe, lombozata, tápanyagai vagy élőhelyet biztosító szerepe miatt. A tervezés mögött gondos figyelem irányult minden egyed elhelyezésére.

1991-ben adták ki először *Forest Gardening* című könyvét, ami főleg történelmi, filozófiai és biológiai háttérét mutatja be az erdőkerteknek. Ennek folytatásaként írta meg Patrick Whitefield a gyakorlatiasabb *Hogyan hozzunk létre erdőkertet* (How to Make a Forest Garden) könyvét 1996-ban. (Crawford, 2010)

Számos kertben próbálták ezt a rendszert újjáépíteni. Hart és követői könyvei sokakat elértek és változtatásra készítettek. Így tett Dave Jacke és Erick Toensmeier, akik az *Edible Forest Gardens* című könyveket írták. (Crawford, 2010) Egyesek „otthon kerteknek” nevezik az erdőkerteket, amiért a kertészek bennük is élnek. Kínában ezeken a területeken gyakran tenyésztnek haszonállatokat is: kacsákat, libákat, csirkéket. Ők ezeket a kerteket szociális és ökológiai szerepük miatt is fontosnak tartják.

4.2.2 Martin Crawford

Martin Crawford brit kutató, író, az Agroforestry Research Trust alapítója és igazgatója. (http2) (http1) Crawford két jelentős erdőkertet is működtet Devonban. Az egyik a Dartington Estate területén (0,8 hektár), a másik pedig Littlehempston területen. (http1) (http2) Az erdőkerteket immár több mint 30 éve gondozza és fejleszti. (http1) (Guardian) (Crawford, 2010)

Célja az erdőkerti rendszerek tudományos vizsgálata, hogy ezek alacsony külső inputtal, de nagy diverzitással fenntarthatóan működjenek (http2) (http3). 2025 márciusában a Dartington Estate tulajdonosa kilakoltatási felszólítást küldött számára, ami komoly tiltakozást váltott ki a közösség részéről. Crawford maga is azt jelezte, hogy az elmúlt 31 év munkája veszélybe kerülhet, ha nem tud tovább dolgozni azon a helyszínen (Guardian) (http3).

Könyvei közé tartozik például a *Creating a Forest Garden, How to Grow Perennial Vegetables, Food from your Forest Garden, Trees for Gardens, Orchards and Permaculture* és *Shrubs for Gardens, Agroforestry and Permaculture* (http2). Crawford aktívan tart tanfolyamokat és vezet kertbemutatókat is a Dartington kertben (http2) (http1). Crawford munkássága hidat képez az elméleti tudás és a gyakorlati erdőkerttervezés között, különös hangsúlyt fektetve arra, hogy a temperált éghajlaton is működőképes, sokszintű növényrendszereket hozzon létre.

4.2.3 *Bill Mollison*

Bruce Charles "Bill" Mollison (1928-2016) ausztrál környezetkutató, tanár és író, akit gyakran a „permakultúra atyjaként” emlegetnek. (http5) Fiatal korában sokféle munkát végzett, börgyűjtő, halász, rádiós operátor, bűvár, erdőmunkás is volt. (http4)

Az 1970-es években Mollison és David Holmgren együtt dolgoztak ki egy integrált, ökológiai tervezésű rendszert, amely a természet mintáira épül. Ezt mutatták be a *Permaculture One* (1978) című könyvben. (http6) Később Mollison megírta a *Permaculture: A Designer's Manual* című művét, amely alapművé vált a permakultúra oktatásában. Mollison volt az első, aki strukturált képzési rendszert hozott létre, „Permaculture Design Course” (PDC) néven. (http4) 1981-ben elnyerte a Right Livelihood Award díjat a permakultúra elméletének és gyakorlatának népszerűsítéséért (http11) (http4).

4.2.4 *Geoff Lawton*

Geoff Lawton brit születésű, később ausztrál állampolgárságú permakulturális tervező, tanár, tanácsadó és előadó. Lawton az 1980-as években kezdett el permakultúrával foglalkozni; 1983-ban részt vett Bill Mollison Permaculture Design Course tanfolyamán. (http4) (http6)

Mollison 1997-ben kérte fel őt arra, hogy szervezzen és vezessen egy új Permaculture Research Institute-ot (PRI) a Tagari Farmon. Lawton több évig dolgozott ott, majd a PRI-t áthelyezte a Zaytuna Farmra, ahol ma is az oktatási és bemutató központ működik. (http4)

Lawton több mint 30 országban vezetett és tervezett permakultúrás projekteket különféle környezeti adottságok között (városi, vidéki, száraz, szubtrópusi, sivatagi). Így összesen több mint 500 projekt fűződik a nevéhez. (http4) (http6)

A Zaytuna Farm, ahol jelenleg él kulcsprojektként szolgál a permakultúrás oktatás és bemutatás számára. Több elismerést is kapott: például 1996-ban a Permaculture Community Services Award díjat, valamint a PRI és saját projektjei is több díjat nyertek, köztük az Energy Globe Award-ot. (http4) (http6)

4.3 ERDŐKERTEK ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSAI

Millennium Ecosystem Assessment (2005) szerint az ökoszisztéma-szolgáltatások az ökoszisztémák közvetett és közvetlen hozzájárulásai az ember javaihoz, létehez. Lehetnek ellátó szolgáltatások, mint élelem, fa, rostanyag; szabályozó szolgáltatások, amelyek az áradásokra, klímára, betegségekre, hulladékokra, vízminőségre vannak hatással; kulturális szolgáltatások, rekreációs, spirituális és esztétikai értékekkel; illetve támogató szolgáltatások, például a talajképződés, fotoszintézis, tápanyagkörforgás. (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) Ezzel a felosztással azonban többen vitába szálltak, ugyanis azt feltételezi, hogy ellátási és kulturális szolgáltatások önmagukban is léteznek. (Wallace, 2007) A Millennium Ecosystem Assessment (MA) négy kategóriába sorolja az ökoszisztéma-szolgáltatásokat, köztük a „támogató szolgáltatásokat” is, amelyek az ökológiai folyamatok alapját jelentik. A CICES ezzel szemben nem tekinti ezeket szolgáltatásnak, csak a közvetlenül emberi hasznosításra kerülő „végső szolgáltatásokat” osztályozza három fő kategóriában. Az MA célja a globális tudományos áttekintés volt, míg a CICES kifejezetten környezet-gazdasági számlákhoz és pontosabb mérhetőséghez készült. Ezért a CICES részletesebb, hierarchikusabb és jobban alkalmazható értékelési rendszerekben. (Haines-Young & Potschin, 2017)

4.3.1 *Ellátói szolgáltatások - produktivitás*

Az erdőkertek ellátási (produktív) szolgáltatásai szintén jelentősek, mivel kézzelfogható javakat biztosítanak, mint az élelmiszer, gyógynövények, tűzifa vagy egyéb nyersanyagok. Termelésük alacsony erőforrásigényű, mivel a természetes folyamatokkal összhangban működnek. Mivel az erdő az üde mérsékelt öv természetes zárótársulása, az erdőközeli rendszerek fenntartása energiahatékonyabb, mint az intenzív mezőgazdaságé, amely sokszor negatív energiamérleget mutat. Az élelmezésbiztonság szempontjából az erdőkertek három kulcsfontosságú tényezőt teljesítenek: elhanyagolt területek termővé tételével növelik az élelmiszer-ellátást, helyi és alacsony költségű forrásként javítják az elérhetőséget, valamint tápanyagdús terményeikkel hozzájárulnak a megfelelő táplálkozáshoz. (Nytofte & Henriksen, 2019) Évelő növényeik mélyre hatoló gyökérzetük révén hatékonyabban használják ki a talajt, ezért terméseik értékesebbek lehetnek az egyéveseknél. (Crawford, 2010)

A globális élelmiszertermelés túlzottan néhány fajra koncentrál, ami sebezhetővé teszi a rendszert. Ezzel szemben az erdőkertek sokféle növényfajt tartalmaznak, ami diverz, egészséges étrendet tesz lehetővé és csökkenti az éhezés esélyét. Egy skót példa alapján egy 0,08 hektáros, 99 fajból álló erdőkert éves hozama hektárra vetítve 8913 kg, ami kb. 5,2 millió kcal energiát jelent. Ez az érték elméletileg 9 nő vagy 7 férfi éves szénhidrát-, 5 nő vagy 4 férfi zsír-, és 4 nő vagy 3 férfi fehérjeszükségletét fedezheti. Ezek alapján a zsírok és fehérjék biztosítása oldható meg legnehezebben, azonban a fajösszetétel átalakításával - például diófélék és hüvelyesek arányának növelésével - ez javítható. A becslések szerint egy hektár erdőkert akár 10 fő élelmezését is biztosíthatja, míg egy 200 m²-es kert egy ember teljes vitamin- és ásványianyag-szükségletét fedezheti. (Björklund & Schaffer, 2019)

Bár teljes önellátás ritkán valósítható meg mérsékelt övi erdőkertekből, az élelmiszerszükséglet 70%-a gyakran fedezhető. Ez nagyban függ a fogyasztási szokásoktól. (Vargas Poveda, 2016) (Lewis L. Simon, 2019) A szénhidrát-dús termények - például szelídgesztenye - napfényigényesek, ezért az erdőkertek naposabb tisztásain érdemes őket termesztetni. Zöldséges ágyások vagy extenzív baromfitartás is integrálható a rendszerbe. Az erdőkertek sokféle más terméket is adhatnak, például gyógy- és fűszernövényeket, gombákat, vesszőanyagot vagy mézet (Crawford, 2010) A kereskedelmi célú erdőkertek ritkák, de ígéretesek. (Crawford, 2010). Szakosodással, „szedd magad” rendszerekkel vagy önkéntes munka bevonásával hatékonyabbá és ismertebbé válhatnak. A termékek helyi piacokon közvetlenül értékesíthetők, elkerülve a hosszú ellátási láncokat. A sikeres tervezés két kulcsa a niche felosztás és a növénytársítás: ezek segítségével a növények hatékonyabban használják a fényt, vizet és tápanyagokat, miközben csökken a versengés és nő a terméshozam.

4.3.2 Szabályozó szolgáltatások

A szabályozó ökoszisztéma-szolgáltatások azok, amelyek az ökoszisztémák hosszútávú fennmaradásához szükségesek. Ezek a folyamatok megőrzik az élő rendszerek alapvető tulajdonságait, és biztosítják azok kiegyensúlyozott működését. Ebbe a kategóriába tartozik többek között a levegő és a víz minőségének szabályozása, a betegségek és kórokozók természetes visszaszorítása, a beporzás, a hulladék lebontása, az erózió mérséklése, valamint a helyi és globális klímaszabályozás is. (Millenium Ecosystem Assisment, 2005) (Heiszig, 2021)

Talajerózió csökkentése

A talajerózió a termőföld külső erők - elsősorban az eső és a szél - hatására történő lepusztulását, lemosódását jelenti. Leginkább ott jelentkezik, ahol hiányzik a növényzet: ilyen felszíneken semmi sem tompítja az esőcseppek becsapódását, akadályozza meg a víz beszivárgását a talajba vagy mérsékeli a felszíni lefolyást. Az erózió erősödésének fő okai közé tartozik az erdők kiirtása, a túlzott legeltetés, a nem megfelelő talajművelés, valamint a helytelen mezőgazdasági eljárások. Az erózió mértékét befolyásolja a csapadék mennyisége, az esőzések intenzitása és a terület domborzata is. A szántóföldek átlagos eróziós rátája (12,7 Mg/ha/év) a legmagasabb minden földhasználati forma közül - ez 77-szerese az erdők esetében mért értéknek (0,16 Mg/ha/év). (Borreli, és mtsai., 2017)

Az erózió az egyik legnagyobb környezeti probléma a szárazföldi ökoszisztémában. Az erdőkertek fenntartható alternatívát kínálnak az élelmiszertermelés terén, miközben a talajerózió szinte elhanyagolható mértékű bennük. Pimentel és Kounang (1998) szerint a talajerózió megelőzéséhez legalább 60%-os erdőborítottság szükséges a fás területeken. A talaj védelmében két kulcsfontosságú tényező játszik szerepet: a felszín élő vagy elhalt növényi anyaggal való takarása, valamint a növények sűrű gyökérzete. Lejtős területeken különösen hatékony a mély és sűrű gyökérzet, míg a koncentrált vízlefolyás megfékezésére a sekély, de sűrű gyökérzet a megfelelőbb (Gyssels, Poesen, Bochet, & Li, 2005) (Pimentel & Kounang, 1998). Az erdőkertekben a különböző magassági szinteken elhelyezkedő növények gyökérzete jól kiegészíti egymást, a talaj egész évben takarva van, még a frissen beültetett területeken is, mulccsal fedve. Mivel a talajt nem bolygatják, a talajélet egészséges marad, ez pedig elősegíti a jó talajszerkezet kialakulását, javítja a vízmegtartó képességet és gyorsítja a talajképződés folyamatát.

Vízmegtartás

A sűrű növényzettel borított, eróziómentes területek - mint az erdőkertek - hatékonyan visszatartják a csapadékot, lassítják a víz lefolyását, így mérsékelik az árvizek és más természeti katasztrófák kockázatát. Erdőirtás hatására nő az árvizek száma, míg száraz régiókban nagyobb az erdő- és bozóttüzek esélye.

A víz fenntartható használata kulcsfontosságú. Az öntözésre használt vízmennyiség évente 1200 köbkilométer, melynek 15-35%-a már nem fenntartható (Vörösmarty, et al., 2005). A helytelen termelés - például gyapot sivatagos területen - súlyos környezeti károkat okozhat,

mint az Aral- vagy a Csád-tó kiszáradása. A jövőben a globális időjárás- és éghajlatváltozás miatt várhatóan nő az aszályos időszakok száma, ami még inkább próbára teszi a vízforrásokat. (Millenium Ecosystem Assisment, 2005)

Az erdőkertek ugyan kezdetben igényelnek öntözést, de hosszú távon - különösen kötött talajokon - nagymértékben önfenntartóvá válnak. Homokos talajon több öntözés szükséges, kivéve, ha szárazságtűrő növényeket telepítünk. Ideális öntözési forrás a szürkevíz és az esővíz; nagyobb kertek esetén víztározó kialakítása javasolt. A mikroöntözés - lassú, csepegtető módszer - hatékonyan juttatja a vizet a gyökérzónába, csökkenti a gyomokat és levélbetegségeket, miközben növeli a termés hozamot. Bár telepítése költséges lehet, hosszú távon hosszú távon megtérül nemcsak gazdasági, hanem a kert fenntartása szempontjából is (Crawford, 2010). Összességében a folyamatos talajtakarás révén és a talaj jó kondícióban tartása miatt nagyon jó az erdőkertek vízmegtartása, és védenek az erózióval szemben.

Klíma szabályozás

A klíma alapvetően meghatározza az élőlények életfeltételeit, ugyanakkor az ökoszisztémák - különösen az erdők - is hatással vannak a klímára, akár helyi, akár globális szinten. Az erdők mikroklímát hoznak létre, amely eltér a környező területekétől: kiegyenlítettebb hőmérsékletet, magasabb páratartalmat és mérsékelt légmozgást biztosítanak, elősegítve ezzel a növények és a talaj életfolyamatait. (Chen, és mtsai., 1999) A mikroklíma különösen fontos a talajhőmérséklet, a vízháztartás és a fagyvédelem szempontjából, valamint meghatározza, milyen növények nevelhetők az alsóbb szinteken. Az erdőirtás megszakítja a természetes vízkörforgást, ami elsivatagosodáshoz vezet, például az Amazonas vagy Ausztrália egyes területein. (De Frenne, és mtsai., 2013).

Az erdősítés csak ott lehet hatékony, ahol a vízutánpótlás természetes módon biztosított; ha nem, a telepített fák akár fokozhatják a talaj kiszáradását, ahogy a Száhel-övezet „Nagy Zöld Fal” projektje is mutatja. Ez a projekt rámutat arra, hogy a fenntartható erdősítés kulcsa a vízellátás: ha a fák olyan területeken nőnek, ahol a vízutánpótlás nem elegendő, az erdősítés nemcsak hogy nem segíti a talaj és az ökoszisztéma helyreállítását, hanem akár súlyosbíthatja a kiszáradást. A példákban látható, hogy a vízhasználat és a talajnedvesség kritikus tényezők az erdősítési projektek sikerességében, és a természetes vízkörforgás megőrzése alapvető a fenntartható ökoszisztéma-folyamatokhoz ([http7](#)) ([http8](#)).

Szénmegkötés

A szárazföldi ökoszisztémák szénmegkötése a fotoszintézis, a légzés és a lebontás folyamataitól függ. A szén-dioxid a légkörből kivonva szerves anyaggá alakul, amely később rezervoárakba (pl.: biomassza, talaj) kerül. Ha a fotoszintézis által megkötött szén mennyisége meghaladja a kibocsátottat, az ökoszisztéma szénelnyelővé válik - ellenkező esetben nettó kibocsátó. Az erdők jelentős szénraktárak, de az erdőirtás ezt a szénkészletet visszajuttatja a légkörbe, így az antropogén kibocsátás akár 25%-át is adva. (Schafer, Lysák, & Henriksen, 2019)

Az agrárerdészeti rendszerek, mint az erdőkertek, hatékonyabbak lehetnek a szénmegkötésben, mint a fátlan mezőgazdasági területek. A fák mélyre hatoló gyökérzetük révén több tápanyagot vonnak el, amit megosztanak a környező növényekkel, serkentve ezzel azok növekedését és szervesanyag-termelését. Emellett a biomasszájuk és a talajszénkészletük a föld alatt is hosszú távon stabil tárolóként működik, a gyökerek, lehulló lomb és talajban stabilizált szerves anyag révén, így hozzájárulva a légköri CO₂ csökkentéséhez és a talaj termékenységének fenntartásához. Mindeközben üvegházhatású gáztermelésük jelentéktelen, így a fák fontos szerepet játszanak a szénmegkötésben és a klímavédelemben (Lehmann, Lysák, Schafer, & Henriksen, 2019).

Beporzók

A beporzók - elsősorban rovarok, köztük a méhek, legyek, lepkék és molyok - kulcsszerepet töltenek be a szárazföldi ökoszisztémák stabilitásában és a termesztett növények kétharmadának szaporodásában. (A zárwatermők 87,5%-a állati beporzást igényel, a pollináció gazdasági értékét 2005-ben 215 milliárd dollárra becsülték (Ollerton, 2017.)) Az elmúlt években azonban a beporzók - különösen a méhfajok - száma világszerte drasztikus csökkenést mutatnak, főként Európában és Észak-Amerikában. A csökkenés fő okai az intenzív mezőgazdaság miatt bekövetkező élőhelyvesztés és -fragmentáció, a virágos növények eltűnése, a peszticidek káros hatásai, valamint a klímaváltozás és az inváziós fajok elterjedése. Tovább súlyosbítja a helyzetet a kórokozók és kártevők (pl.: ázsiai méhatka) terjedése, melyek gyakran más hatásokkal együtt (pl.: vegyszerek) gyengítik a populációkat. (Ollerton, 2017.)

Az erdőkertek számos módon segíthetik a beporzók megőrzését. Vegyszermentesek, növénydiverzitásuk révén egész szezonal biztosítanak táplálékforrást, ráadásul az eltérő fényviszonyok miatt sokféle élőhelyet kínálnak. A gyümölcsfák, gyógynövények, egynyári virágok, valamint a természetes szaporodóhelyek (pl.: ágakpucok, méhhotelek) biztosítása is

hozzájárul a beporzók fennmaradásához. Az erdőkertek tehát nemcsak élelmezési és ökológiai szempontból hasznosak, hanem a beporzók válságának enyhítésében is fontos szerepet játszanak. (http9) (Crawford, 2010) (Heiszig, 2021)

Kártevők szabályozása

A természetes ökoszisztémákban a fajok közötti kölcsönhatások - például ragadozás és parazitizmus - szabályozzák a populációk méretét, így az ember által kártevőnek tartott fajok sem tudnak túlzottan elszaporodni. Ez a természetes biotikus kontroll értékes ökoszisztéma-szolgáltatás. Az intenzív mezőgazdaságban azonban a természetes élőhelyek csökkenése és a vegyszerek használata miatt ez a kontrollmechanizmus gyengül. A kártevőirtás főként szintetikus szerekkel történik, amelyek gyakran jobban ártanak a hasznos ragadozóknak és parazitáknak, mint maguknak a kártevőknek. Ennek következménye lehet a kártevők rezisztenciájának kialakulása, a biológiai sokféleség csökkenése, környezetszennyezés és az emberi egészség károsodása. A rovarirtás a madárállományt is veszélyezteti, amely szintén kulcsszereplője a kártevők szabályozásának, amelyre már Rachel Carson is figyelmeztetett a *Néma tavasz* című művében. (Rusch, és mtsai., 2016.) (Heiszig, 2021)

Az erdőkertek ezzel szemben kedvező élőhelyet biztosítanak a kártevőket fogyasztó ragadozó rovarok és paraziták számára. Bár időnként előfordulhatnak kártevőfelszaporodások, a rendszer önszabályozó képessége miatt ezek gyorsan visszaszorulnak, így vegyszerek nélkül is fennmaradhat az egyensúly. Az olyan rovarok, mint a katicák, zengőlegyek, fátyolkák vagy fürkészdarazsak természetes ellenségei a kártevőknek. Az őszirózsafélék és zellerfélék családjába tartozó növények különösen jól vonzzák ezeket a hasznos élőlényeket. A rovarokon túl a denevérek is jelentős szereplők, mivel akár több száz rovar is elfogyasztanak egy éjszaka alatt - megtartásukban denevérodúk kihelyezése segíthet. Végül, a növények egészségi állapota is döntő tényező: a jó talajminőség, a megfelelő vízellátás és a kedvező növénytársítások az erdőkertben segítik a növényeket a betegségekkel és kártevőkkel szembeni ellenállásban is. (Crawford, 2010) (Heiszig, 2021)

4.3.3 Fenntartó szolgáltatások

A fenntartó ökoszisztéma-szolgáltatások azok az alapvető, háttérben zajló természeti folyamatok, amelyek a többi szolgáltatás működésének feltételeit biztosítják. Bár közvetlen gazdasági hasznot nem termelnek, nélkülük az ökoszisztémák nem tudnának működni. Hatásuk sokszor csak hosszú távon, közvetett módon érezhető. Ide tartozik például a fotoszintézis,

amely az élet alapja, a talajképződés, a tápanyagok és a víz körforgása, valamint a biológiai sokféleség fenntartása. Ezek a folyamatok biztosítják az életfeltételeket, ezért megőrzésük kulcsfontosságú. (Millenium Ecosystem Assisment, 2005)

Biodiverzitás

A biodiverzitás - az élőlények fajon belüli, fajok közötti és ökoszisztéma szintű változatossága - a Föld 3,5 milliárd éves evolúciójának eredménye, és alapja minden ökoszisztéma-szolgáltatásnak. A magas genetikai és taxonómiai diverzitás segíti a fajok alkalmazkodását, csökkenti a kihalás esélyét, és biztosítja az anyagkörforgást, a táplálékhálózatokat és az ökológiai egyensúlyt. Az emberi tevékenység hatására a fajok kihalási üteme jelenleg ezerszerese a természetes rátának (Raven, et al., 2014). Ennek fő okai: élőhelyvesztés, túlhasználat, invazív fajok, szennyezés, klímaváltozás és ökológiai fragmentáció.

Az erdőkertek ezzel szemben diverz élőhelyeket kínálnak, amelyek fokozzák az ökoszisztéma stabilitását és ellenálló képességét. Javítják a tápanyag-körforgást, a beporzást, csökkentik a kártevők és betegségek nyomását, és menedéket nyújtanak veszélyeztetett fajoknak is. A genetikai sokféleség megőrzéséhez hozzájárulhatnak tájfajták alkalmazásával. (Raven, Roberts, & Sexton, 2015) (Jose, 2012) Otthont nyújtanak a vadon élő állatok számára is: „egy nemrégiben végzett tanulmány saját kertünkben azt bizonyítja, hogy többféle rovar és kisállat él a kertünkben, mint egy ültetett nemzeti erdőben.” (Crawford, 2010, old.: 22)

Az erdőkertek általában 100-200 növényfajból állnak, de nagyobb rendszerekben akár 500 is előfordulhat, nagyjából fél hektárnyi területen. A diverzitás oka gyakran az idegenhonos fajok jelenléte, amelyek legtöbbje - mint a krumpli, paradicsom vagy bab - fontos termesztett növény. Bár invazív fajok problémát okozhatnak, a „tíz szabály” szerint csak 1 ezrelékük válik özönfajjává. Erdőkertek így nemcsak produktív, hanem természetközeli, sokszínű rendszerek is. (Crawford, 2010)

Talajképződés

Az erdőkertekben alkalmazott vetési technikák - mint az évelő növények használata, a vegyszerek mellőzése, a minimális talajbolygatás és a folyamatos talajfedés - kedveznek az élénk és változatos talajélet kialakulásának. A lebontó szervezetek, például baktériumok, gombák és egyéb mikroorganizmusok kulcsszerepet játszanak a szerves anyagok lebontásában, a tápanyagok körforgásában, a talajszerkezet javításában és a szénmegkötésben. A növények

gyökerei cukrokkal táplálják ezeket az élőlényeket, míg az elhalt növényi részek nyersanyagként szolgálnak számukra, így támogatva a talaj termékenységének fenntartását. (Lal, 2015)

Kiemelt jelentősége van a rhizoszférának - a gyökérszóna körüli talajrétegnek -, ahol a legtöbb mikrobiális tevékenység zajlik. Tájhasználat függően azonban jelentős különbségek mutatkoznak a talaj élővilágának összetételében és aktivitásában. Egy kolumbiai vizsgálat szerint az agrárerdészeti rendszerek talaja - különösen a *Theobroma cacao* (kakó) és *Acacia mangium* (magnium akác) társításával - a másodlagos erdők után a legnagyobb mikrobiális diverzitással rendelkezik, míg a monokultúrák (pl.: rizs, ananász) a talajélet drasztikus csökkenéséhez vezetnek. Ebből következően az erdőkertek talajbiológiai szempontból várhatóan valahol a természetes erdők és az intenzíven művelt rendszerek között helyezkednek el, a fenntartható gazdálkodás szempontjából kedvezőbb pozícióban.

Az erdők talajában a mikrobiális közösségek főként gombákból állnak, melyek hatékonyabb szervesanyag-lebontók, mint a baktériumok. Különösen jelentősek a mikorrhiza gombák, amelyek szimbiózisban élnek a növények gyökereivel: elősegítik a víz- és tápanyagfelvételt, védelmet nyújtanak a kórokozó gombák ellen, és képesek tápanyagokat közvetíteni akár több tíz méterre lévő növények között is. Jelenlétük a növények növekedését akár többszörösére növelheti. Ugyanakkor érzékenyek a talaj bolygatására, műtrágyázásra és a csupasz talajfelszínre, ezért a modern mezőgazdasági gyakorlatok jelentősen csökkentik számukat. Ezzel szemben egy egészséges erdő kert talajában a mikorrhiza hálózat sűrűn átszövi a felső rétegeket, erős ökológiai összeköttetést biztosítva a növények között. (Silva Parra, Mogollón Ortiz, & Delgado Huertas, 2018)

Emellett a talaj makroorganizmusai - mint a giliszták, hangyák, férgek és különféle bogarak - szintén kulcsszerepet játszanak. Hozzájárulnak a humuszképződéshez, javítják a talaj szerkezetét, és járataikkal biztosítják a jó levegő- és vízellátottságot. Míg a gépi művelésű területeken gyakori a talajtömörödés, az erdőkertekben ezeknek az élőlényeknek köszönhetően a talaj lazább marad, így nincs szükség forgatásra vagy más beavatkozásra. (Crawford, 2010)

Tápanyagkörforgás

A tápanyagkörforgás az ökoszisztémák egyik legfontosabb fenntartó folyamata, amely biztosítja az élőlények növekedéséhez szükséges elemek - például nitrogén, foszfor és kálium - elérhetőségét. Ezek az elemek természetes úton, az elhalt élőlények lebomlása és a gyökérszimbiózisok révén kerülnek vissza a rendszerbe, amit az ökoszisztéma fajgazdagsága segít fenntartani. Az emberi tevékenység - főként a műtrágyázás és az intenzív mezőgazdaság - az elmúlt 200 évben jelentősen megnövelte a reaktív nitrogén és foszfor mennyiségét, ezáltal felborítva a természetes körforgást. Ennek következménye a vízminőség romlása, eutrofizáció, halászati veszteségek és az üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedése.

Az erdőkertek célja, hogy fenntartható módon biztosítsák a magasabb hozamot, így a tápanyag-utánpótlást is rendszerbe ágyazott módon kell megoldani. Ebben kulcsszerepük van a nitrogénmegkötő növényeknek, például a hüvelyeseknek (*Fabales*) és aktinorhizás fajoknak, olyan növények amik szimbiózisban vannak a Frankia (nitrogén megkötésre képes) baktériumokkal, (pl.: *Alnus cordata*, *Elaeagnus umbellata*) (Hahn, 2025). Ezek nemcsak nitrogént juttatnak a talajba, hanem hasznosak lehetnek mint méhlegelő, tüzelő vagy gyümölcstermő fajok. További tápanyagforrás lehet például a fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), amely mélyreható gyökereivel a felszín közelébe hoz mélyebben fekvő tápanyagokat (http12), a fahamu, illetve a komposzt. Ezek hozzájárulnak a talaj tápanyagtartalmának fenntartásához anélkül, hogy káros környezeti hatást okoznának.

4.3.4 Kulturális szolgáltatások

Az erdőkertek jelentős ökoszisztéma-szolgáltatásokat nyújtanak, amelyek közül a kulturális szolgáltatások szellemi, közösségi és rekreációs értékeik miatt jelentősek. Ezek a kertek közösségi térként is funkcionálnak, ahol különböző generációk találkozhatnak és lehetőséget biztosítanak személyes kapcsolatok építésére. Az ökológiai folyamatok jól megfigyelhetők bennük, így alkalmasak oktatásra, környezeti nevelésre és tudásmegosztásra. A természet közelsége rekreációs és egészségügyi előnyökkel is jár, valamint az esztétikus, inspiráló környezet művészeti tevékenységekhez is ideális. A pármái Picasso erdőkert jó példa arra, hogy ezek a szolgáltatások valóságosan is megjelennek: a helyiek rendszeresen látogatják pihenés, szüretelés céljából, és különböző rendezvények révén szociális, ökológiai és fenntarthatósági témák is teret kaptak (Riolo, 2019.)

4.4 ERDŐKERTEK ÖKOLÓGIAI JELENTŐSÉGE

Az erdőkertek haszna különböző lehet, attól függően, hogy milyen igények betöltésére tervezik. A mérsékelt övben egy természetes terület klimax állapota erdőség vagy erdő. Ez Magyarországon azt jelenti, hogy ha megfelelő a csapadék mennyiség, akkor ez a társulás, ami a legkevesebb energia befektetést igényli a fenntartáskor. Minél messzebb van egy mezőgazdasági terület az erdő rendszerétől, annál nehezebb fenntartani abban az állapotában. Ennek okán a szántók, az állandóan bolygatott területek kerülnek a legtöbb energiába, ennél kevesebbe a legelők, majd a ligetek, cserjések, az erdőségek pedig semmilyen emberi beavatkozást nem igényelnek.

Az erdőkertek ezen a skálán az erdőségek és a cserjések között helyezkednek el. Fontos tulajdonságuk, hogy minden földterület be van takarva. A talajt évelő és egynyári növények teljes egészében beborítják, így nagyon nehezen terjednek el a gyomok. Míg egy hagyományos természetben az emberi munka nagyrészt a gyomlálás jelenti, az erdőkertekben ezzel elhanyagolható mértékben kell foglalkozni.

Egy másik fontos szempont lehet, hogy sokféle terményt hozzon a kert. A termések tárháza teljesen a használók igényeitől függ, ami sok esetben rengeteg különböző gyümölcsöt, zöldséget, magvakat, gombákat, fűszereket, gyógyfüveket és sokszor a fák és cserjék faanyagát is jelenti. Az erdőkertek fenntarthatósága a magas diverzitásból valamint a mély és felső talajréteg komplexitásából (többféle gyökérszövet jelenléte, talaj megfelelő kondícióban tartása) ered. Bár a növények haszna többnyire direkt vagy indirekt módon jelenik meg, ugyanúgy betölthetnek díszítő szerepet is, és a kertet sok díznövény is tarkíthatja. Természetüknél fogva ezek a kertek jobban hasonlítanak egy vadregényes erdőhöz, mint egy hagyományos kerthez. Otthonosnak hatnak és közelebb hozzátják a természetet az emberekhez.

Az Éghajlatváltozási Kormányközi testület (IPCC, 121-122) számításai szerint 730 milliárd tonna szén-dioxidot kell kivonni az atmoszférából a 21. század végéig. (Lewis L. Simon, 2019) Ez annyi, mint Németország, Kína, az Egyesült Államok és az Egyesült Királyság által, az ipari forradalom óta kibocsátott szén-dioxid mennyisége. Ez azt jelenti, hogy 2019-2030 között évente 24 millió hektárnyi erdőt kellene ahhoz telepíteni, hogy ez megvalósuljon. A kutatók szerint az erdők fontos szerepet fognak ebben játszani, hiszen megkötik a szenet, tárolják a vizet és teret biztosítanak a biodiverzitásnak (Lewis L. Simon, 2019). 2011-ben a német kormány és

a Természetvédelmi Világszövetség létrehozta az ún. *Bonni Kihívást* (Bonn Challenge). Ehhez negyvenhárom ország csatlakozott, többek között India, Brazília és Kína amelyek összesen háromszáz millió hektárnyi területet ígértek oda erdősítési célra. Lewis és munkatársai szerint viszont problémát jelent, hogy az odaígért területek fele ültetvény lesz, és nem a természetes erdőket állítják vissza rajta. A magas biodiverzitással rendelkező erdők több évtizedig képesek tárolni a szenet, míg az ültetvények csak rövid ideig (Lewis L. Simon, 2019) (Bluck, 2022). Az erdőkertek magas diverzitásukkal és az erdőket modellező szerkezetükkel, kiegészítői lehetnek ennek a folyamatnak olyan emberi léptékben, amely a pozitív ökológiai hatása mellett egyúttal élelmiszer biztosítására is alkalmas.

4.5 AZ ERDŐKERTEK STRUKTÚRÁJA

A fiatal erdőkhöz hasonlóan sok fény jut be az erdőkertek fáinak között, illetve sok nitrogén megkötő fát és cserjét tartalmaznak, hogy hamar jó talaj keletkezzen a benne lakó élőlények számára. Vertikális színteztettség jellemzi őket. Háromdimenziós struktúrát alkalmazunk, ezért egyes fajok felhasználásuk miatt más szintekbe is kerülhetnek, mint természetükből adódóan kerülnének, például gyakori metszés által.

Az alábbi szinteket különböztetjük meg egy erdőkertben:

- *Középmagas és magas lombos fák (9 m fölöttiek)*

Ezek olyan klimax fajok, melyek többnyire nem a termésük, hanem inkább a faanyaguk miatt, vagy valamilyen más növényekre gyakorolt pozitív hatásuk miatt értékesek. Kisebb kertekben ez a szint kimaradhat. pl.: *Alnus cordata* (olasz éger), gyakran alkalmazzák a nagymértékű nitrogénmegkötése miatt.

- *Kis fák és magas cserjék (4-9 m)*

A legtöbb gyümölcstermő és gyógynövény fa ebbe a rétegbe tartozik mivel könnyen betakarítható a termésük és nagy produktivitásra képesek, de ugyanúgy kerülhetnek ide faanyaguk és egyéb pozitív hatásuk miatt is fontos növények. Kisebb kertekben gyakran ez a legmagasabb lombkorona szint. pl.: *Tilia spp.* amelyeket gyakran cserjeméretűre metszenek, *Malus domestica* (alma), *Prunus domestica* (körte), *Mespilus germanica* (naspolya), *Decaisnea fargesii* (kék babfa), *Elaeagnus umbellata* (pisostermésű ezüstfa), *Crataegus ellwangeriana* (galagonya)

- *Cserjék (3 m-ig)*

Sok gyümölcsöt, olajos magvakat termő, és nitrogénmegkötő növény tartozik ebbe a rétegbe. pl.: *Ribes rubrum* (ribizli), *Vaccinium spp.* (áfonya), *Lonicera caerulea* (kék mézbogyó), *Ribes uva-cripa* (egres), *Rubus idaeus* (málna)

- *Lágyszárú évelők és egynyáriak (10 cm-3 m)*

A hagyományos gazdálkodásban az ebbe a szintbe tartozó zöltségek és a gyümölcsök között leginkább egynyáriak terjedtek el. Ezek mellett egy erdőkertben sok kevésbé ismert évelőt is igyekszünk alkalmazni. pl.: *Cynara cardunculus var. scolymus* (articsóka), *Cynara cardunculus* (kárdi), *Crambe maritima* (tengerparti tátorján), *Calendula officinalis* (orvosi körömvirág), *Borago officinalis* (borágó)

- *Talajtakaró növények*

Árnyéktűrő növények, örökzöldek előnyösek a talajvédelem miatt. Fő feladatuk a talaj védelme és jó kondícióban tartása. pl.: *Rubus nepalensis* (nepáli málna), *Mentha suaveolens* (almaillatú menta), *Glechoma hederacea* (kerek repkény), *Fragaria vesca* (szamáca), *Viola spp.* (ibolyák)

- *Kúszó cserjék és évelők, vertikális szint*

Magasabb szintek növényeire felkúszó növények tartoznak ide. pl.: *Humulus lupulus* (komló), *Vitis spp* (szőlők), *Dioscorea spp.* (jázmingyökér fajok)

- *Föld alatti réteg*

Ehető vagy hasznosítható gyökerű fajok, valamint gombák amelyek elsősorban fontos szerepet játszanak a fák tápanyagfelvételének segítésében, de sok esetben termőtestük ehető is.

pl.: *Scorzonera hispanica* (feketegyökér) ehető erdei gombák (Crawford, 2010) (Heiszig, 2021) (Poveda C., 2016)

Mivel a növények nagyrésze évelő, a talajt nem művelik évente, csupán az évelőket érdemes újra ültetni. Ez sokat segít a talajstruktúra megőrzésében, és a talaj egészséges működésében. Sok talajjavító lágyszárút alkalmaznak már a kertészek is, azonban ezek többnyire nem kedvelik az árnyékot, ezért egy erdőkertben ezt a szerepet többnyire a fák és cserjék töltik be.

4.6 ÖSSZESÍTETT TERVEZÉSI ELVEK

- *Terület felmérése*

Fontos a tervezés előtt alaposan felmérni a területi adottságokat, az éghajlatot, domborzatot, vízrajzot, talaj adottságokat és az eredeti növényállományt. Segítségünkre lehet a terület korábbi felhasználása pl.: visszakövetkeztethetünk arra, hogy vegyszerrel terhelt-e a talaj.

Az általános adatokon kívül megfigyelhetjük a terület egyedi mikroklíma adottságait, a fagyzugok elhelyezkedését és a széljárás sajátosságait. (Crawford, 2010)

- *Céljaink tisztázása*

Érdeemes tisztázni hogy mit várunk a kerttől, mennyi időt tudunk rászálni a fenntartásra, milyen terményeket szeretnénk, valamint milyen egyéb célokra akarjuk hasznosítani a kertet. A különböző célokra tervezett erdőkerteket csoportokba oszthatjuk. Ezek lehetnek környezetvédelmi kertek, ahol fontos szerepet kap a ritka őshonos növények megtartása és a szénmegkötés. A produktív archetípusú kerteknél a nyíltabb lombkorona lehetővé teszi, hogy nagyobb legyen a terméshozam, főként ehető haszonnövények kapnak szerepet. A közösségi célokra szánt erdőkertekben nyílt pihenő tereket is érdemes kialakítani, amik csoportos gyülekezésre adnak lehetőséget. Léteznek még edukációs kertek, melyekben történelmi és ökológiai értékkel rendelkező növények kapnak nagy szerepet az oktatást pedig informatív táblák, tanösvények segítik. Továbbá létrehozhatunk rekreációs kerteket, melyek fókuszában a kikapcsolódás áll, így a játszó és pihenő terek kialakítása jellemző. A gyógyító kertek pedig aromás növényekkel, csobogó vizekkel egészülnek ki. Természetesen ezek a funkciók egyidejűleg is megjelenhetnek. (Crawford, 2010)

- *Fák elhelyezkedése*

Az egyik legnehezebb döntés a növények elhelyezésekor, hogy milyen ültetési távolságban legyenek a fák. A klimax erdőtársulásokra jellemző zárt lombkoronaszint kevés fényt enged be az alsóbb szintekre. Ebből kifolyólag az erdőkertek nyitott lombkoronájukkal, a szukcesszió korai státságában lévő mérsékelt övi erdőket modellezik. Az alacsonyabb fákat lehetőség szerint a magasabbak déli oldalán helyezük el, illetve az alacsonyabb ágak lenyeseése is segíthet a beárnyékoltság csökkentésében. (Crawford, 2010) (Poveda C., 2016)

- *Kölcsönhatás a növények között*

Ha a területen 10-30% százalékos borítottságban nitrogén megkötő növényeket alkalmazunk, képesek a kert teljes nitrogénellátását biztosítani. Az egyes fajok allelopatikus hatásait is

figyelembe kell venni, illetve a gyökerek közötti kompetíció lehetőségét. A fajspecifikus kártevők elterjedésének megakadályozását segíti, ha a rendszertanilag egymáshoz közel álló, egy családba, fajba tartozó növényeket nem egymás közelében helyezzük el. Kivételt képezhetnek a kétlaki növények, melyek eltérő nemű egyedeit a sikeres megporzás érdekében érdemes közel ültetni egymáshoz. Minél magasabb a diverzitás, annál rezisztensebb és produktívabb a növényállományunk (Crawford, 2010).

- *Vízfelület*

A kisebb tavak, itatók vagy mocsaras zónák nemcsak mikroklímát javítanak (párásítanak, hőtárolnak), hanem élőhelyet adnak kétélűeknek, hasznos rovaroknak, vízhez kötődő madaraknak. A fényvisszaverő vízfelület növeli a bejutó napfényt a növények alsóbb rétegeibe.

- *Haszonállatok*

Kisebb létszámú, integrált állattartás (tyúk, kacsa, kecske, méh) segítheti az erdőkert ökoszisztémáját. Trágyával növeli a talaj termékenységét, kártevőket szabályoz (pl. tyúk a csigákat), miközben az állatok is haszonterméket adnak (tojás, tej, méz).

- *Vadon élő állatok behívása*

Méhek, lepkék, madarak, sünök vagy békák jelenléte növeli a biodiverzitást és az ökológiai egyensúlyt biztosítja. A vadon élő állatok poroznak, kártevőket fogyasztanak, terjesztik a magokat - jelenlétük az élő, egészséges erdőkert jele.

- *Rekreációs terület és Esztétika*

Az erdőkert nemcsak élelmet ad, hanem élettér is: pihenőhely, sétaút, csendes természetközeli rész, ahol az ember testi-lelki regenerációt találhat. Padok, tisztások, árnyékos részek kialakítása tudatos része lehet. A fajgazdag, réteges ültetés, változatos lombszínek és virágzás vizuálisan is értéket képvisel. Az erdőkert élő „tájkép”, ahol a termelékenység és a szépség nem zárja ki egymást, hanem kiegészül.

- *Oktatás, látogatók, közösség építés*

Az erdőkert bemutathatja a fenntartható gazdálkodást, permakultúrát, őshonos fajokat. Lehet tere a közösségi eseményeknek, önkéntes programoknak, iskolai. (Crawford, 2010)

5 INTERJÚK ELEMZÉSE

5.1 SZÁR - MAG ZSUZSA

5.1.1 Kert bemutatása

Mag Zsuzsa kertje Száron található, völgyben fekvő területen. A kertet 2014-ben kezdték el tudatosan művelni, már több mint egy évtized munkájának eredménye a jelenlegi erdőkert. A talaj jó víztároló képessége és a téli időszakban megjelenő patak különleges adottságokat biztosít a növénytermesztéshez. A terület 3300 nm, fejlesztése három szakaszban zajlott. A hátsó rész régebbi telepítésű, az első rész fiatalabb, a középső pedig korábban bozótos volt, amelyet fokozatosan alakítottak át. Mag Zsuzsa ökológusként dolgozik, a permakultúrával 2012-ben találkozott először, amikor részt vett a Takács-Szentandrás-féle kisközösségi programban. Később *A Jövő farmja* BBC dokumentumfilmben hallott először az erdőkertekről, majd autodidakta módon, köztük Martin Crawford könyvének segítségével mélyítette tudását és saját kertjében kezdte el alkalmazni az erdőkert és a permakultúra elveit. A kertben jelenleg 250 féle ehető növény található, amely egyszerre jelent élelmiszer forrást, kellemes életteret a családnak és közösségi, oktatási helyszínt az érdeklődő látogatóknak. (térképet lásd: Melléklet 27 – Szár térkép és illusztráció)(Illusztrációt a kertről lásd: Melléklet 18 – Szár rajzi illusztráció) Képeket lásd: Melléklet 9 – Szár – képek)

5.1.2 Tervezés

Már a terület választásakor is meghatározó volt az a cél, hogy a kertben egy sokféleségre építő, öfenntartó rendszert hozzon létre, amely biztonságot és stabilitást nyújt a család számára. A terület kétharmad része kaszálórét, egyharmad része bozótos volt néhány gyümölcsfával. Az első évben intenzív megfigyelés és tervezés zajlott, majd megkezdődött a telepítés, amely azóta is folyamatosan tart. Készült tervrajz is a területről, azonban a folyamatos alakítások miatt ez már nem tükrözi a teljes valóságot és egy újabb átalakítást is terveznek a közeljövőben.

Az új módszerek kipróbálása mindig fontos része volt a kertészkedésnek. Mag Zsuzsa kísérletezik élő zöldségekkel, hagymákkal, futónövényekkel, például szőlővel, kivivel és akébiával.(Melléklet)

5.1.3 *Vízfelület*

A kertben jelenleg egy kisebb tavacska található, télen pedig egy időszakos patak is megjelenik. A jövőben egy nagyobb tó kialakítását is tervezik öntözéshez és a biodiverzitás gazdagítására.

5.1.4 *Állatok a kertben*

A kertben nincsenek nagyobb haszonállatok, de a család tengerimalacai mégis a rendszer részét képezik, hiszen trágyájuk a komposztra kerül, hozzájárulva a tápanyag körforgásához.

5.1.5 *Növényalkalmazás*

A növényválasztás során a sokféleség és az ehetőség voltak a legfontosabb szempontok. Mag Zsuzsa szívesen kísérletezik újdonságokkal, nagy hangsúlyt helyez a helyi viszonyokhoz alkalmazkodó, ellenálló fajokra. Bevált és kedvelt növényei közé tartozik a kínai datolya (*Ziziphus jujuba*), a bambusz (*Phyllostachys*), a datolyaszilva (*Diospyros kaki*), a füge (*Ficus carica*), az égerlevelű fanyarka (*Amelanchier alnifolia*). A növényeket kertészetekből, vagy ismerősöktől, cserélve szerzi be, de maga is gyakran szaporít a bevált növényekből. Részletes növénylista lásd: 1. melléklet – Szár - növénylista

5.1.6 *Kert működése és fenntartása*

A kert fenntartása kezdetben sok munkát igényelt, mára azonban a rendszer önfenntartóbbá vált, így a feladatok főként az évi két kaszálásra, metszésre és a betakarításra korlátozódnak. A legintenzívebb időszak májusban és augusztusban van. A kártevők elleni védekezés a biodiverzitásra és a tudatos fajtaválasztásra épül. Rezisztens növények kerültek előtérbe és a sokféleség biztosítja, hogy egy kártevő elszaporodása ne jelentsen nagy kiesést a terméshozamban és ne okozzon nagy károkat a rendszerben.

A tápanyagutánpótlást mulcsozással, komposzttal és kisebb mennyiségű trágyával oldja meg, amelyet a lovász szomszédától kap. Ezt egy három éves forgórendszerben végzi, így évente a terület egyharmadát nézi át és trágyázza, amennyiben szükséges.

A kert hozama évente körülbelül 400-500 kilogramm, amely a család mindennapi étkezésében meghatározó szerepet játszik. A terményeket frissen fogyasztják, feldolgozzák, a felesleget megosztják az ismerőseikkel. A kert karbantartása lehetővé teszi, hogy hosszabb időre is

elutazzon a család. Az egész család számára sokat jelent a kert, szeretnek vele foglalkozni és egy jó életteret biztosít számukra.

5.1.7 Sikerek és tanulságok

Mag Zsuzsi azt tanácsolja, hogy ne kapkodjunk a kert kialakításakor. Az első egy-két év megfigyeléssel és tervezéssel töltsük. Fontos kerülni a szélsőséges adottságú területeket és ha van rá lehetőség inkább a kiegyensúlyozott, vízben és tápanyagban stabilabb helyeket érdemes választani.

A tapasztalatai alapján Magyarországon egyre nő az érdeklődés az erdőkert-tervezők iránt, hiszen sokan szeretnének hasonló rendszereket kialakítani, de szükségük van útmutatásra. Mag Zsuzsi kertje példát mutat arra, hogyan lehet egyszerre élelmiszert termelni, szép környezetet kialakítani és a közösségi életet erősíteni. Mag Zsuzsáék gyakran fogadnak látogatókat, számos előadást és képzéseket is tart a permakultúráról és az erdőkertekről, blogja sokak érdeklődését keltette fel. (Mag, 2025)

5.2 NAGYOROSZI - HORVÁTH ÁRON

5.2.1 Kert bemutatása

Horváth Áron kertje Nagyorosziiban található, egy dombos vidéken. A birtok körülbelül 1 hektár nagyságú, amit 10 évvel ezelőtt kezdett művelni. Korábban gyümölcsös állt a helyén amelyet teljesen átalakítottak. A talaj főként sárga agyagos és barna erdőtalaj. Horváth Áron kertészmérnöki szakot végzett, nagy tudása és tapasztalata van a zöldség- és gyümölcstermesztésben.

A kert néhány éve át lett alakítva, hogy a nagyobb terményhozamot könnyebben tudják biztosítani, mert több családot látnak el belőle. Céljuk, hogy a terményekből keressék a megélhetésük nagy részét, ezért ez a kert intenzív fenntartású, így Horváth Áron nagyon sok idejét tölti a gondozásával. (térképet lásd: Melléklet 27 – Nagyoroszi térkép és illusztráció)(Illusztrációt a kertről lásd: Melléklet 19 – Nagyoroszi rajzi illusztráció)(Képet a kertről lásd: Melléklet 10 – Nagyoroszi – képek)

5.2.2 Tervezés

A tervezés alapja egy önfenntartó, sokféleségre építő rendszer kialakítása volt. A kert víziója egy olyan erdőkert, ahol a gyümölcsfák, cserjék és zöldségek együtt alkotnak egy kiegyensúlyozott ökoszisztémát.

Horváth Áron szerint az első három évben elsődleges feladat a talaj megfelelő állapotba hozása, hogy aztán a kialakított rendszer meg tudjon maradni és stabil lehessen. Fontos szerepet kap a magas diverzitás, mulcsolás és különböző vízmegtartó technikák.

Alapvetően sorokba ülteti a fákat egymástól 10 m-re, 2,5-3 méteres tőtávval. Ezek 50%-ban Rosaceae családból származó gyümölcsfák. A fasorok között cserjéseket (pl.: ribizli, rubus fajok, homoktövis) és veteményes ágyásokat alakít ki, a maradék helyeket pedig évelőkkel tölti meg. Dajkafáknak juhart és bodzát használ leggyakrabban. A kert szerkezete ma több részre oszlik: gyümölcsös, zöldséges terület, dombágyások és egy kisebb erdősáv, amely szélfogóként és élőhelyként is szolgál.

5.2.3 Növényalkalmazás

A kertben hozzávetőlegesen 400-500 taxon található. A növényválasztás során elsődleges szempont a helyi adottságokhoz jól alkalmazkodó, rezisztens fajták előnyben részesítése, a sokféleség megőrzése, valamint a többfunkciós hasznosíthatóság, amely egyszerre szolgál élelmiszertermelési, ökológiai és esztétikai célokat. Horváth Áron számára fontosabb, hogy egy növény permetezés és különleges kezelés nélkül megmaradjon a területen, mint hogy nagyon bőtermő legyen, szereti a régi tájfajtákat, a keleti nemesítésű (ukrán, orosz, belső ázsiai) és a különleges, intenzív ízű gyümölcsűeket. Igyekszik egyre több élő zöldéget alkalmazni.

A bevált növények közé tartozik a szőlő, a cseresznye, a sütőtök, a rukkola, a málna és a ribizli. Kiemelt kedvencnek számítanak a régi helyi szőlőfajták, valamint a cseresznye, a sütőtök és a rukkola. A növények beszerzése faiskolákból, saját magfogással, ismerősöktől és csere útján történik. A növényeket DM Kertből, Zohár Kertészetből, Farkas Faiskolából, Míg Kertből, Csodakertész Barna Faiskolából és kertészkedő ismerősöktől gyűjtötte. Részletesebb növénylista lásd: Melléklet 2. – Nagyoroszi - növénylista

5.2.4 *Kert működése és fenntartása*

A fenntartás folyamatos munkát igényel, de Horváth Áron számára ez hivatás és szeret vele foglalkozni. Rendszeresen kaszál, mulcsol, metsz, komposztál és figyeli a kert visszajelzéseit. A talajtakarásához talajtakaró magkeverékeket is elkezdett használni (pl.: zabos borsósó magkeverék).

A kártevők elleni védekezésben főként a biodiverzitásra támaszkodik: madarak, rovarok és a növénytársítások segítik a kultúrnövényeket. Vegyszert nem használ, inkább igyekszik rezisztens fajtákat választani. Az egyik újabb területen Fallopia elleni küzdelem sajnos problémát jelent, de a gyomosodás alapvetően nem okoz nagy károkat a kertben.

A tápanyagutánpótlás alapja a komposzt, a zöldtrágya és a mulcs. A kert hozama változó, de a család gyümölcs- és zöldségfogyasztásának nagy részét biztosítja. A feleslegeket ismerősökkel osztják meg vagy feldolgozzák lekvár, befőtt és aszalvány formájában.

5.2.5 *Vízfelület*

A kertben kisebb esővízgyűjtő rendszerek és árkok segítik a víz megtartását. Bár nagyobb tó még nem készült, a tervezés része egy kisebb vízfelület kialakítása, amely egyszerre szolgálja öntözési és ökológiai célt.

5.2.6 *Állatok a kertben*

A kertben jelenleg nincsenek nagyobb háziállatok, de madárodúkat és rovarhoteleket helyezett ki, amelyek a biológiai egyensúly fenntartását szolgálják. Sok éven keresztül a tyúkok is állandó részét képezték a kertjüknek, tervezik a visszatelepítésüket is.

5.2.7 *Sikerek és tanulságok*

Tanulásként hangsúlyozza, hogy türelem és kitartás kell a kertészkedéshez, a kert soha nincs „kész”, mindig változik. Fontos a helyi viszonyokhoz való alkalmazkodás és az állandó megfigyelés és a szükség szerinti változtatások.

Nagy örömet jelent számukra, hogy sok növény és állat települ be a kertbe, még ehető gombákkal (pl.: erdő széli csiperke, az útmenti gyepekben mezei szegfűgomba, őzláb gomba,

szürke tölcsér gomba) is szoktak találkozni, ezek azt bizonyítják számukra, hogy jó élőhelyi viszonyokat sikerült kialakítaniuk.

A környékelieknek kezdetben nem tetszett, hogy Áronék nem a hagyományos technikákat alkalmazzák és nem ássák fel a kertet. Azonban mindig szétosztják a plusz palántáikat és terményeiket, amivel sokak érdeklődését felkeltették kertjük iránt. Horváth Áron szerint van kereslet az erdőkert-tervező szakemberekre, hiszen sokan szeretnének elindulni ezen az úton, de szükségük van segítő meglátásokra. (Horváth, 2025)

5.3 NAGYSZÉKELY - KARDOS ETELKA

5.3.1 Kert bemutatása

Kardos Etelka kertje Nagyszékelyben, Tolna megye egy kis településén található. A terület körülbelül 1,5 hektár nagyságú, amelyet Kardos Etelka több mint 15 éve művel. Korábban szántóként és legelőként használták, ma gyümölcsös, konyhakert, erdőkert, valamint kaszálórét és legelő is található rajta. 200-250 éve a környéken jelentős szőlőtermesztés folyt, ennek emlékét a mai napig látható présházak őrzik. A dombos vidéken fekvő terület löszös talajú, eredeti növényállománya tatárjuharos löszerdő lehetett, de mára inkább tölgyesek és akácosok jellemzik. Ezek mellett nagy mennyiségben fordul elő bálványfa és ostorfa. A tájra vadkörte, vadcsereznye és juhar is jellemző, a löszpartokon gyurgyalagos gyepek alakultak ki.

A kert fekvése változatos mikroklímát eredményez: a völgyben a pára megmarad, a keleti domboldalt a reggeli nap éri, így hűvösebb, míg a nyugati oldal melegebb. A domb miatt tavasszal a terület nagy része már délután árnyékban van. Az elmúlt évtizedekben a vízellátás egyre problémásabb lett: a patak és a kutak vízszintje is csökkent.

Kardos Etelka kertészeti tanulmányokat folytatott, majd a szociális és kulturális szférában dolgozott, de az ökológiai gazdálkodás és a permakultúra iránti érdeklődés életformává vált számára. Külföldi tapasztalatok, tanfolyamok, könyvek és önkéntes munka révén gyarapította tudását, amit a saját kertjében valósított meg. (Térképet lásd: Melléklet 28 – Nagyszékely térkép és illusztráció) (Illusztráció a kertről lásd: Melléklet 20 – Nagyszékely rajzi illusztráció) (Képek a kertről lásd: Melléklet 11 – Nagyszékely – képek)

5.3.2 Tervezés

A kert tervezését az öfenntartás, a kiszámítható hozam biztosítása és a közösségi funkciók igénye határozta meg. Kardos Etelka a kert terményeire és az állattartásra támaszkodik, ugyanakkor szeretett volna olyan struktúrát létrehozni, ahol az önkéntesek és a látogatók is könnyen eligazodnak. A kert rendszeresen ad otthont permakultúrás táboroknak és programoknak.

A kezdeti állapot gyomos és elhanyagolt volt, de mivel a terület fokozatosan bővült, a kisebb léptékben már működő rendszerek kiterjesztése vált lehetővé. Mára a kert egyes részein beállt egy stabil rendszer, vannak még azonban fejlesztés alatt álló és intenzíven fenntartott veteményes területek is. Kardos Etelka a talajmegőrzés és a vízmegtartás érdekében teraszokat és övárkokat alakított ki, mulcsol, takaró és talajjavító növényeket, valamint árnyékoló és szélfogó növényeket is telepített.

5.3.3 Vízfelület

A kertben található egy tó, amelyet 1885-ben ástak és amelynek egy forrása van. Egykor több forrás is működött a területen, de ezek ma már elapadtak. A kertet egy kis patak is keresztezi, ugyanakkor az utóbbi években vízhiány jelentkezett. A dombokról lezúduló csapadékvizet árkok, víztározó gödrök és szivacs kertek segítségével igyekeznek megfogni. A víz visszatartását esővíztartályok és övárkok is segítik. Kardos Etelka tervei között szerepel egy újabb tó kialakítása, amely egyszerre szolgálhatna öntözésre és a biodiverzitás gazdagítására.

5.3.4 Állatok a kertben

A kertben két ló, egy tehén, egy szamár, három kecske, tyúkok, valamint kutya és macska is élnek. Az állatok a tápanyag körforgásában, a gyep karbantartásában és a kert életének sokszínűvé tételében játszanak szerepet. A területen számos vadállat - madarak, sünök, rovarok - is otthonra talált, hozzájárulva az ökológiai egyensúlyhoz.

5.3.5 Növényalkalmazás

Kardos Etelka kertjében a sokféleség és az alkalmazkodóképesség elve érvényesül. Helyi fajtákat, gyümölcsöket (alma, körte, szilva, meggy), bogyósokat (ribizli, málna), zöldségeket (paradicsom, tök, sütőtök) és gyógynövényeket (citromfű, levendula) termeszt. Emellett különlegesebb fajokat is telepített, például kínai datolyát (*Ziziphus jujuba*), datolyaszilvát

(Diospyros kaki), fügét (Ficus carica), japán szívdiót, pekándiót, olajbogyót, kivít és szelídgesztenyét. A növényeket faiskolákból, cserék révén, gyűjtéssel vagy spontán betelepülésből szerzi be. Inspirációt a DM Kert és Martin Crawford munkái adtak számára. A kert patakmenti részei és a régebben művelt területek már stabilan működő rendszerré váltak. Listát lásd: Mellékletek 3 – Nagyszékely - növénylista

5.3.6 Kert működése és fenntartása

A fenntartás fontos elemei a rendszeres öntözés (csöpögtető rendszerrel), a kaszálás, metszés, mulcsolás és az állandó megfigyelés. Bár a fiatal csemeték több gondoskodást igényeltek, az egyensúlyba került részekkel jóval kevesebb a feladat.

A kártevők közül inkább a gombás betegségek jelentenek gondot, amelyek megfelelő fajtaválasztással mérsékelhetőek. A rovarokkal nincs jelentős probléma, még a korábban gyakori burgonyabogarak is eltűntek. A tápanyag-utánpótlás komposzt, zöldtrágya és mulcs formájában biztosított. Vegyszereket nem használ.

A kert hozama évről évre változó, család és az állatok ellátásának nagyrészt ez szolgálja. A felesleget feldolgozza (lekvár, befőtt, szörp), illetve megosztja a közösséggel. A mindennapokat a vetés, gondozás, betakarítás és a feldolgozás ritmusa határozza meg, tavasztól a fagyokig. Emellett Kardos Etelka aktívan részt vesz a helyi közösségi életben, programokat, permakultúrás eseményeket szervez, és szívesen fogad önkénteseket, akik a kert munkájában is részt vesznek.

5.3.7 Sikerek és tanulságok

Kardos Etelka számára a legfontosabb tanulság, hogy a kertészkedés türelmet és kitartást igényel, és a változatosság a legjobb védekezés a kihívásokkal szemben. Tapasztalata szerint, ha magról vetünk vagy balkáni eredetű fajtákat használunk, azok jobban alkalmazkodnak a helyi viszonyokhoz. Kertje példát mutat arra, hogyan lehet a természetes folyamatokra építve, fokozatosan és tudatosan egy sokfunkciós, fenntartható erdőkertet létrehozni. Szerinte is növekvő igény mutatkozik az erdőkert-tervező szakemberekre, hiszen egyre többen érdeklődnek a fenntartható gazdálkodás iránt. (Kardos, 2025)

5.4 MARKÓC - LANTOS TAMÁS

5.4.1 Kert bemutatása

Lantos Tamás kertje Markócon található, a Dráva-síkhhoz tartozó, történelmi táj szerint az Ormánság része. Markóc egykor gazdag református falu volt nagy erdőkkel, legelőkkel és kaszálókkel, ahol a permakultúrához hasonló, ligetes gyümölcsgazdálkodás folyt. A házakat erdő, gyümölcsös és legelőerdő vette körül, ideális életteret biztosítva a családoknak, az állatoknak és a biodiverzitásnak. A ligetes szerkezetben a magasabb lombkoronák a madarak számára jó kilátást biztosítanak, így az erdőkerti diverzitás gyakran nagyobb lehet, mint a honos erdőtársulásban. Lantos Tamás szerint a magyar falvakból gyakran hiányzik ez a ligetes gyűrű, mivel a legtöbb helyen a lakókat szántók veszik körül, ami kevésbé ideális az életminőség és az ökológiai stabilitás szempontjából.

A kert öntéstalajú, 4,5 hektáron terül el, három eltérő jellegű részből áll: az első rész klasszikus erdőkert, lékekkel és gyümölcsfákkal, a második rész a fény-árnyék viszonyokra alapozott gyümölcsös, a harmadik pedig a „Berek”, amely egykor a Dráva mellékága volt, ma pedig gyümölcsösként funkcionál. A talaj változatos: finom homok, nagyobb szemű homok és agyagos foltok váltakoznak, amelyek évről évre másként viselkednek a csapadék és a klímaváltozás hatására. A terület évi csapadéka körülbelül 700 mm, de az elmúlt években jelentősen csökkent, így a vízmegtartás kulcsfontosságú a kert működése szempontjából. A környékeliek és Lantos Tamás nagy reményeket fűztek az Ósdráva programhoz, amely vízellátó rendszert biztosított volna a terület számára, de végül nem került használatba. A kert hangulatát a gyümölcsösök, kaszált rétek, tavak, bokorcsoportok, veteményes és évelő ágyások mozaikos rendszere alkotja, természetközeli, békés életteret hozva létre. (térkép lásd: Melléklet 29 – Markóc térkép és illusztráció) (Illusztráció a kertről lásd: Melléklet 21 – Markóc rajzi illusztráció) (Képek lásd: Melléklet 12 – Markóc – képek)

5.4.2 Tervezés

Lantos Tamás kerttervezési filozófiája szerint az ember feladata a természet támogatása és az alkalmazkodás. Az erdőkert elsődleges terméke az ember és a helyi közösség, az élelmiszertermelés másodlagos funkció. Kezdetben Lantos Tamás több fát ültetett, de idővel rájött, hogy a spontán megjelenő fajokat kell hagyni felnőni, hiszen minden növénynek van szerepe a rendszerben. Magokat is szór, de csemetéket már nem ültet. A stratégiai tervezés

során a vízió és a célok meghatározása mellett a hely adja meg az eszközök és módszerek helyes használatát. Az „alkalmazkodó gyümölcsészet” alapelve, hogy a helyi növényeket megtartsák, folyamatosan figyeljék, vetésekkel és próbálkozásokkal kísérletezzenek. A kertben körülbelül 500 növényfaj található, ebből 200 régi gyümölcsfajta, melyek gyűjtése Erdélyből és Magyarország különböző tájairól, gyakran cserék útján történik, vásárlás nélkül. A kert korábban gyümölcsös, akácos és szántó volt, amelyekből mára a gyümölcsök nagyrésze elpusztult, az akácos rész ritkult, a szántót pedig átalakították.

5.4.3 *Vízfelület*

A kert vízfelületei kulcsfontosságúak az ökológiai stabilitás szempontjából. Öt tómedret terveztek, amelyek közül három már kiásásra került. A tavak kis mélységűek, ami ideális a vízi élőlények, például békák, szitakötők és fecskék számára, akik az szúnyogok szabályozásában is segítenek. A vízmegtartás agyaggal vagy fóliával szigetelt medrekkel történik. Lantos Tamás tervei közt szerepel egy disznótrágyás szigetelési módszer kipróbálása is, amelynek lényege, hogy a kiásott tómederbe ideiglenesen disznókat tartanak, akik a taposás és trágyázás által anaerob talajréteget képeznek, egy nyálkás baktériumréteg kialakításával, amely megakadályozza a víz távozását. A cél, hogy fenntartható, ökológiailag stabil vízfelület jöjjön létre.

5.4.4 *Állatok a kertben*

A kert állatvilága rendkívül gazdag, előfordul erdei sikló, vízisikló, rézsikló, barna varangy, levelibéka, ásóvarangy, sündisznó, cickány, róka, sőt időnként vaddisznó is. Tyúkok a ház közelében élnek, a vadak miatt. A változatos élőhelyek és a mozaikos kaszálás természetes módon segítik a kártevők szabályozását.

5.4.5 *Növényalkalmazás*

A kertben megtalálható japán borbolya, húsos som (*Cornus mas*), bodza, eperfa (*Morus alba*), hecsedli, vadszeder, tőkgyümölcs, páfrányfenyő (*Ginkgo biloba*), máriatövis, modern és régi almafajták (Topáz, Batul), indián banán, paradicsomok fűben természetve, édesburgonya, csicsóka, torma, bazsarózsa, nárciszok, illatos hunyor, májvirág, sütőtökök, Péter Pál körte, juhar, tölgy, mogyoró, kivi, cseresznye, datolyaszilva, szultáni naspolya, medvehagyma, ibolyák és farkbéalma. A növénynek egy része magról vetett vagy ültetett, de nagy arányban vannak a maguktól megjelent növények. Lantos Tamás elsősorban a spontán megjelent

növények megtartásán fáradozik, feltéve ha azok nem okoznak kárt a rendszerben (pl.: inváziós fajok). (Növénylistát lásd: Melléklet 5. – Markóc - növénylista)

5.4.6 Kert működése és fenntartása

A kert működése és fenntartása folyamatos alkalmazkodást igényel. A rendszer még nem állt be teljesen az elmúlt évek szárazságai miatt, de az állandó kaszálás, talajtakarás, nyesedékhalmozás és mulcsolás révén a talaj megfelelő tápanyagtartalma biztosított. Kártevők ellen minimális beavatkozással, rezisztens fajták alkalmazásával, valamint a talajélet fenntartásával védekeznek. Mélymulcsos technikákat is alkalmaznak, amelyek serkentik a baktériumok szaporodását és közvetlenül visszajuttatják a tápanyagot a talajba. A fény-árnyék viszonyok figyelembevétele segíti a növények természetes fejlődését, a dísnövények és padok pedig a kert esztétikai értékét növelik és meditációs lehetőségeket biztosítanak. (Lantos, 2025)

Egy érdekes módszer amelyet Lantos Tamás alkalmaz, hogy a kertben összegyűlt gallyakat, nyesedékeket kupacokba rakja és kaszálékkal letakarja. Ezek minden évben nagyjából a terület tizedét fedik le és három év alatt teljesen eltűnnek, elkorhadnak. Utánuk egy nagyon gazdag talaj marad és évek alatt pedig számos hasznos élőlénynek nyújtanak élőhelyet.

5.4.7 Sikerek és tanulságok

Tanácsként Lantos Tamás hangsúlyozza, hogy hagyjuk magunkat a természet vezetésére, és ne siettessük a folyamatokat, mert a kert hosszútávú ökológiai stabilitásához kitartó, figyelmes és rugalmas gondozásra van szükség. (Lantos, 2025)

5.5 VISNYESZÉPLAK - KORPICS JÓZSEF

5.5.1 Kert bemutatása

Korpics József kertje Somogy megyében, Visnyeszéplakon található. A terület a 1990-es években gazdátlan szőlők és szántók helyén kezdett természetesen erdősülni, ahol juhar, veresgyűrűs som, csipkebokor és különféle bozótosok jelentek meg. Korpics József 2001-ben költözött ide családjával. A körülbelül 3,5-4 hektárnyi terület mozaikos szerkezetű: rétek, legelők, gyümölcsösök, kaszálók és egy kisebb erdő rész is található benne. A kert magasabb tetőn fekszik, ahol a csapadék mennyisége az országos átlagnál kedvezőbb. A talajban kötött agyag, vörösayag, lösz, sárga- és fehéragyagos részek, illetve mészkőmaradványos foltok

váltakoznak. Ezek humusszal feljavítva jól használhatók, bár vannak kevésbé termékeny részek is. Bár az erdőkert és a permakultúra fogalmával csak az utóbbi években találkozott, felismerte, hogy évtizedek óta hasonló szellemiségben alakítja a kertjét, megfigyelései és tapasztalatai alapján. A kert hangulata ligetes, nyugodt, erdőszerű, ahol a természet és az emberi jelenlét szervesen összefonódik. (térképet lásd: Melléklet 30– Visnyeszéplak 1 térkép és illusztráció) (Illusztráció a kertről lásd: Melléklet 25 – Pécsvárad rajzi illusztráció) (Képek a kertről lásd: Melléklet 13 – Visnyeszéplak – képek)

5.5.2 *Tervezés*

A kert tervezése nem előre megrajzolt terv szerint, hanem fokozatosan, a természethez alkalmazkodva alakult. Első lépésként gyümölcsfákat és bogyósokat telepített, például málnát, almát és őszibarackot, elsősorban a déli oldalra. Az erdősáv szélére mintegy 8 méter széles sávban gyümölcsfákat és bogyósokat ültetett, részben magról. Az erdőszéli szeder- és vadszilvabozótokat nem irtotta ki teljesen, hanem fokozatosan alakította ligetes szerkezetűvé.

A kert fejlődésében kulcsszerepet játszott az állattartás is, amely a trágyázással hozzájárult a humuszképzéshez, és a kaszálók rendben tartását is segítette. Az erdősávok és sövények telepítése a vadkárok mérséklését szolgálta, mivel az utóbbi 25 évben jelentősen megnőtt a vadnyomás. Korábban a közösség saját búzáat is termesztett, de a vadkárok miatt ezt mára fel kellett adni.

5.5.3 *Vízfelület*

A kertben nincsen állandó vízfelület, bár Korpics József többször próbálkozott tó kialakításával. A tetőn fekvő terület talajadottságai és a mélyen fekvő vízzáró rétegek miatt ez nem bizonyult sikeresnek. A vízmegtartás ezért elsősorban mulcsolással, árnyékolással és teraszok építésével történik. Hordókban gyűjtenek esővizet, és jó minőségű ivóvíz áll rendelkezésre a kútból, amelyet azonban locsolásra nem használnak. Korpics József óvatos a vízfelületek kialakításával: szerinte egy utánpótlás nélküli tó akár elszívhatná a talaj nedvességét is. (Korpics, 2025)

5.5.4 *Állatok a kertben*

Az állattartás a kert működésének szerves része. Korábban főként kecskéket tartott, amelyek segítettek a bozót visszaszorításában és trágyával gazdagították a talajt. Jelenleg kisebb

állatállomány biztosítja a háztartás önellátását. A vadkár komoly problémát jelent, őzek, szarvasok és vaddisznók rendszeresen betörnek, ezért sövényekkel és bambuszból font kerítésekkel próbálnak védekezni.

5.5.5 Növényalkalmazás

A növényválasztás alapelve a sokszínűség és az alkalmazkodás. Korpics József régi magyar gyümölcsfajtaikat (alma, körte, cseresznye, szilva, naspolya) és a klímaváltozáshoz jobban illeszkedő fajokat is telepít (füge, gránátalma, csemegeszőlő, pekándió, mediterrán tölgyek). Többféle bambuszt ültetett, amely kerítésként, takarmányként és tüzelőként is hasznosít így megakadályozva a túlzott elterjedését. (Listát lásd: Mellékletek 7. – Visnyeszéplak 1 - növénylista)

A kertben megtalálhatók dísnövények is, mint a páfrányfenyő, himalájai és atlasz cédrus, selyemakác, trombitafolyondár, clematis, nyári orgona vagy kékszakáll. A hagymások - például a nárcisz - a vadak elleni védelmet is szolgálják. Régebben szelídgesztenyések is voltak a környéken, de egy kéregbetegség elpusztította őket, most újratelepítésükön gondolkodnak.

Körülbelül 60 alma- és 60 körtefajtát tart fenn, valamint számos bogyós gyümölcsöt, egrest, ribizlit, fekete ribizlit, jostát, szibériai mézbogyót, fanyarkát, szaskatoni bogyót és kínai datolyát (*Ziziphus jujuba*). A növények között előfordulnak spontán megjelenők is - juhar, hárs, tölgy, orgona, jezsámen, mogyoró -, amelyeket Korpics József tudatosan meghagy. A kertben gombák is megjelennek, például lilatönkű pereszke.

5.5.6 Kert működése és fenntartása

A kert fenntartása nagyrészt kézi erővel történik, sok munkával. Nyáron napi 10-12 órát is kint tölt Korpics József a kertben, a kaszálás, metszés, ültetés, betakarítás és az állatok gondozása folyamatos feladat. A kártevők elleni védekezés vegyszermentesen, a sokféleségre és természetes egyensúlyra építve történik. Inváziós fajok közül a legjobban a japán keserűfűvel akadnak problémák.

A tápanyag-utánpótlást az állati trágya, a komposzt, a kaszálék és a mulcs biztosítja. A kert hozama elsősorban gyümölcsökből, szőlőből, bogyósokból és zöldségekből áll, amelyeket frissen fogyasztanak, feldolgoznak, vagy takarmányként, tüzelőként, illetve építőanyagként

hasznosítanak. A kert az önellátás alapja, és ideális terméshozam esetén a család ételkészítési szükségletének 70%-át fedezi.

5.5.7 Sikerek és tanulságok

A legnagyobb siker, hogy a lepusztult, humuszban szegény területből mára biodiverz, ligetes élőhely alakult ki. Korpics József napjait szinte teljesen a kert és az állatok teszik ki, és úgy látja, hogy a természethez való alkalmazkodás a legfontosabb, nem elvárásokat kell támasztani, hanem teret adni az önszervező folyamatoknak. A sokszínűség tisztelete, a türelem és a kitartás hosszú távon meghozza gyümölcsét. Megélése szerint a kudarcok természetes részei a folyamatnak, de minden nehézség új tapasztalatot ad. Korpics József szerint van igény az erdőkert-tervező szakemberekre, ugyanakkor hangsúlyozza, hogy a siker kulcsa a helyi adottságokhoz való alkalmazkodás és a folyamatos tanulás. (Korpics, 2025)

5.6 VISNYESZÉPLAK - ZAJA PÉTER

5.6.1 Kert bemutatása

Zaja Péter kertje szintén Visnyeszéplakon található. A kertben található veteményes körülbelül 400 négyzetméter területű, amely két részre - alsó és felső kertre - oszlik. A gyümölcsös mintegy 2 hektár, ligetes szerkezetű, gyümölcsfák, füves területek és kaszálók váltakozásával. A terület adottságai gyengék, pár aranykoronás talajok jellemzik, ahol a hetvenes években főleg cukorrépát termesztettek, bár erre a föld valójában nem alkalmas.

A gyümölcsös több évtized munkájának eredménye, 30 éve, szinte minden évben 10-15 fa ültetésével alakult ki. A család gazdálkodása részben önellátó, a termények nagy részét saját fogyasztásra, vagy állataik takarmányozására fordítják, ami így ételmük nagyhányadát kiteszi, de a teljes ellátásukra sajnos nem elegendő, főként a rossz minőségű talaj, a kiszámíthatatlan éghajlati változások és az aszályok miatt. (térképet lásd: Melléklet 32 – Melléklet 31 – Visnyeszéplak 2 térkép és illusztráció) (Illusztráció a kertről lásd: Melléklet 25 – Pécsvárad rajzi illusztráció) (Képek a kertről lásd: Melléklet 12 – Markóc – képek)

5.6.2 Tervezés

A tervezést nem előzte meg részletes rajz vagy tervdokumentáció, folyamatos alakítással, kísérletezéssel jött létre. A gyümölcsös fokozatosan települt, a veteményes pedig, a háztól

mintegy 150 méterre, a domboldal alján található. Péterék permakultúrás szemléletben gondolkodnak, de a tervezés gyakran inkább a meglévő helyzethez való alkalmazkodásról, tűzoltásról szól. A ház közeli kertrész használhatóvá tétele, a talajjavítás és a vízhiányhoz való igazodás a fő irányok. Folyamatos kísérletezés zajlik, új árnyékolási módszerek, klímaváltozáshoz jobban alkalmazkodó növények (pl.: datolyaszilva, gránátalma) és kevésbé permetezésigényes szőlőfajták bevezetése. A kivitelezés mindig a rendelkezésre álló idő, energia és anyagi lehetőségek szerint halad.

5.6.3 *Vízfelület*

A kertben egy kisebb, kb. 10-15 m²-es mesterséges tó található, amelyet Zaja Péter saját kezűleg ásott. Ez előhelyként funkcionál, de közvetlen haszna kevés, öntözésre nem sokat használják. Emellett a völgyben közösségi tó is létesült gépekkel, amely ma inkább vadállatok itatója, de az első években még fürdésre is használták. Az öntözési lehetőségek korlátozottak, így a vízmegtartás kulcskérdés, nagyrészt az életben maradáshoz segítő minimális vízpótlásra van mód.

5.6.4 *Állatok a kertben*

A ház körül macskák, tyúkok és két kárpáti borzderes tehén él. A tyúkok tágas, részben fásított területen mozognak, fontos szerepet játszanak a kártevőirtásban és a trágyázásban. Vadállatok is rendszeresen felbukkannak, a szarvasok és vaddisznók korábban jelentős károkat okoztak, de a villanypásztor bevezetésével ezek visszaszorultak. A rókák és borzok azonban időnként még mindig veszélyt jelentenek a baromfira.

5.6.5 *Növényalkalmazás*

A gyümölcsös sokszínűsége kiemelkedő. Számos hagyományos tájfajta és újabb kísérleti faj található itt, alma (pl. Csillagalma, Attila király, Batul, Eper alma, Major alma, Tuboly alma, Arany renet, Szentiváni alma, Nyári óriás csörgőalma), körte (pl.: Búzával érő, Gyíkfejű, Borzas,), meggy (pl.: Széplaki ősmeggy), cseresznye (pl.: Szomolyai fekete változata), szilva (pl.: Lómonyú, Vörösszilva). Ezek részben sarjról is szaporíthatók. A gyümölcsfák közül több kimondottan hosszú tárolhatóságáról ismert, akár a következő nyárig is eltarthatók. A szőlő esetében a hagyományos borszőlők (pl.: Kékoportó) helyét fokozatosan csemegeszőlők veszik át, amelyek kevésbé igényelnek permetezést. A kertben jelen vannak fűszernövények és zöldségek is, kakukkfű, levendula, burgonya, valamint kísérleti növények, mint a datolyaszilva és gránátalma. A terület inváziós fajokkal is küzd, japánkeserűfűvel, seprencével, bambusszal.

A növénybeszerzés többnyire csere, ismerősök és kutatóintézetek révén történik. (Listát lásd: Melléklet 6. – Visnyeszéplak 2 – növénylista)

5.6.6 Kert működése és fenntartás

A fenntartási munka időszakosan nagyon intenzív. A kaszálás és a betakarítás júniustól októberig jelentős munkával jár. A gyümölcsösben rendszeresen gondot okoznak a fagy- és hőkárok, akár egyetlen hideg éjszaka is elviheti a termés nagyrészét. Az elmúlt évek szélsőséges időjárása (áprilisi fagyok, nyári aszályok, hirtelen nagy esők) új kihívásokat jelentettek. A tápanyagutánpótlást főként a tehének trágyája, a kaszálékal való mulcsolás és a komposzt biztosítja. Növényvédő szereket nem alkalmaznak, legfeljebb csalánlevet és más természetes készítményeket. A kert hozama változó, jó években bőséges gyümölcstermést ad, amelyet frissen fogyasztanak, feldolgoznak vagy állatoknak adnak. A zöldségtermesztés egyelőre kisebb mértékben járul hozzá az önellátáshoz, de fűszerekben és gyógynövényekben egyre több a siker.

5.6.7 Sikerek és tanulságok

A kert legnagyobb értéke a gyümölcsös sokfélesége és az a tudás, amelyet Zaja Péter az évtizedek során a metszés, oltás és fajtamegőrzés terén szerzett. Számos ritka és helyi fajta megőrzésében vállal szerepet. Tapasztalatait szívesen megosztja, könyveket, mestereket ajánl, képzéseket tart. Fő tanulsága az, hogy a kertészkedésben az alkalmazkodás és az öröm a legfontosabb. Szerinte is a kudarcokból lehet a legtöbbet tanulni, és fontos tudni, hogy kis léptékű biotermesztésből ritkán biztosítható teljes megélhetés, inkább az életminőség növekedése és a részbeni önellátás a jutalom. Meglátása, hogy az erdőkert-tervezőkre van igény, de a kivitelezés nehézségei gyakran akadályt jelentenek. A kert hosszú távon hálálja meg a befektetett munkát. (Zaja, 2025)

5.7 HOSSZÚHETÉNY - PANDÚR ZSANETT

5.7.1 Kert bemutatása

Pandúr Zsanett kertje Hosszúhetényben található, Baranya megyében, a Kelet-Mecsek déli lankáin. A birtok körülbelül 3-3,5 hektár nagyságú, ebből mintegy 2 hektárt lovak legelnek, a többi mozaikos rendszerben gyümölcsös, ültetett fás részek és intenzívebb kertészeti területek alkotják. A terület déli kitétségű, ezért hagyományosan szőlőhegyként művelték. A faluhoz

képest szárazabb mikroklímájú, bár az éves csapadék jellemzően 500 mm fölött marad. A talaj agyagvályog, vályogban gazdag, tápanyagban dús, ugyanakkor sárgaagyagos, kavicsos csíkok is előfordulnak benne.

Pandúr Zsanett gyerekkorától kezdve kertészkedett, családjában mindig nagy kert volt, ahol sokféle zöldséget és gyümölcsöt termesztettek. Bár később bölcsészként tanult, mindig vonzotta a kertészkedés és állattartás. Több mint 15 éve foglalkozik erdőkertes szemléletű gazdálkodással, a jelenlegi birtokára hét éve költözött. A területen korábban intenzíven fenntartott, permetezett gyümölcsös állt, amelynek nagyrésze mára kipusztult. (térképet lásd: Melléklet 32 – Hosszúhetény térkép és illusztráció) (Illusztráció a kertről lásd: Melléklet 24 – Hosszúhetény rajzi illusztráció) (Képek a kertről lásd: Melléklet 14 – Hosszúhetény – képek)

5.7.2 Tervezés

A kert átalakítását a rendszerszemlélet és az ökoszisztéma stabilizálásának víziója vezette. Pandúr Zsanett nem piaci termelésben, hanem önfenntartó, rugalmas rendszerben gondolkodik, ahol az élelemtermelés mellett lovak és más háziállatok is helyet kapnak. A területet korábban szőlősorok és gyümölcsös jellemezték, amelyeket fokozatosan váltottak ki most látható több szintes növénycsoportok és veteményesek. A szőlőt teljesen kivágták, a kertet 90 fokban elforgatva, jobb vízmegtartás érdekében szintvonalak mentén alakították át. Az intenzív kert a ház körül kapott helyet, ezt követik a gyümölcsösök, a fás ültetvények és a legelő. A tervezés során fő szempont az ellenállóság, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás és a sokféleség. A gyakorlatban ez takarónövények használatát, zöldhulladék visszaforgatását és fokozatos ültetést jelent.

5.7.3 Vízfelület

A birtokon összesen hét tó található. Ezek közül hat az alsóbb területeken helyezkedik el, egy pedig a lovak számára szolgál itatóként. A tavak átlagosan 10 köbméteresek, fóliával bélelve, részben kavicssal körbe rakva. Egyes tavak kifejezetten ökológiai célokat szolgálnak, míg mások víztározóként is hasznosíthatók locsolásra. A tavak gazdag élővilága szintén hozzájárul a kert egészségéhez.

5.7.4 *Állatok a kertben*

A kert állatvilága hobbiállatokból és haszonállatokból áll. A lovak mozaikos legelőrendszerben mozognak, váltogatva a területeket, hogy a fásítás ne sérüljön. A tyúkok számára nagy, fásított kifutót alakítottak ki, ahol segítenek a kártevők gyérítésében és a talajlazításban. Vadállatok - például őzek - is gyakran megjelennek, amelyek olykor károkat okoznak a zöldségesben.

5.7.5 *Növényalkalmazás*

A növényválasztásnál fő szempont az ellenállóság. Pandúr Zsanett elsősorban őshonos fajokat és hagyományos tájfajtákat ültet, de nyitott az olyan nem honos növényekre is, amelyek jól teremnek és nem vadulnak ki. A kertben megtalálható többek között fekete málna, pisztácia, japán szeder, mandula, füge, kivi, pekándió, gránátalma, datolyaszilva, valamint különféle szőlők, ribiszkék, mézbogyók és szamócák. Fák közül kislevelű hárs, fehér és fekete eper, tatárjuhar, mogyoró, mirabolán, tölgy, kőris, húsos som, törökmogyoró, gesztenye és barkóca berkenye helyet kapott. A hagyományos gyümölcsfajták között megtalálható például a batul alma, húsvéti rozmaring alma, különféle körtefajták, a szomolyai fekete cseresznye, a széplaki ősmeggy, valamint a parasztkarack és szilvafajták. Emellett sok gyógynövény és fűszer is nő a kertben: orvosi zsálya, citromfű, rozmaring, borágó, lóbab, pillangósok, kerek repkény, ibolya, nárcisz és más hagymások. Az ellenállóságra törekvés miatt inkább vadfajták és rezisztens változatok kerülnek előtérbe, például rezisztens szőlők és erős gyökéretű fák. (Növénylistát lásd: Melléklet 7. – Hosszúhetény - növénylista)

5.7.6 *Kert működése és fenntartása*

A kert fenntartása rugalmasan igazodik Pandúr Zsanett élethelyzetéhez. A fás ültetvények kevés törődést igényelnek, míg a zöldséges több figyelmet kíván. A kártevők elleni védekezés ökológiai eszközökkel történik, a tyúkok, a biodiverzitás és a kerítések jelentik a fő védelmet. Vegyszereket nem használnak, legfeljebb csalánlevet vagy ritkán Greenman agro készítményeket (<http10>) (<http14>). A tápanyagutánpótlást lótrágya, komposzt és mulcsolás biztosítja. A kert fő hozama gyümölcsökből és tojásból áll, zöldségből kisebb mértékben önellátó, viszont gyógynövényekből szinte teljes.

5.7.7 *Sikerek és tanulságok*

A kert mára stabil ökoszisztémává vált, amelyben betegségek és kártevők ritkán okoznak problémát. A diverzitás folyamatosan növekszik, és a rendszer ellenállóvá vált az időjárási

szélsőségekkel szemben is. Az azonnali haszon helyett először az ökoszisztéma kialakítására törekszik, Pandúr Zsanett szerint az élelemtermelés csak ez után válhat stabilan fenntarthatóvá. A kert oktatóhelyként is működik, nyitott a látogatók előtt, és mintarendszerként szolgál a helyi közösség és a permakultúrás mozgalom számára. Tapasztalatai másokat is inspirálnak, és rávilágítanak arra, hogy az erdőkert- és permakultúra-tervezés iránti igény folyamatosan növekszik. (Pandúr, 2025)

5.8 PÉCSVÁRAD - LÉVAI GÁBOR

5.8.1 Kert bemutatása

Lévai Gábor kertje Pécsváradon, az Öreg Béke dűlőben található, egy dél-délnyugati fekvésű, teraszos, lejtős területen. A kertben hagyományos szőlős részek találhatók évelőkkel kiegészítve, fiatal gyümölcsös, veteményes és spontán fejlődő erdőkertes részekkel váltakozva. Ezek hangulatos és élhető teret alkotnak. A talaj kötött, sok helyen sekély, sziklás altalajjal rendelkezik, és a terület történelmileg szőlőbirtokként funkcionált, az Árpád-kortól kezdve a Pécsvárad Apátság területei közé tartozott. A kert jelenlegi mérete körülbelül 2000 m², amelyhez később egy újabb, hasonló nagyságú, az út túloldalán fekvő terület is csatlakozott. A kert kialakítása 14 éve folyamatban van, és minden évben új ültetések, kísérletek és fejlesztések történnek. Lévai Gábor autodidakta módon sajátította el a permakultúrás szemléletet, 2012-ben részt vett permakultúra alapozó tanfolyamon, 2022-2023-ban pedig PDC-t (Permaculture Design Certificate) végzett. Lévai Gábor kertje egy jó példa arra, hogyan lehet ezt a permakultúrás és erdőkertes szemléletet egy strukturáltabb szerkezetű kertben is hatékonyan megvalósítani. (térképet lásd: Melléklet 33 – Pécsvárad térkép és illusztráció) (Illusztráció a kertről lásd: Melléklet 25 – Pécsvárad rajzi illusztráció) (Képek a kertről lásd: Melléklet 15 – Pécsvárad – képek)

5.8.2 Tervezés

A kert tervezése kezdetben ösztönös folyamat volt, a tapasztalatok és a helyi adottságok alakították a kert struktúráját, később azonban a PDC-képzés során hivatalos terv is készült. A terület eredetileg kimerült, agyagos talajú szőlőültetvény volt. A kert ma három fő részből áll: a ház körüli felső kertből magaságásokkal és kisebb gyümölcsössel, a középső erdőkertes részből fiatal fák és szőlő társításával, valamint az újabb területből. Itt egyenőre magaságások találhatók és körben egy a Lantos Tamáséhoz hasonló helyben komposztálásos talajjavítási

módszer, amely szintén javarészt a nyessedékekből, gallyakból és a kaszálékból áll. Különbség köztük, hogy Lévai Gábor árkot is ás alájuk. Minden évben történik új ültetés, mulcsolás, kaszálás és kisebb építkezés. A kertészkedési praktikák közé tartozik még a dombágyás-építés, ahol emelt ágyásokat készítünk szerves anyagból a talaj víz- és tápanyagtartalmának javítására; az övások-rendszer kialakítása, amikor szintvonalban futó árkokat ásunk a lejtőn a csapadék visszatartására és az erózió mérséklésére; valamint különféle ültetési technikák kipróbálása, ahol az ültetés módját, társításokat és elrendezést figyelembe véve alakítjuk a talaj-, fény- és vízviszonyokhoz, mindez a helyi adottságokhoz igazítva.

5.8.3 Vízfelület

A területen több tó található, amelyek elsősorban élőhely- és mikroklíma-javító funkciót töltenek be. Az esővizet 13-20 köbméteres tározók gyűjtik össze, és övások-rendszerrel irányítják a megfelelő helyekre. A tavak gazdag élővilágnak adnak otthont, vonzzák a békákat, rovarokat és madarakat, valamint segítik a hőmérsékleti szélsőségek mérséklését. Egyúttal a gyerekek számára is izgalmas helyszín.

5.8.4 Állatok a kertben

A kertben három macska és kilenc tyúk él, amelyek trágyája hozzájárul a tápanyag-körforgáshoz. A jövőben mobil csirketraktor bevezetésével a terület karbantartásának és a trágyázásának segítésére.

5.8.5 Növényalkalmazás

A növényválasztás során alapvető szempont a terület funkciója, a zónabeosztás, a helyi adottságok figyelembevétele és a növények többfunkciós hasznosíthatósága, mint a beporzók vonzása, árnyékolás vagy esztétikai érték. Bevált növények közé tartozik a szőlő, a cseresznye (Germendorfi), a paradicsom, a mandula, a sütőtök, a rukkola és a bodza. Kiemelt kedvencek a sütőtök (váltónövényként), a rukkola (önmagától terjedő, zöldtrágyaként is funkcionáló) és a szőlő. Több növényvel kísérletezések folynak, például datolyaszilva és kajszli, míg kevésbé jól alkalmazkodik például az őszibarack. Magától előforduló növények a mezei juhar, a gyertyán, a dió, a csipkebogyó és a szilva. Kedvelt almák fajták például a Golden, Idared. A növények beszerzése kertészetekből, faiskolákból, saját magfogatásból, valamint barátokkal és ismerősökkel történő cserével valósul meg. (Listát lásd: Melléklet 8. – Pécsvárad – növénylista)

5.8.6 Kert működése és fenntartása

A kert fenntartása folyamatos, minden évben ültetésekkel, mulcsolással, kaszálással, komposztálással és kisebb építkezésekkel történik. A kártevők elleni védekezés ökológiai módszerekkel zajlik: mulcs, növénytársítás, valamint a gyomok szelektív meghagyása biztosít védelmet a kultúrnövényeknek. A tápanyagutánpótlás elsősorban helyi forrásokból, lótrágyával, kaszálékkal és komposztalattal történik, a mulcsozás kiemelt szerepet kap a száraz, agyagos talaj miatt. A kert hozama változó, de jelentős részben fedezi a család zöldség- és gyümölcsfogyasztását, különösen tavasztól ősziig, a feleslegeket pedig barátokkal és rokonokkal osztják meg. A feldolgozás házi szinten történik (befőzés, lekvárkészítés), amelyhez külön tároló- és feldolgozóhelyiség is kialakításra került. A barátok és szomszédok zöldhulladékot hoznak és a tapasztalatcsere is fontos része a működésnek.

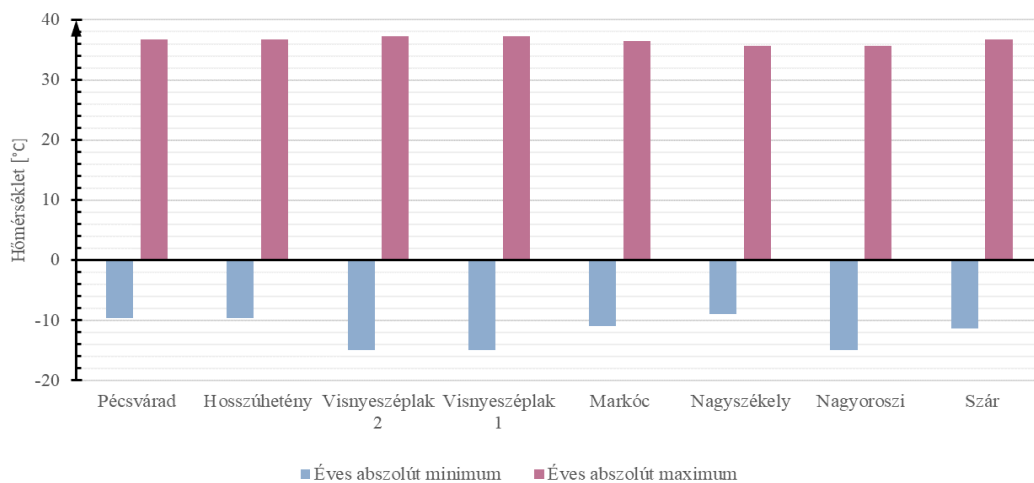
5.8.7 Sikerek és tanulságok

A főbb tanulságok közé tartozik, hogy a kert sikerének kulcsa a jó tervezés, az alapos előkészítés és a helyi adottságokhoz igazított módszerek alkalmazása. A mulcsolás elengedhetetlen, és a fokozatos, folyamatos fejlesztés hatékonyabb, mint az egyszeri nagy átalakítás. Összességében a kert permakultúrás szemléletű rendszer, amely folyamatos kísérletezés és helyi erőforrások használata mellett stabil, ökológiailag gazdag kertté vált. Lévai Gábor szerint van kereslet az erdőkert-tervező tájépítészek munkájára, hiszen már egy egyszerű tanácsadás is sokat segíthet a laikusoknak, lerövidítve a tanulási folyamatot és elkerülve bizonyos hibákat.

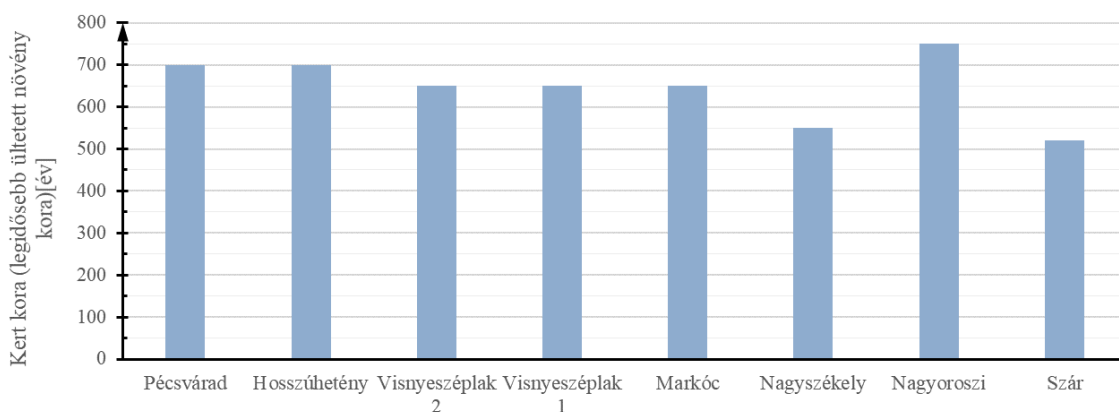
6 ÖSSZESÍTÉS

6.1.1 Területi adottságok

A vizsgált nyolc erdőkert különböző földrajzi adottságokkal rendelkezik. Völgyekben, dombokon és sík területeken helyezkednek el, főként Tolna, Somogy, Baranya és Szár térségében. A talajtípusuk jellemzően homokos, löszös, agyagos vagy öntéstalaj, több esetben egykori szőlő- vagy legelőterületek kerültek átalakításra. Éghajlatukat tekintve a hidegebb időszakok kései fagyok és a csapadék eltérése jelentős. Száron és Markócon a patak völgy kedvező vízellátást biztosít, míg Nagyszékelyben és Visnyeszéplakon a csapadékingadozás és vízhiány komoly kihívás. A vízmegtartás és az erózió csökkentés érdekében egyes övarkokat és teraszokat alakítanak ki (pl. Visnyeszéplak 1, Pécsvárad) (1. ábra és 2. ábra).

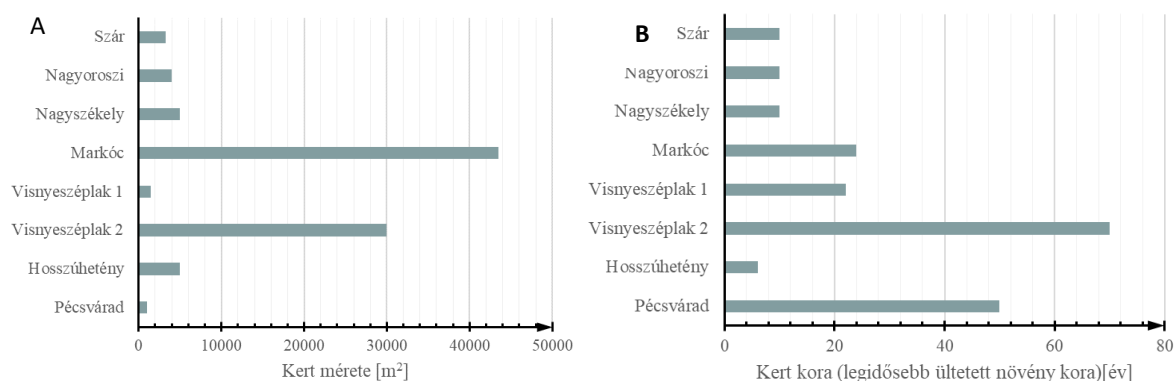


1. ábra - Diagram – települések éves abszolút minimum és maximum hőmérséklete (forrás: saját ábra (<http18>) alapján)



2. ábra Diagram – települések éves csapadékmennyisége (forrás: saját ábra (<http18>) alapján)

Koruk és méretük igen változó, idősebb és fiatalabb kertek is vannak köztük, méretüket pedig az egyes kertekhez tartozó nagyobb kaszálók, legelők és erdőrészek is befolyásolják. (3. ábra)



3. ábra – A: Diagram - kertek kiterjedése, B: Diagram – kertek kora (forrás: saját ábra (Mag, 2025) (Kardos, 2025) (Horváth, 2025) (Lantos, 2025) (Korpics, 2025) (Zaja, 2025) (Lévai, 2025) (Pandúr, 2025) alapján)

6.1.2 Tervezés és kivitelezés

Az erdőkertek fokozatosan, hosszú távú megfigyelés és kísérletezés eredményeként alakultak ki. A kialakítás alapelve a természethez való alkalmazkodás, a helyi adottságok és a természetes folyamatok figyelembevétele. A legtöbb kertben több lombkoronaszint épül egymásra: magas fák, gyümölcsfák, bokrok, futónövények és kisebb veteményes parcellák alkotnak rendszert.

A permakultúra alapelvei mindenütt megjelennek mint a sokféleség, az öfenntartás, az alacsony vegyszerhasználat és a természetes anyagkörforgás. Gyakori megoldások az ágyások, övárkok és teraszok a talaj megőrzése és a víz visszatartása érdekében, valamint a spontán megjelenő növények meghagyása a természetes regeneráció elősegítésére. A megvalósítás mértéke és módja eltér az egyes kertekben (pl.: Száron a kezdetektől tudatos tervezés dominál, míg Visnyeszéplakon inkább az alkalmazkodás a helyi ökoszisztémához.)

6.1.3 Növényalkalmazás

A kertek közös jellemzője az ehető és hasznos növényfajok nagy gazdagsága. Az ültetvények a hagyományos gyümölcsfajták (alma, körte, szilva, kajszi, dió, meggy) mellett bogyósokat, gyógynövényeket, zöldségeket, fűszereket és egzotikusabb fajokat (pl. datolyaszilva, kínai datolya, füge, kivi) is tartalmaznak. Eltérő arányban, de minden kertben megtalálhatóak évelő zöldségek, hagymás növények és futónövények is. A klímaturó fajokkal való kísérletezés és a különböző fajták próbálgatása és gazdagsága szintén általános jellemzőjük.

6.1.4 *Állatok*

Az állatok szerves részei az erdőkertek ökológiai rendszerének. A háziállatok (pl.: tyúkok, kecskék, tehenek, lovak...) hozzájárulnak a tápanyagkörforgáshoz, a gyepek karbantartásához és a kártevők természetes szabályozásához. A trágya komposztként visszakerül a talajba, növelve annak termékenységet.

A vadon élő állatok (pl.: rovarok, madarak, hüllők, őzek, vaddisznók...) szintén a rendszer részei, bár egyes esetekben kárt is okozhatnak. A biodiverzitás szempontjából azonban jelenlétük kulcsfontosságú, hiszen a természetes egyensúly fenntartásában szerepet játszanak. A kertekben nagyon változó a háziállatok jelenléte és mennyisége azonban mindegyikre jellemző, hogy odafigyelnek és gondoskodnak a környezetükben élő állatokról.

6.1.5 *Klímaváltozás hatása*

A válaszok alapján a kertészek döntő többsége érzékeli a klímaváltozás hatásait a gyümölcsstermesztésben. A hagyományos gyümölcsfajok teljesítménye romlik, amit elsősorban a tavaszi fagyok, a nyári aszály és a különböző betegségek okoznak. A legérzékenyebb faj a kajszibarack, de a cseresznye és a meggy is egyre kevésbé megbízható. Az almafák elsősorban a nyári forróságtól szenvednek, ami a tárolhatóságra is hatással van, a málna pedig nem bírja a hőhullámokat. A dió is gyengébb teljesítményt mutat. Ezzel párhuzamosan megfigyelhető, hogy bizonyos, kevésbé hagyományos fajok jobban alkalmazkodnak a változó klímához, a füge, a kínai datolya, a datolyaszilva és az ezüstfa is megbízható termők, a bogyós gyümölcsök is stabilabban teremnek. Ezek a fajok részben ellensúlyozzák a klasszikus gyümölcsfák gyengülését.

6.1.6 *Fenntartási feladatok*

A kaszálás, mulcsolás, a betakarítás és a termés feldolgozása jelenti a legtöbb feladatot, emellett telepítési és szaporítási munkák, illetve metszés, növényápolás. A talaj művelése, talajforgatás visszafogott vagy teljesen hiányzik, ami azt mutatja, hogy a kertészek többsége a talajszerkezet megőrzését és a talajélet védelmét előnyben részesíti a hagyományos, intenzív művelési gyakorlattal szemben. A kertészek rendszeresen figyelik a kert állapotát, séták és megfigyelések során tervezik a következő lépéseket, így a fizikai munka mellett a tudatos tervezés is hangsúlyos része a folyamatnak.

Abban mindannyian megegyeztek, hogy fenntartási feladatok mennyisége és a ráfordítandó idő, nagyban függ a kert céljától. Például Horváth Áron esetében, ahol fő szempontok között van az

élelemtermelés nemcsak saját családjuk számára, de kiskereskedelmi célokra is, a kert fenntartására fordítandó munka igen számottevő. Míg Mag Zsuzsa arról számol be, hogy csak időszakosan van sok feladatuk, de az év nagyrésztében elenyésző a munkák szükséges mennyisége. Azt azonban fontos megemlíteni, hogy mindegyikük számára kikapcsolódás és passzió a kertben töltött idő így többnyire örömmel végzik a tennivalókat.

6.1.7 Diverzitás és ökológiai állapot

Minden válaszadó kertjében növekedett a diverzitás. A növényfajok száma sok esetben megduplázódott, és a korábbi egyszerű szerkezet helyett több szintes, összetett ökoszisztémák alakultak ki. A talaj állapota javult, élőbbé és lazábbá vált, sok helyen gombák és gyógyhatású növények jelentek meg. Új állatfajok, például madarak, sünök, ragadozók és beporzók, telepedtek meg. Bár néhány nemkívánatos faj, mint a selyemkóró vagy a spanyol csiga is előfordul, összességében a kertek ökológiai állapota stabilabb és ellenállóbb lett, mint korábban.

6.1.8 Növénystruktúra

A fák egyes kertekben sorokban, de többnyire szétszórta helyezkednek el. A bokrok és sövények sok kertben sűrűn jelen vannak, többnyire a fák között és alatt helyezkednek el. Gyakori a tudatos árnyékhasználat is. Az összkép egy rétegzett, funkcionális és ökológiailag átgondolt növénystruktúrát mutat.

6.1.9 Vízgazdálkodás

A kertészek körében tudatos vízgazdálkodási gyakorlat érvényesül. Mindenki öntöz valamennyit, de csak a szükséges mértékben, elsősorban a fiatal vagy érzékeny növények esetében. Az öntözővíz forrása szinte kizárólag esővíz, a csapvíz használata nem jellemző. Ez a szemlélet jól illeszkedik a fenntartható gazdálkodáshoz és a vízkészletek megőrzéséhez.

6.1.10 Biodiverzitást támogató gyakorlatok

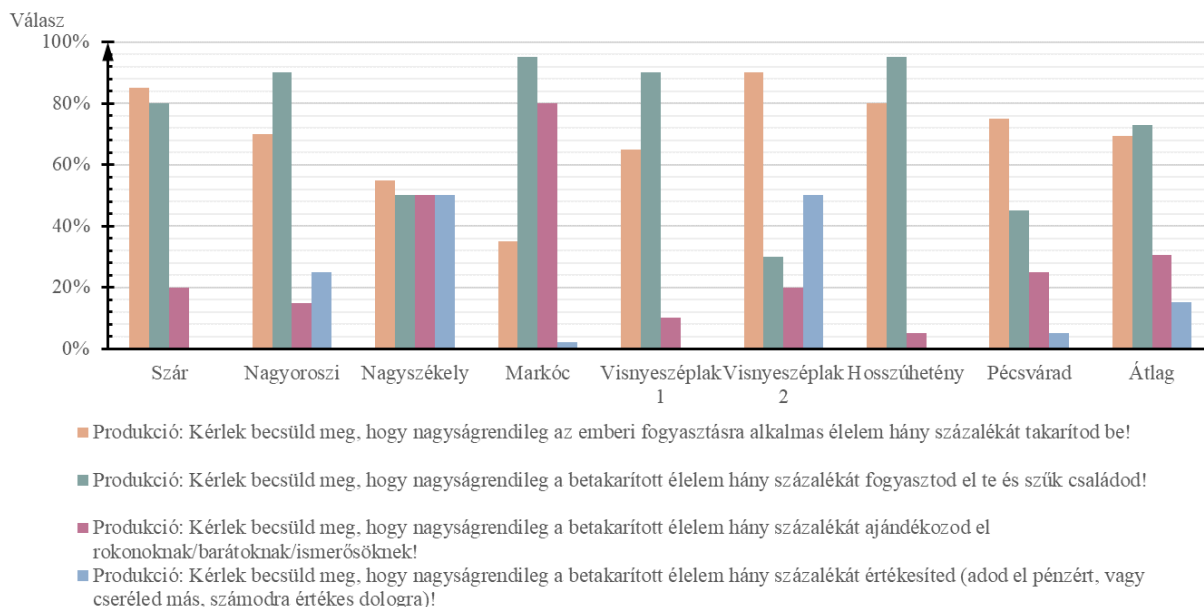
A biodiverzitás növelése tudatos cél. Szinte minden kertben csökkentik az évi kaszálás mennyiségét (jellemzően évi két alkalomra), hogy támogassák a beporzókat, meghagynak tuskókat természetes élőhelyként. A gallyakat, nyesevéket kupacokba rakják, helyben vagy komposztálóban komposztálnak. Gyakori a sövénytelepítés, a vizes élőhelyek létrehozása és az őshonos fajok támogatása. Sok kertész helyez ki odúkat és eteti télen a madarakat. Kevésbé gyakori, de jelen van az itatók telepítése és az egész éves virágzás biztosítása. Ez a hozzáállás jelentősen növeli a kertek ökológiai értékét.

6.1.11 Fő célok

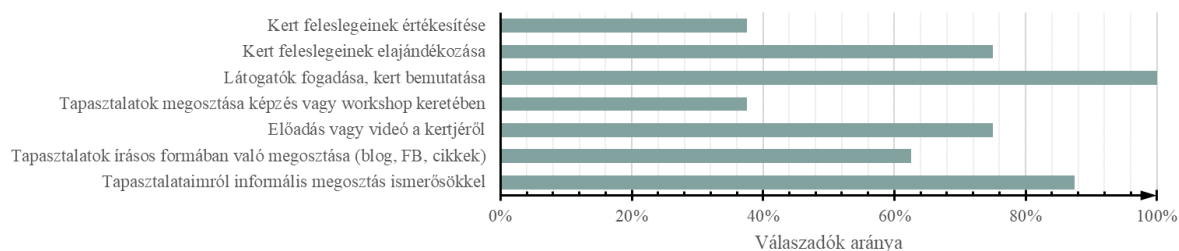
A leggyakoribb cél az önellátás különböző szintjeinek és egy békés környezet megteremtése a családjuk számára. Emellett sokan közösségi térként is tekintenek kertjükre, vagy gyümölcsös erdőkertet kísérleti helyszínként. Többen foglalkoznak régi fajták megőrzésével és kertészeti ismereteik terjesztésével, sétákat és előadásokat tartanak kertjeikben és különböző rendezvényeken. A célok elérésében vegyes, de többnyire biztató eredmények mutatkoznak, és a legtöbben folyamatos fejlesztésben gondolkodnak.

6.1.12 Produkciós arányok

Az erdőkertek éves terméshozama több száz kilogramm és néhány tonna között mozog, a leggyakoribb érték körülbelül 1 tonna évente egy hektár területre nézve. A fő termék a gyümölcs, különösen az alma, körte, kajszli, szilva, füge, cseresznye és bogyós gyümölcsök. Emellett kisebb mennyiségben egyházi zöldségeket is termesztenek. A termés átlagosan 69%-át takarítják be, ennek 73%-a közvetlenül a család fogyasztásába kerül. A megtermelt javak közel egyharmadát ajándékozással osztják meg, míg az értékesítés aránya viszonylag alacsony, 15%. Ez arra utal, hogy a kertek elsődleges célja nem a piaci értékesítés, hanem az önellátás és a közösségi megosztás (4. ábra, 5. ábra).



4. ábra Diagram a termények felhasználásáról százalékban kifejezett becsléssel, a kérdőívben megadott válaszok alapján (forrás: saját ábra (Mag, 2025) alapján)



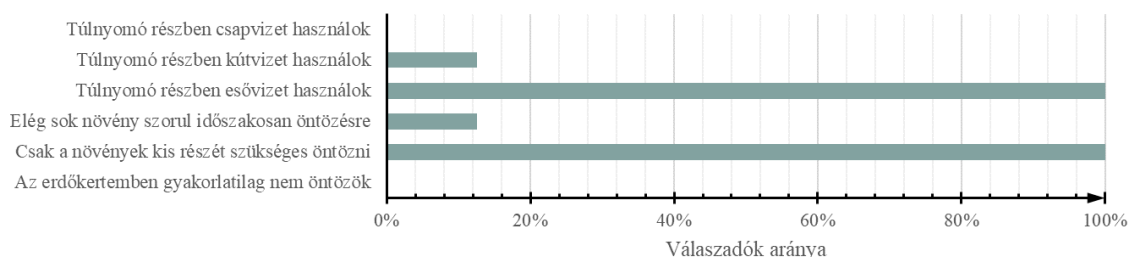
5. ábra Diagram – Terményfelesleg felhasználása (forrás: saját ábra (Mag, 2025) alapján)

6.1.13 Sikerek és tanulságok

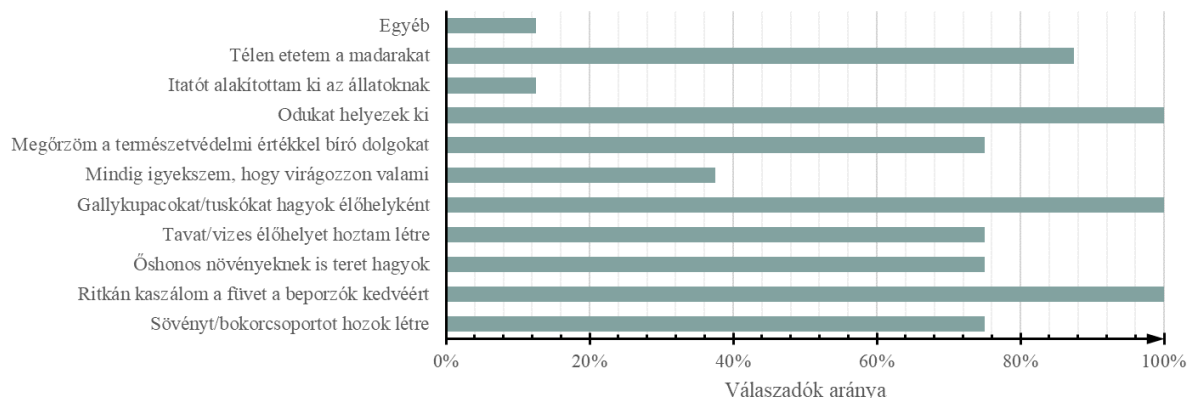
Az erdőkertek működtetése során a kertészek számos közös tapasztalatot gyűjtöttek. A türelem és fokozatos fejlesztés minden esetben kulcsfontosságú. Az önfenntartó rendszer évek alatt épül fel, folyamatos megfigyelést és tanulást igényel.

A helyi adottságokhoz való alkalmazkodás a siker záloga, a talaj, a víz, a mikroklíma és a növényösszetétel mind helyspecifikus megoldásokat kíván. A diverzitás pedig az ökológiai stabilitás alapja, minél változatosabb a rendszer, annál ellenállóbb a kártevőkkel, betegségekkel és időjárási szélsőségekkel szemben.

Sok kert jól átvészel szélsőséges időjárási helyzeteket, és még rosszabb években is jelentős termést biztosít. A termés vegyszermentes, tápanyagban gazdag és jó minőségű. A jól megtervezett térszerkezet vízmegtartó és klímaszabályozó funkciókat biztosít. A kertek nemcsak termelési, hanem rekreációs terek is, ahol a természet és az ember harmonikusan együttműködik. A fenntarthatóság, a közösségépítés és a szemléletformálás egyaránt fontos eredmény (6. ábra, 7. ábra)



6. ábra Diagram – Öntözési szokások (forrás: saját ábra (Mag, 2025) alapján)



7. ábra Diagram – Állatok behívása a kertbe (forrás: saját ábra (Mag, 2025) alapján)

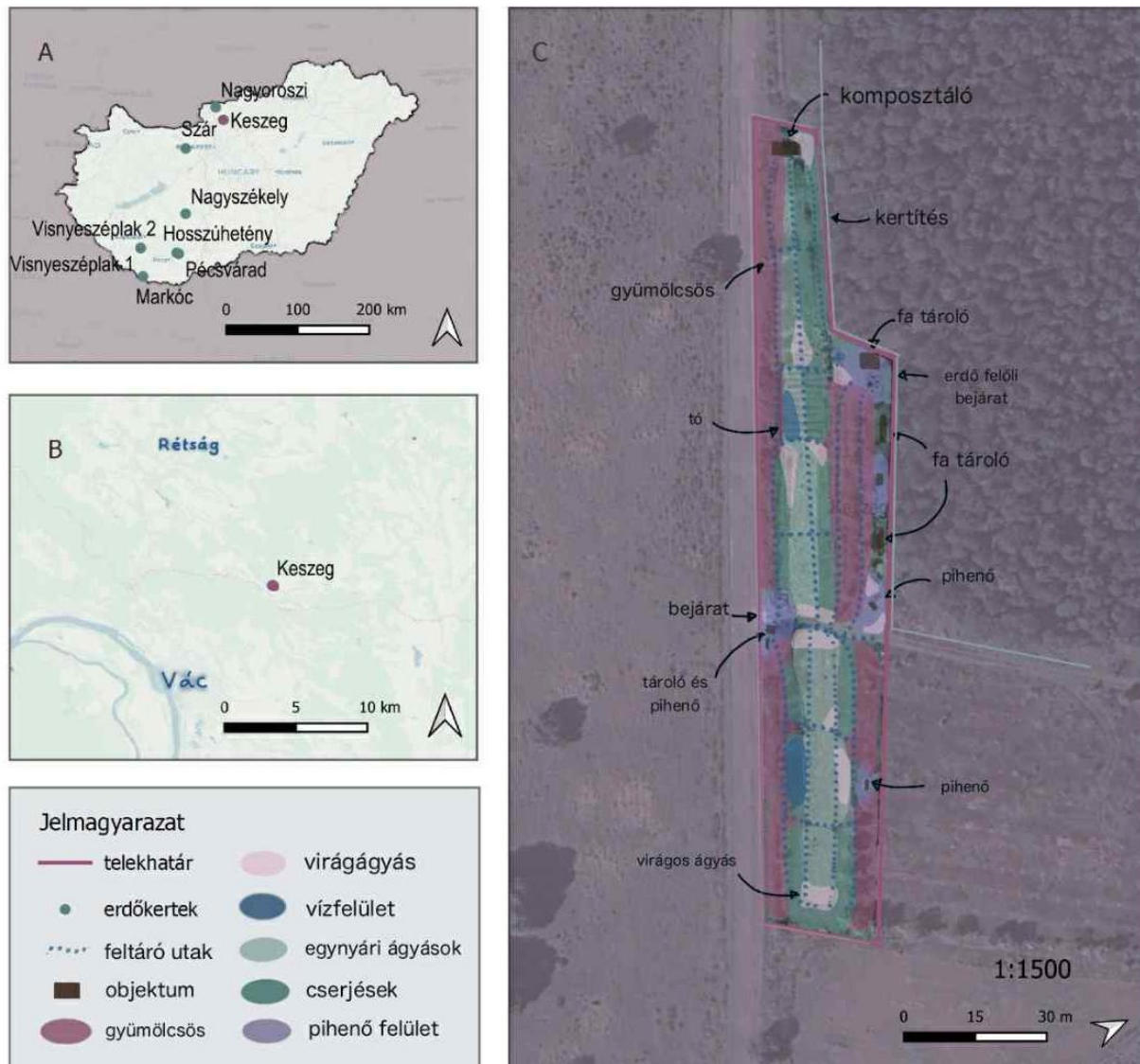
6.1.14 Kihívások

A legnagyobb nehézséget a klímaváltozás okozza. Az aszályok, özönvízszerű esőzések, fagyok és új kártevők megjelenése nehezíti a hosszú távú tervezést. Emellett sokan küzdenek idő- és munkaerőhiánnyal, főként a betakarítási időszakokban. A talaj vízmegtartásának javítása, a vadkárók elleni védekezés és az inváziós növények kezelése további kihívást jelent. A változó környezethez való alkalmazkodás és a megfelelő fajták kiválasztása sok kertész számára állandó tanulási folyamat.

6.1.15 Nyitottság és közösségi szerep

A kertészek túlnyomó többsége nyitott a tapasztalatok megosztására, legyen az informális beszélgetés, online bejegyzés vagy személyes kertlátogatás. Szinte mindenki szívesen fogad látogatókat. Többen tartanak előadásokat, készítenek videókat vagy írnak a tapasztalataikról, bár formális képzéseken kevesebben vesznek részt. A kert feleslegét sokan elajándékozzák, kevesebben értékesítik. Ez a közösségi szemlélet fontos része az erdőkertek működésének.

7 JAVASLAT



8. ábra – Keszeg A: Kertek elhelyezkedése Magyarországon, B: Javaslati terület elhelyezkedése, C: Illusztráció a kertről (forrás: saját ábra (CartoDB – Positron) alapján)

7.1 KESZEG - ERDŐKERT JAVASLAT

7.1.1 Területi adottságok

A javaslati terv a családnak tulajdonában lévő keszegi telekre készült. Keszeg község Nógrád vármegyében, Rétság járásban található, a Nyugat-Cserhát térségében. A térségre jellemző talajtípusok az agyagbemosódásos barna erdőtalajok és a barna erdőföldek. Ezek többsége savanyú kémhatású, erősen erodált, ami hosszabb távon kihívást jelenthet a növénytelepítés és a vízmegtartás szempontjából. (Dövényi, 2010).

A klimatikus viszonyokat tekintve Keszeg az ország egyik leghidegebb települése. Az éves átlaghőmérséklet körülbelül 9 °C, ezért a környéken gyakran nevezik „Kis-Szibériának”. Az éves csapadék mennyisége megközelítőleg 600 mm, ugyanakkor jelentős ingadozás figyelhető meg az egyes évek és évszakok között. A telken található kút vize nem alkalmas emberi fogyasztásra, viszont öntözési célokra jól hasznosítható.

A potenciális természetes vegetáció cseres-tölgyes, tatár juharos lösztölgyes, valamint löszpusztarétes társulásokból áll (Dövényi, 2010). A korábbi erdőírtások következtében több területen akácost telepítettek, amellyel az eredeti erdős növényzetet pótolták. A javaslati területet is egy akácerdő határolja. (Képek a helyszínről lásd: Melléklet 16 – Keszeg – képek)

7.1.2 Tervezési szempontok

A tervezés első lépése a terület alapos helyszíni felmérése, amely magában foglalja a domborzati viszonyok, a talajminőség, a mikroklíma és a vízháztartás elemzését. Ezt követi a meglévő növényzet pontos listájának elkészítése és állapotuk értékelése. Ez az információ segít annak eldöntésében, mely növényeket érdemes hosszú távon megtartani, és melyeket célszerű lecserélni vagy kiegészíteni. A fő cél egy stabil, alacsony fenntartási igényű rendszer kialakítása, mivel a területen jelenleg nem lakik senki és csak 2-3 naponta tudunk ellátogatni oda. Azonban egy kis faház elhelyezése lehetővé tenné a hosszabb ott tartózkodást és megkönnyítené művelési feladatokat, ezért javaslatomban ennek is helyet adtam. A kert tehát olyan módon kerül megtervezésre, hogy minimális emberi beavatkozás mellett is fenntartható legyen. Az élelemtermelés nem az önellátásra irányul, ugyanakkor fontos, hogy a területi adottságoknak megfelelő veteményes működjön, így kiegészítő élelmiszerforrást biztosítson.

A kert mellett található egy nagyobb kaszálóterület, amely a mulcsoláshoz szükséges kaszálékot biztosítja. A tervezés kezdeti szakaszában a fásszárú növények telepítése, valamint talajjavító hatású, gyorsan fejlődő egynyári fajok vetése kerül előtérbe. Ezek megerősítik a talajszerkezetet, javítják a mikroklímát, és megalapozzák a későbbi, hosszabb távú növénytelepítéseket. A növénytársításokat is gondosan megtervezzük, például nitrogénmegkötő fajok és gyümölcsfák kombinálásával.

A terület lejtése miatt kisebb teraszolásokra is szükség lesz a csapadékvíz helyben tartása érdekében. Ezt gallyakból, kaszálékból és egyéb növényi hulladékból kialakított

kupacvonalakkal (swale-ekkel) oldjuk meg. A talajforgatást minimálisra csökkentjük, ezért főként önvető és évelő növények, valamint fásszárúak telepítése kerül előtérbe.

Az öntözés elsősorban az összegyűjtött csapadékvízből és a közeli itató tó vizéből történik, a kút csak tartalékforrásként szolgál. A terület egy részén kisebb tisztást alakítunk ki, amely pihenőhelyként funkcionál: árnyékos ülőpad, virágágyások és kis asztal szolgálja a rekreációt és a kert élvezhetőségét. Egy kisebb tároló épület is helyet kap, amely a kerti szerszámok és eszközök tárolására szolgál.

7.1.3 *Javaslat ismertetése*

Javaslatomban a területet 4 lombkoronaszintre osztottam. Gyepfelületeket, évelő vagy egynyári ágyásokat, cserjéseket és fákkal kiegészülő, több szintes területeket különítettem el. A telket feltáró utak hálózák. Komposztálót, fedett fa és szerszámtárolókat és egy kis faházat is elhelyeztem. A gyepes felületekre pihenő padokat, tűzrakó helyet és asztalt terveztem. (8. ábra)

7.1.4 *Növényválasztás*

A növényzet kiválasztásánál figyelembe kell venni a térség sajátos klimatikus adottságait, a késői tavaszi fagyokat, a csapadékos teleket és a forró, aszályos nyarakat. A cél olyan fajok alkalmazása, amelyek jól tolerálják ezeket a szélsőségeket. Kiemelt szerepet kapnak a tájfajták és olyan gyümölcstermő növények, amelyek a klímaváltozás miatt egyre gyakoribbá váló száraz, meleg időszakokat is jól bírják (pl.: fidszoa (*Acca sellowiana*), mini kivi (*Actinidia arguta* ‘Cornell’, ‘Japsai’, ‘Missionario Chiandetti’), pekándió (*Carya illinoensis* ‘Kanza’), szelídgesztenye (*Castanea sativa* × *crenata* ‘Bouche de Betizac’, *Castanea sativa* × *crenata* ‘Marsol’), kínai álbers (*Pyrus buxifolia* “Kínai álbers”), fekete ribizli (*Ribes nigrum* ‘Titania’), piros ribizli (*Ribes rubrum* ‘Detvan’), Piros egres (*Ribes uva-crispa* ‘Captivator’), Goji bogyó (*Lycium barbarum* or *Lycium chinense* – „Goji bogyó”, Fehér eper (*Fragaria vesca* or *Fragaria* spp.), ,faeper (*Morus alba*)) (http16)

A zöldségfélék esetében előnyös az önvető, jól regenerálódó fajok (pl. mángold, sóska, spenót) alkalmazása, valamint a permakultúrás növénytársítások (pl. kukorica–bab–tök „hármasször” rendszer), amelyek javítják a talaj minőségét és csökkentik a gondozási igényt. A telek adottságai legjobban a Nagyorosziban található Horváth Áron kertjére hasonlítanak, azonban annál szárazabb. A növényválasztásnál ezért fontos, hogy az aszályt jól tűrő fajták kerüljenek elhelyezésre. Az veteményes ágyásokban mulccsal takart évelő és egynyári zöldségek

kerülnek, a permakultúrás társításokkal. Agy ágyások mentén olyan virágfelületek is helyet kapnak, ahol az egész évben tartó virágzás megvalósulhat.

7.1.5 *Állatok a kertben*

A területen háziállatok tartása nem tervezett, ugyanakkor a telek az erdő szélén helyezkedik el, így a vadállatok jelenléte mindennapos. Gyakori a vaddkár, elsősorban őzek és vaddisznók okozta rongálások formájában. Bár a telek jelenleg körbekerített, a kerítés megerősítése indokolt, például mélyebbre süllyesztett dróthálóval vagy elektromos kiegészítéssel. Emellett természetes vadriasztó növények, például nárciszok telepítése a szegélyek mentén szintén hatékony lehet, mivel ezek illata és íze taszító a vadak számára.

7.1.6 *Vízfelület*

A tervezés részeként két kisebb ökológiai tó kialakítása is szerepel. A tó több funkciót lát el: javítja a mikroklímát, hozzájárul a páratartalom növeléséhez, élőhelyet biztosít a hasznos élőlényeknek (pl. békák, szitakötők), és öntözővíz-tartalékként is szolgál. Emellett esztétikai értéket is képvisel, és erősíti a terület természetközeli hangulatát.

7.1.7 *Fenntartás*

A fenntartási munkák időráfordítása heti szinten körülbelül 10 órában maximalizálható. Ebbe beletartozik a kaszálás, mulcsolás, öntözés, metszés és betakarítás. A fenntarthatóság érdekében a rendszer úgy kerül kialakításra, hogy hosszú távon minimális kézi munka mellett is életképes maradjon. A természetes folyamatok támogatása például a talajtakarás, a biodiverzitás fenntartása és a vízmegtartás, kulcsfontosságú eleme a koncepciónak.



9. ábra Keszeg illusztráció (forrás: Saját rajz)

8 ÖSSZEFOGLALÁS

Az erdőkertek olyan élelmiszertermelő rendszerek, amelyek egyszerre szolgálják az ember és a természet igényeit. A dolgozat elején bemutatott ökológiai és tervezési alapelvekből kiderült, hogy ezek a kertek nem pusztán a biodiverzitás növelését célozzák, hanem a természetes folyamatokra támaszkodva biztosítják a termőképességet és az öfenntarthatóságot. A sokszintű növénystruktúra, az élő haszonnövények alkalmazása és a talaj folyamatos takarása mind hozzájárul ahhoz, hogy minimális külső inputtal működjenek.

A hazai példák megismerése során egyértelművé vált, hogy Magyarország különböző éghajlati és talajtani adottságai között is sikeresen megvalósíthatók erdőkertek, ugyanakkor a tervezési folyamat során elengedhetetlen a helyspecifikus szemlélet. A felkeresett nyolc kert tapasztalatai alapján az indulás legtöbbször idő- és energiaigényes, azonban néhány év elteltével a fenntartás egyre inkább a betakarításra és könnyebb ápolási feladatokra korlátozódik. A tulajdonosok beszámolóit igazolták, hogy a talajminőség folyamatosan javul, a gyomnyomás csökken, az élővilág pedig látványosan gazdagodik a területen.

Kiemelendő, hogy az erdőkertek nem csupán élelmiszerforrásként működnek. Közösségi térként, rekreációs helyszíneként és oktatási platformként is jelentős szerepet tölthetnek be. A természet közelsége, a kertben végzett tevékenységek és a szemmel látható fejlődés sokak számára lelki feltöltődést is jelent. Ez a többfunkciós jelleg különösen aktuálissá teszi őket olyan időkben, amikor a klímaváltozás, a környezeti terhelés és az ellátásbiztonsági problémák egyre hangsúlyosabbak.

Összességében elmondható, hogy az erdőkertek létjogosultsága Magyarországon is egyre erősebben körvonalazódik. Olyan rendszert képviselnek, amely hosszú távon stabil, a természeti értékeket megőrzi emellett magas esztétikai és használati értéket teremt. A jövő kihívásaira válaszolva az erdőkertek fejlesztése és terjesztése fontos irány lehet a fenntartható, ellenálló és emberközpontú tájak kialakításában. A jelenlegi tapasztalatok alapján jogos a feltételezés, hogy az erdőkertek szerepe tovább fog erősödni, és hozzájárulhatnak ahhoz, hogy az élelmiszertermelés összhangba kerülhessen a természeti folyamatokkal Magyarországon is.

9 KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Hálás vagyok minden segítségért, amit az az elmúlt hónapokban kaptam a munkámban. Köszön Mag Zsuzsának, hogy ellátogathattam hozzá és felvehettem vele az első interjúmat. Köszönöm a bizalmáért, hogy megadta az általa ismert erdőkertések elérhetőségét ezzel segítve a további kutatómunkámban.

Hálás köszönet mindazoknak, akikhez eljutottam, Horváth Áronnak, Kardos Etelkának, Lantos Tamásnak, Korpics Józsefnek, Zaja Péternek, Pandúr Zsanettnek és Lévai Gábornak. Köszönöm, hogy időt szántak rá hogy beszélgessenek velem, hogy körbe vezettek kertjükben. Köszönöm az érdeklődésüket és támogatásukat. Köszönöm, amiért belegyeztek, hogy a szakdolgozatomban megjelent adatok megjelenhessenek kertjeikről.

Szeretnék köszönetet mondani a konzulensemnek Doma-Tarcsányi Juditnak, aki végig kísérte a szakdolgozat elkészülésének folyamatát. Köszönöm a türelmét és a támogatását, a segítő hozzászólásait és javaslatait, ami lehetővé tette az elkészülését.

10 FORRÁSJEGYZÉK

- Björklund, J. E. K. & Schaffer, C., 2019. Exploring the potential of edible forest gardens: experiences from a participatory action research project in Sweden. *Agroforestry Systems*, 93(3), p. 1107–1118.
- Bluck, R. J., 2022.. *Az erdőkertek magyarországi helyzete és bennük rejlő lehetőségek az ökológiai válság tükrében*. Budapest(Pest): Eötvös Loránd Tudomány egyetem.
- Borrelli, P. és mtsai., 2017. An assessment of the global impact of 21st century land use change on soil erosion. *Nature Communications*, p. 8(1).
- Chen, J. és mtsai., 1999. Microclimate in forest ecosystem and landscape ecology: Variations in local climate can be used to monitor and compare the effects of different management regimes. *BioScience*, 49(4), pp. 288-297.
- Crawford, M., 2010. *Creating a Forest Garden*. Cambridge: Green Books.
- De Frenne, P. és mtsai., 2013. Microclimate moderates plant. *Proceedings of the National Academy of America*, 110(46), p. 18561–18565..
- Gábor, L., 2025. *Erdőkertek Mafogyarországon* [Interjú] (20. július 2025).
- Gyssels, G., Poesen, J., Bochet, E. & Li, Y., 2005. Impact of plant roots on the resistance of soils to erosion by water. *Progress in Physical Geography: Earth and Environment*, 29. kötet, pp. 189-217.
- Hahn, D., 2025. *Frankia-actinocorhizal plant symbiosis*. [Online]
Available at: https://docs.gato.txst.edu/39011/Frankia%20-%20Hahn.pdf?utm_source=chatgpt.com
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].
- Haines-Young, R. & Potschin, M., 2017. *CICES V5.1. Guidance on the Application of the Revised Structure*, Luxembourg: European Environment Agency.
- Hasan, S. S. és mtsai., 2020. *Impact of land use change on ecosystem services: A review*. hely nélk.: ismeretlen szerző
- Heiszig, F., 2021. *A mérsékelt övi erdőkertek ökoszisztéma szolgáltatásainak és produktívitásainak értékelése*. Budapest: ismeretlen szerző
- Horváth, Á., 2025. *Erdőkertek Magyarországon* [Interjú] (4 4 2025).
- Jose, S., 2012.. Agroforestry for conserving and enhancing biodiversity. *Agroforestry Systems*.
- Kajner, P. & Ungvári, G., 2005. *Ártéri gyümölcsészet*. hely nélk.: BOKARTISZ Kht..
- Kardos, E., 2025. *Erdőkertek Magyarországon* [Interjú] (12. április 2025).
- Korpics, J., 2025. *Erdőkertek Magyarországon* [Interjú] (12. július 2025).
- Lal, R., 2015.. Restoring soil quality to mitigate soil degradation.. *Sustainability (Switzerland)*.
- Lantos, T., 2025. *Erdőkertek Magyarországon* [Interjú] (12. július 2025).

- Lehmann, L. M., Lysák, M., Schafer, L. & Henriksen, C. B., 2019. Quantification of the understory contribution to carbon storage in a peri-urban temperate food forest. *Urban Forestry and Urban Greening*, 45.
- Lévai, G., 2025. *Erdőkertek Magyarországon* [Interjú] (20. július 2025).
- Lewis L. Simon, W. E. C. e. a., 2019.. Restoring natural forests is the best way to remove atmospheric carbon. *Nature* 568., pp. 25-28.
- Mag, Z., 2025. *Erdőkertek Magyarországon* [Interjú] (24 február 2025).
- Makarieva, A. M. & Gorshkov, V. G., 2009. Reply to A. G. C. A. Meesters et al.'s comment on "biotic pump of atmospheric moisture as driver of the hydrological cycle on land". *Hydrology and Earth System Sciences*, 13(7), p. 1307–1311.
- Millenium Ecosystem Assisment, 2005. *Ecosystem and Human well-being: Shyntesis*. Washington, Dc: Island Press.
- Morris, S., 2025. *Pioneering Devon food forest garden at risk after landowe serves notice*. [Online] Available at: <https://www.theguardian.com/environment/2025/mar/19/forest-garden-dartington-estate-devon-landowner-serves-notice> [Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].
- Nytofte, J. L. S. & Henriksen, C. B., 2019.. Sustainable food production in a temperate climate – a case study analysis of the nutritional yield in a peri-urban food forest. *Urban Forestry and Urban Greening*, 45. kötet.
- Ollerton, J., 2017.. Pollinator Diversity: Distribution, Ecological Function, and Conservation. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 48, p. 353–376..
- Pandúr, Z., 2025. *Erdőkertek Magyarországon* [Interjú] (20. július 2025).
- Park, H., Turner, N. & Higgs, E., 2018. Exploring the potential of food forestry to assist in ecological restoration in North America and beyond. *Restoration Ecology*, 26. kötet, pp. 224-231.
- Pimentel, D. & Kounang, N., 1998. Ecology of soil erosion in ecosystems. *Ecology of soil erosion in ecosystems*, 1(5), pp. 416-426.
- Poveda C., V., 2016. *Annex 1: Forest Garden Archetypes Booklet*. Copenhagen: Unyversity of Copenhagen.
- Raven, P. H. és mtsai., 2014. The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science*, Issue 344, p. 6187.
- Riolo, F., 2019.. The social and environmental value of public urban food forests: The case study of the Picasso Food Forest in Parma, Italy.. *Urban Forestry and Urban Greening*, 45.
- Rusch, A. és mtsai., 2016.. . Agricultural landscape simplification reduces natural pest control: A quantitative synthesis. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 221, p. 198–204..
- Schafer, L. J., Lysák, M. & Henriksen, C. B., 2019.. Tree layer carbon stock quantification in a temperate food forest: A peri-urban polyculture case study. *Urban Forestry and Urban Greening*, 45..

Silva Parra, A., Mogollón Ortiz, Á. M. & Delgado Huertas, H., 2018.. Soil microbiota: VInfluence of different land use patterns and soil management factors at Villavicencio Oxisol, , East Colombia. *Biota Colombiana*, 18(2), p. 1–11..

Society, R. H., 2023. *RHS Plant Search*. [Online]
Available at: <https://www.rhs.org.uk/plants/search-form>
[Hozzáférés dátuma: 20 07 2025].

Vargas Poveda, C., 2016. *Annex 1: Forest Garden Archetypes Booklet*.. Copenhagen: Unyversity of Copenhagen.

Vörösmarty, C. és mtsai., 2005. *Fresh Water*, Washington, D.C.: Island Press.

Wallace, K. J., 2007. In *Biological Conversations. Problems and solutions*.

Zaja, P., 2025. *Erdőkertek Magyarországon* [Interjú] (12 07 2025).

http1, G., 2025. *Garddens Illustrated*. [Online]
Available at: <https://www.garddensillustrated.com/gardens/gardeners/forest-garden-martin-crawford>
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].

http2, A. R., 2025. *About Agroforestry Research Trust*. [Online]
Available at: https://www.agroforestry.co.uk/about_us/
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].

http3, T., 2025. *The Ecologist*. [Online]
Available at: <https://theecologist.org/2025/mar/26/agroforestry-pioneer-bid-save-garden>
[Hozzáférés dátuma: 15 05 2025].

http4, P., 2025. *Who is Geoff Lawton and what is his role in Permaculture?*. [Online]
Available at: <https://permaculturedesign.org/who-is-geoff-lawton-and-what-is-his-role-in-permaculture/>
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].

http5, R. L., 2025. *Bill Mollison*. [Online]
Available at: <https://rightlivelihood.org/the-change-makers/find-a-laureate/bill-mollison>
[Hozzáférés dátuma: 15 05 2025].

http6, P. R., 2025. *Permaculture News*. [Online]
Available at: <https://permaculturenews.org/>
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].

http7, 2025. *Great Green Wall*. [Online]
Available at: <https://www.unccd.int/our-work/ggwi>
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].

http8, N. G., 2025. *The Great Green Wall*. [Online]
Available at: <https://education.nationalgeographic.org/resource/great-green-wall/>
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].

- http9, 2012. *Erdőkert - Rövid történeti kitekintés*. [Online]
Available at: https://melampo.blog.hu/2012/08/01/erdokertek_roid_torteneti_kitekintes
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].
- http10, 2025. *Agrárágazat*. [Online]
Available at: <https://agraragazat.hu/hir/probiotikus-technologia-a-mezogazdasagban/>
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].
- http11, B. M. t. P., 2025. *Bill Mollison the Permaculture founder*. [Online]
Available at: <https://permaculturedesign.org/bill-mollison-the-permaculture-founder/>
[Hozzáférés dátuma: 10 07 2025].
- http12, P. f. a., 2025. *PFAP Plant Database*. [Online]
Available at: <https://pfaf.org/user/>
[Hozzáférés dátuma: 2 07 2025].
- http13, P. F. A., 2025. *Plants For A Future - PFAP Plant Database*. [Online]
Available at: <https://pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Symphytum+officinale>
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].
- http14, 2025. *Greenam*. [Online]
Available at: <https://greenman.hu/>
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].
- http15, M. B., 2025. *Plant Finder*. [Online]
Available at: <https://www.missouribotanicalgarden.org/plantfinder/plantfindersearch.aspx>
[Hozzáférés dátuma: 20 07 2025].
- http16, 2025. *DMKert*. [Online]
Available at: <https://dmkert.hu/>
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].
- http17, M., 2025. *Manna Erdőkert*. [Online]
Available at: <https://mannaerdokert.hu/galeria/>
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].
- http18, 2025. *MetNet.hu*. [Online]
Available at: https://www.metnet.hu/terkepek?map=tmin_y&date=2025
[Hozzáférés dátuma: 23 10 2025].
- http19, K., 2025. *Plants of the World Online*. [Online]
Available at: <https://powo.science.kew.org/>
[Hozzáférés dátuma: 20 07 2025].
- http20, E., 2025. *Euro+Med PlantBase*. [Online]
Available at: <https://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp>
[Hozzáférés dátuma: 20 07 2025].

11 ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra - Diagram – települések éves abszolút minimum és maximum hőmérséklete (forrás: saját ábra (MetNet, 2025) alapján)	48
2. ábra Diagram – települések éves csapadékmennyisége (forrás: saját ábra (MetNet, 2025) alapján)	48
3. ábra – A: Diagram - kertek kiterjedése, B: Diagram – kertek kora (forrás: saját ábra (Mag, 2025) (Kardos, 2025) (Horváth, 2025) (Lantos, 2025) (Korpics, 2025) (Zaja, 2025) (Lévai, 2025) (Pandúr, 2025) alapján).....	49
4. ábra Diagram a termények felhasználásáról százalékban kifejezett becsléssel, a kérdőívben megadott válaszok alapján (forrás: saját ábra (Mag, 2025) alapján)	52
5. ábra Diagram – Terményfelesleg felhasználása (forrás: saját ábra (Mag, 2025) alapján)	53
6. ábra Diagram – Öntözési szokások (forrás: saját ábra (Mag, 2025) alapján).....	53
7. ábra Diagram – Állatok behívása a kertbe (forrás: saját ábra (Mag, 2025) alapján).....	54
8. ábra – Keszeg A: Kertek elhelyezkedése Magyarországon, B: Javaslati terület elhelyezkedése, C: Illusztráció a kertről (forrás: saját ábra (CartoDB – Positron) alapján).....	55
9. ábra Keszeg illusztráció (forrás: Saját rajz).....	58

12 MELLÉKLETEK

12.1 TÁBLÁZATOS MELLÉKLETEK

12.1.1 Melléklet 1 – Szár – növénylista részlet

	Latin név	Magyar név	Életforma	Élőhely (társulás)
1	<i>Asimina triloba</i> ('Ismeretlen magonc')	indián banán	M	kultúrnövény, kertekben, üde talajú ligeterdők klímáját kedveli
2	<i>Asimina triloba</i> ('Sunflower magonc')	indián banán	M	üde, félárnyékos talajokon, kerti termesztés
3	<i>Asimina triloba</i> 'Prima 1216'	indián banán	M	üde vályogtalajon, félárnyékban, kertekben
4	<i>Asimina triloba</i> 'Sunflower'	indián banán	M	ligetes, párás klímájú területek
5	<i>Caragana arborescens</i>	borsófa	M	száraz gyepek, utak mentén, ültetett
6	<i>Carya illinoensis</i>	pekándió	M	meleg, üde talajú kultúrterületek
7	<i>Carya illinoensis</i> 'Pawnee'	pekándió	M	kultúrnövény, ligetes kertek, meleg éghajlat
8	<i>Cornus officinalis</i>	japán som	M	kerti növény, ligetes félárnyékos helyek
9	<i>Corylus colurna</i>	törökmogyoró	M	hegy- és dombvidéki tölgyesek
10	<i>Crataegus azarolus</i>	mediterrán galagonya	M	meleg, mészkedvelő cserjések
11	<i>Crataegus mexicana</i>	mexikói galagonya	M	kultúrnövény, meleg éghajlatú ligetek
12	<i>Crataegus pinnatifida</i> 'Big Golden Star'	kínai galagonya	M	parkok, városi ültetvények
13	<i>Crataegus schraderiana</i>	görög galagonya	M	száraz, köves lejtők
14	<i>Cydora oblonga</i> 'Cydora robusta'	birs	M	gyümölcsösök, ligetes termőhely
15	<i>Diospyros kaki</i> 'Nikita's Gift'	kakiszilva	M	meleg ligeterdők, kertek
16	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	keskenylevelű ezüstfa	M	száraz folyópartok, homokpuszták
17	<i>Elaeagnus commutata</i>	amerikai ezüstfa	M	homokos cserjések, parkok
18	<i>Elaeagnus umbellata</i>	pirostermésű ezüstfa	M	zavart gyepek, ültetett bokorsávok
19	<i>Malus domestica</i> 'Ronda léalma'	alma	M	gyümölcsösök, üde talaj
20	<i>Malus domestica</i> 'Szépalma'	alma	M	gyümölcsös, üde réti talaj
21	<i>Malus domestica</i> 'Éva'	alma	M	üde, tápanyagdús termőhely
22	<i>Malus domestica</i> 'Golden Delicious'	alma	M	kultúrnövény, gyümölcsös
23	<i>Malus domestica</i> 'Húsvéti rozmaring'	alma	M	ligetes gyümölcsös, dombvidék
24	<i>Malus domestica</i> 'Téli arany parmen'	alma	M	gyümölcsös, dombvidéki réti talaj
25	<i>Malus domestica</i> 'Topaz'	alma	M	üde gyümölcsös, mérsékelt klíma
26	<i>Mespilus germanica</i> 'Szentesi rózsza'	naspolya	M	gyümölcsös, ligetes tölgyes
27	<i>Phyllostachys aureosulcata</i> 'Aureocaulis'	aranycsíkos bambusz	M	üde, napos hely, kertek
28	<i>Phyllostachys</i> 'Shanghai 3'	óriásbambusz	M	üde, párás ligeterdők, dísnövény
29	<i>Pinus pinea</i>	mandulafenyő	M	mediterrán jellegű fenyérek, parkok
30	<i>Prunus armeniaca</i> 'Borsi-féle kései rózsza'	kajszi	M	meleg, száraz gyümölcsösök
31	<i>Prunus avium</i> 'Szomolyai fekete'	cseresznye	M	lombos erdők, gyümölcsösök
32	<i>Prunus cerasus</i>	meggy	M	kertek, erdőszélek, gyümölcsös
33	<i>Prunus cerasus</i> 'Feketeci'	meggy	M	kultúrnövény, dombvidék
34	<i>Prunus cerasus</i> 'Pándy'	meggy	M	gyümölcsös, ligetes termőhely
35	<i>Prunus domestica</i> "Finomszilva"	szilva	M	gyümölcsösök, ligetes üde talajok
36	<i>Prunus domestica</i> 'Besztercei'	szilva	M	üde gyümölcsös, dombvidéki rétek

37	<i>Prunus domestica</i> 'Sangue di drago'	ringló	M	meleg, napos lejtők, kertek
38	<i>Prunus dulcis</i> 'Supernova'	mandula	M	száraz, meleg lejtők, szubmediterrán tölgyesek
39	<i>Prunus persica</i> "Baji Béla-féle"	parasztbarack	M	kultúrnövény, meleg lejtők
40	<i>Prunus persica</i> 'Sunbeam'	őszibarack	M	üde gyümölcsös, napos helyek
41	<i>Prunus persica</i> 'Suncrest'	őszibarack	M	meleg, üde talaj
42	<i>Prunus persica</i> 'Vérbarack'	őszibarack	M	napos lejtők, gyümölcsös
43	<i>Pyrus communis</i> 'Bosc kobak'	körte	M	üde gyümölcsös, ligetes tölgyes
44	<i>Pyrus communis</i> 'Packham's triumph'	körte	M	gyümölcsös, tápanyagdús réti talaj
45	<i>Pyrus communis</i> 'Vilmos'	körte	M	ligetes gyümölcsös, síkvidéki talaj
46	<i>Pyrus pyrifolia</i> 'Hosui'	japán körte	M	üde gyümölcsös, kerti termesztés
47	<i>Toona sinensis</i>	zöldségfa	M	kultúrnövény, meleg klíma, félárnyékos helyek
48	<i>Zanthoxylum simulans</i>	szecsuanai bors	M	félárnyékos, üde kerti hely
49	<i>Ziziphus jujuba</i> 'Lang'	kínai datolya	M	meleg, száraz lejtők, kertek
50	<i>Ziziphus jujuba</i> 'Li'	kínai datolya	M	kultúrnövény, napos fekvés
51	<i>Ziziphus jujuba</i> 'Thornless'	kínai datolya	M	ligetes kertek, meleg termőhely
52	<i>Amelanchier alnifolia</i> 'Martin'	égerlevelű fanyarka	N	üde rétek, ligetes cserjések
53	<i>Amelanchier alnifolia</i> 'Northline'	égerlevelű fanyarka	N	gyümölcsös, félárnyékos ligetek
54	<i>Amelanchier alnifolia</i> 'Smoky'	égerlevelű fanyarka	N	üde cserjés, erdőszél
55	<i>Amelanchier alnifolia</i> 'Thiessen'	égerlevelű fanyarka	N	üde, fényben gazdag bokorerdő
56	<i>Amorpha fruticosa</i>	gyalogakác	N	folyópartok, ártéri bozótok (inváziós)
57	<i>Aronia arbutifolia</i> 'Brilliant'	piros berkenye	N	üde, napos cserjések, ligetes gyümölcsös
58	<i>Aronia melanocarpa</i> 'Nero'	fekete berkenye	N	üde ligetek, erdőszegélyek
59	<i>Aronia melanocarpa</i> 'Rubina'	fekete berkenye	N	fénykedvelő, üde gyepek
60	<i>Aronia melanocarpa</i> 'Viking'	fekete berkenye	N	üde, félig árnyékos bokorerdők
61	<i>Calycanthus floridus</i>	illatos fűzercserje	N	kultúrnövény, félárnyékos ligetek
62	<i>Caryopteris incana</i>	kínai kékszakkál	N	meleg, száraz gyepek, kertek
63	<i>Cytisus scoparius</i>	seprűzanót	N	száraz homokpuszták, gyepek
64	<i>Elaeagnus multiflora</i>	somtermésű ezüstfa	N	ligetes, üde talajokon
65	<i>Elaeagnus multiflora</i> 'Dr. Szczepan'	somtermésű ezüstfa	N	kerti növény, félárnyék
66	<i>Elaeagnus umbellata</i> 'Amoroso'	pirostermésű ezüstfa	N	száraz cserjés, bokorerdő
67	<i>Elaeagnus umbellata</i> 'Fortunella'	pirostermésű ezüstfa	N	ültetett ligetek, bokorerdő
68	<i>Elaeagnus umbellata</i> 'Sweet and Sour'	pirostermésű ezüstfa	N	üde, napos bokros élőhely
69	<i>Hippophae rhamnoides</i> "Anyuféle lány"	homoktövis	N	homokpuszták, folyóparti cserjések
70	<i>Hippophae rhamnoides</i> "Leikora"	homoktövis	N	homokos, napos élőhely
71	<i>Hippophae rhamnoides</i> "Pollmix"	homoktövis	N	száraz homok, folyópart
72	<i>Hippophae rhamnoides</i> "Sirola"	homoktövis	N	napos, száraz dűnék, gyepek
73	<i>Laurus nobilis</i>	babér	N	mediterrán örökzöld cserjések, kertek
74	<i>Lonicera caerulea</i> 'Atut'	kék mézbogyó	N	hűvös hegyi cserjések, savanyú talajon
75	<i>Lonicera caerulea</i> 'Aurora'	kék mézbogyó	N	montán lombos erdők szegélyei
76	<i>Lonicera caerulea</i> 'Borealis'	kék mézbogyó	N	tajgai eredetű cserjés élőhelyek
77	<i>Lonicera caerulea</i> 'Dlinnoplodna'	kék mézbogyó	N	északi erdők, félárnyékos aljnövényzet
78	<i>Lonicera caerulea</i> 'Docz Velikan'	kék mézbogyó	N	hűvös, nedves cserjések
79	<i>Lonicera caerulea</i> 'Indigo gem'	kék mézbogyó	N	tajgai tisztások, savanyú talaj
80	<i>Lonicera caerulea</i> 'Jugana'	kék mézbogyó	N	hegyi rétek, nedves talaj

81	<i>Lonicera caerulea</i> 'Kalinka'	kék mézbogyó	N	északi ligeterdők
82	<i>Lonicera caerulea</i> 'Zojka'	kék mézbogyó	N	tajgai erdőszegélyek
83	<i>Lycium barbarum</i>	goji bogyó	N	szubtrópusi félcserjések, ültetvények
84	<i>Punica granatum</i> "Üzbég"	gránátalma	N	mediterrán száraz lejtők, ültetvények
85	<i>Ribes nigrum</i>	fekete ribizli	N	üde erdők, patakpartok
86	<i>Ribes nigrum</i> 'Ben Tirran'	fekete ribizli	N	hűvös üde élőhelyek, kert
87	<i>Ribes rubrum</i>	piros ribizli	N	üde lombos erdők, természet
88	<i>Ribes rubrum</i> 'Rovada'	piros ribizli	N	nedvesebb erdőszegélyek, kert
89	<i>Ribes uva-crispa</i> 'Hinnonmaki gold'	egres	N	üde erdőszegély, kert
90	<i>Ribes uva-crispa</i> 'Hinnonmaki rot'	egres	N	üde erdőaljok
91	<i>Ribes uva-crispa</i> 'Invicta'	egres	N	félárnyékos cserjések
92	<i>Ribes uva-crispa</i> 'Lady sun'	egres	N	ültetvény, kerti élőhely
93	<i>Ribes uva-crispa</i> 'Pax'	egres	N	hűvös, árnyas élőhely
94	<i>Rosa damascena</i> 'Rose de Resht'	damaszkuszi rózsza	N	kultúr cserje, meleg fekvés
95	<i>Rosa damascena</i> 'Trigintipetala'	damaszkuszi rózsza	N	száraz, napos kertek
96	<i>Rubus idaeus</i>	málna	N	erdei tisztások, irtásrétek
97	<i>Rubus idaeus</i> 'Golden Everest'	málna	N	hűvös erdőszegély
98	<i>Rubus idaeus</i> 'Heritage'	málna	N	termesztett, félárnyék
99	<i>Rubus idaeus</i> 'Valentina'	málna	N	hűvös, nedvesebb környezet
100	<i>Rubus occidentalis</i> 'Black Jewel'	fekete málna	N	félárnyékos, üde élőhely
101	<i>Rubus</i> × 'Brandywine'	lila málna	N	termesztett, kertek
102	<i>Rubus</i> × 'Glen Coe'	lila málna	N	félárnyékos ültetvény
103	<i>Actinidia arguta</i> "Meglepetés lánykivi"	mini kivi	K	nedves, tápdús talaj, félárnyékos kertek
104	<i>Actinidia arguta</i> 'Weiki'	mini kivi	K	kerti lugasok, humuszos talaj
105	<i>Akebia quinata</i>	csokoládészőlő	K	félárnyékos, laza talajú kertek
106	<i>Akebia quinata</i> 'Cream form'	csokoládészőlő	K	díszkertek, kúszónövény-társulások
107	<i>Dioscorea batatas</i>	kínai jamszgyökér	G–K	meleg, laza vályogtalaj
108	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	jiaogulan	K	félárnyékos, nedves erdőszegély
109	<i>Lathyrus tuberosus</i>	mogyorós lednek	H–K	sztyeprétek, laza gyepek
110	<i>Vitis labrusca</i> "Kicsi kék"	amerikai szőlő	K	meleg, napos lejtők, szőlőhegyek
111	<i>Vitis labrusca</i> 'Nova'	amerikai szőlő	K	kiskerti szőlőültetvény
112	<i>Vitis labrusca</i> 'Othello'	amerikai szőlő	K	kerti támrendszerek, laza talaj
113	<i>Althaea officinalis</i>	orvosi ziliz	H	nedves rétek, árokpartok
114	<i>Crocus sativus</i>	jóféle sáfrány	G	napos, jó vízáteresztő talaj
115	<i>Foeniculum vulgare</i>	édesszömény	H	száraz rétek, konyhakertek
116	<i>Fragaria x ananassa</i> 'Clery'	eper	H	konyhakertek, természet fajt
117	<i>Fragaria x ananassa</i> 'Elsanta'	eper	H	termesztett, jó vízáteresztő talaj
118	<i>Fragaria x ananassa</i> 'Lofty'	eper	H	kerti ágyások, napos fekvés
119	<i>Fragaria x ananassa</i> 'Pineberry white dream'	eper	H	kerti ágyások, napos fekvés
120	<i>Fragaria x ananassa</i> 'Portola'	eper	H	termesztett, tápdús talaj
121	<i>Marrubium vulgare</i>	orvosi pemetefű	H	száraz gyepek, bolygatott területek
122	<i>Monarda dydima</i>	vörös méhbalsam	H	nedves rétek, díszágyások
123	<i>Monarda dydima</i> 'Fireball'	vörös méhbalsam	H	napos kertek, virágágyások
124	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	nyílű	H	sekély vizek, nádasok szegélye

125	<i>Salvia sclarea</i>	muskotályzsálya	H	száraz gyepek, kertek
126	<i>Stachys affinis</i>	kínai articsóka	G	konyhakertek, jó vízáteresztő talaj
127	<i>Tanacetum vulgare</i>	gilisztaűző varádics	H	útszélek, gyomtársulások
128	<i>Cymbopogon flexuosus</i>	indiai citromfű	N	meleg, párás klíma, fagyérzékeny
129	<i>Zingiber officinale</i>	gyömbér	G–N	meleg, nedves trópusi környezet

Forrás: saját szerkesztés (Mag, 2025), (Society, 2023) (http13) (http19) (http20) (http15, 2025) alapján

12.1.2 Melléklet 2 – Nagyoroszi – növénylista részlet

	Növényfaj latin neve	Magyar név	Életforma	Előfordulás
1	<i>Allium altaicum</i>	Hegyi hagyma	H	hegyi sziklás területek, száraz gyepek
2	<i>Allium cepa</i> <i>Aggregatum csoport</i>	Mogyoróhagyma	H	kertek, zöltségágak
3	<i>Allium scorodoprasum</i>	Erdei hagyma	H	erdősélek, árnyékos részek
4	<i>Bunias orientalis</i>	Szűmcső	H	parlagok, utak mentén, gyomtársulások
5	<i>Crambe tataria</i>	Tatár káposzta	H	ruderalis területek, utak mentén
6	<i>Cynara scolymus</i>	Articsóka	H	kertek, természetű zöltség
7	<i>Helenium sp.</i>	Ősrégi gyógynövény	H	rétek, mezőgazdasági szegélyek
8	<i>Inula helenium</i>	Örménygyökér	H	rétek, gyomtársulások, kertek
9	<i>Pastinaca sativa</i>	Paszternák	H	kertek, mezőgazdasági területek
10	<i>Ranunculus acris</i>	Réti boglárka	H	rétek, kaszálók
11	<i>Valeriana officinalis</i>	Macskagyökér	H	nedves rétek, árnyékos területek, utak mentén
12	<i>Cornus mas f. csaszloinensis ?</i>	Császlói som	M	erdősélek, cserjések
13	<i>Cornus sp.</i>	Som	M	erdősélek, ligeterdők
14	<i>Diospyros kaki</i> × <i>D. virginiana</i> 'Nikitas's Gift'	Datolyaszilva × virginiai szilva 'Nikitas's Gift'	M	termesztett, kertekben
15	<i>Diospyros kaki</i> 'Chocolatino'	Datolyaszilva 'Chocolatino'	M	termesztett, melegebb kertek
16	<i>Elaeagnus multiflora</i>	Goumi	M	kertek, szélzónák, ritkán kivadul
17	<i>Elaeagnus umbellata</i>	Ezüstfa	M	ruderalis területek, kertek, szélzónák
18	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Homoktövis	M	homokos talajok, partvidékek
19	<i>Hovenia dulcis</i>	Mazsolafa	M	kertek, dísznövényként; nedves völgyekben is
20	<i>Malus domestica</i>	germán nemesítésű almák	M	gyümölcsösök, kertek
21	<i>Prunus domestica</i> 'Jofela'	Szilva 'Jofela'	M	kertekben termesztett, gyümölcsültetvények
22	<i>Prunus domestica</i> 'Pappagone'	Szilva 'Pappagone'	M	kertek, gyümölcsültetvények
23	<i>Prunus persica</i>	Őszibarack	M	gyümölcsösök, kertek
24	<i>Prunus sp.</i>	Vörös szilva	M	erdősélek, ligetek, száraz domboldalak
25	<i>Vitis labrusca</i> × <i>V. vinifera</i>	Szőlő (amerikai hibridek)	M	szőlőültetvények
26	<i>Vitis vinifera</i> 'Vitéz', 'Lavrov-ska', 'Othello', 'Izabella', 'Traubiscu'	Szőlők fajták	M	szőlőültetvények
27	<i>Ziziphus jujuba</i>	Kínai datolya	M	termesztett kertek, melegebb régiók
28	<i>Castanea sativa</i> 'Bouche de Betziac'	Szelídgesztenye 'Bouche de Betziac'	MM	erdők, ligeterdők, száradtabb helyek
29	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>chinensis</i>	Pak-choi	TH	termesztett kertek, zöldegeskertek
30	<i>Oenothera biennis</i>	Parlagi ligetszépe	TH	utak mentén, parlagok, ruderalis gyepek

Forrás: saját szerkesztés (Horváth, 2025) (Society, 2023) (http13) (http19) (http20) (http15) alapján

12.1.3 Melléklet 3 – Nagyszékely – növénylista részlet

	Növényfaj latin neve	Magyar név	Életforma	Előfordulás
1	<i>Lavandula angustifolia</i>	valódi levendula	Ch	termesztett, napos, száraz, meszes lejtők
2	<i>Ruta graveolens</i>	kerti ruta	Ch	kertekben termesztett, ritkán kivadul
3	<i>Thymus serpyllum</i>	mezei kakukkfű	Ch	száraz gyepek
4	<i>Thymus vulgaris</i>	kerti kakukkfű	Ch	száraz gyepek, napos lejtők, sziklagyepek
5	<i>Vinca minor</i>	kis meteng	Ch	félszáraz gyertyános- tölgyesek, ligetek
6	<i>Equisetum arvense</i>	mezei zsurló	G	nedves helyeken, szántóföldeken
7	<i>Polygonatum odoratum</i>	orvosi salamonpecsét	G	bokorerdők, száraz tölgyesek, főleg domb- és hegyvidék
8	<i>Tussilago farfara</i>	farfara martilapu	G (H)	pionir, nedves, enyhén meszes területek
9	<i>Achillea collina</i>	Achillea collina mezei cickafark	H	runderális területek, legelők, kaszálók
10	<i>Achillea collina</i>	mezei cickafark	H	legelők, kaszálók, száraz gyepek
11	<i>Althaea officinalis</i>	orvosi ziliz	H	nedves rétek, árokpártok, mocsaras területek
12	<i>Artemisia absinthium</i>	Artemisia absinthium fehér üröm	H	runderális területek, napos helyek
13	<i>Artemisia absinthium</i>	fehér üröm	H	runderális területek, száraz, napos gyepek
14	<i>Artemisia dracunculus</i>	tárkony	H	termesztett, napos helyek
15	<i>Artemisia vulgaris</i>	Artemisia vulgaris fekete üröm	H	runderális (kozmpolita)
16	<i>Chelidonium majus</i>	fecskéfu	H	erdőszél, runderális területek
17	<i>Cichorium intybus</i>	mezei katang	H	runderális területek
18	<i>Convallaria majalis</i>	gyöngyvirág	H	tölgyes, bükkös
19	<i>Echinacea spp.</i>	kasvirágfajok	H	kertek, dísnövényként, ritkán kivadul
20	<i>Foeniculum vulgare</i>	közönséges édeskömény	H	szárazabb gyomtársulások, utak mentén, kivadulva is
21	<i>Galium odoratum</i>	szagos müge	H	bükkösök
22	<i>Geum urbanum</i>	erdei gyömbérgyökér	H	tölgyesek
23	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	igazi édesgyökér	H	déli, melegebb területek
24	<i>Hypericum perforatum</i>	közönséges orbáncfű	H	erdei tisztások, gyepek
25	<i>Hypericum perforatum</i>	közönséges orbáncfű	H	száraz gyepek, erdőszélek, parlagok
26	<i>Lamium album</i>	fehér árvacsalán	H	hegyvidék, erdőszélek
27	<i>Levisticum officinale</i>	lestyán	H	kertekben, nedves réteken (ritkán kivadul)
28	<i>Melissa officinalis</i>	citromfű	H	kertek, félárnyékos helyek, ritkán kivadul
29	<i>Mentha piperita</i>	borsosmenta	H	nedves rétek, vízpart, főként kultúrában
30	<i>Nepeta cataria illatos</i>	illatos macskamenta	H	vágások, cserjések, runderális
31	<i>Origanum vulgare</i>	közönséges szurokfű	H	napos, száraz területek
32	<i>Plantago lanceolata, P. altissima (Plantago major)</i>	lándzsás útifű magas útifű (nagy útifű)	H	rét, legelő, parlag, utak üde, nedves rétek
33	<i>Plantago spp.</i>	útifűfajok	H	utak mentén, gyomtársulások, rétek
34	<i>Pulmonaria officinalis</i>	pettyegetett tüdőfű	H	gyertyán-, büккеleges erdők
35	<i>Rubia tinctorium</i>	festő buzér	H	kivadult száraz, napos területek
36	<i>Salvia officinalis</i>	orvosi zsálya	H	száraz, napos helyek, gyakran kultúrában
37	<i>Saponaria officinalis</i>	orvosi szappanfu	H	árterek, ligetek, parlagok, fasorok
38	<i>Solidago virga-aurea</i>	közönséges aranyvessző	H	enyhen savanyú talajok
39	<i>Symphytum officinale</i>	fe fekete nádálytő	H	vízpartok, mocsárrétek
40	<i>Tanacetum vulgare</i>	varádics	H	nedves rétek, erdők

41	<i>Taraxacum officinale</i>	pongyola pitypang	H	ruderalis területek, nedvesebb rétek
42	<i>Viola odorata</i>	illatos ibolya	H	domb-, hegyvidéki lombos erdők
43	<i>Marrubium vulgare</i>	orvosi pemetefű	H-Ch	napos parlagok, legelők
44	<i>Marrubium vulgare</i>	orvosi pemetefű	H-Ch	napos parlagok, legelők, száraz gyomtársulások
45	<i>Acorus calamus</i>	orvosi kálmos	HH	mocsaras, vizes területek
46	<i>Humulus lupulus</i>	komló	H-M	ártéri erdők, ligeterdők, kultúrában is
47	<i>Galium verum</i>	tejló galaj	II	száraz rétek
48	<i>Carya illinoensis</i>	pekándió	M	díszfa és gyümölcsfa, természetű, ritka Magyarországon
49	<i>Castanea sativa</i>	szelídgesztenye	M	domb- és hegyvidéki erdőkben, valamint ültetvényekben
50	<i>Corylus avellana</i>	közönséges mogyoró	M	lomberdők szegélye
51	<i>Cotinus coggygria</i>	cserszomorце	M	karsztbokorerdő, meleg domboldal
52	<i>Crataegus laevigata</i>	cseregalagonya	M	erdőszélek, karsztbokorerdő
53	<i>Crataegus monogyna</i>	egybibés galagonya	M	cserjések
54	<i>Diospyros kaki</i>	datolyaszilva	M	dísz- és gyümölcsfaként természetű, védett helyeken
55	<i>Ficus carica</i>	füge	M	védett, napos déli fekvésű kertekben, kivadulva is előfordul
56	<i>Frangula alnus</i>	közönséges kutyabenge	M	nedves erdők, főleg alacsonyabb részeken
57	<i>Hippophae rhamnoides</i>	homoktövis	M	homokos területek, folyópartok
58	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	homoktövis	M	homokos, száraz területek, vízpartok
59	<i>Juglans ailanthifolia var. cordiformis</i>	japán szívdíó	M	díszfa, ritkán természetű, parkokban, kertekben
60	<i>Juniperus communis</i>	közönséges boróka	M	homokpuszták, erdők, legelők
61	<i>Olea europaea</i>	olajbogyó	M	csak védett déli fekvésű kertekben, fagyérzékeny, természetű
62	<i>Rosa spp.</i>	vadrózsafajok	M	tölgyesek, irtások, bozótosok
63	<i>Ziziphus jujuba</i>	kínai datolya	M	melegebb mikroklímájú területeken, természetű faj
64	<i>Aesculus hippocastanum</i>	szelíd gesztelye	MM	díszfa c.: S.:
65	<i>Betula pendula</i>	Betula pendula közönséges nyír	MM	pionír faj, erdőkben
66	<i>Castanea sativa</i>	gesztenye	MM	savanyú talajokon
67	<i>Tilia spp.</i>	hársfajok	MM	ligeterdők, fasok
68	<i>Sambucus nigra</i>	fekete bodza	M-MM	lombos erdők, erdőszélek
69	<i>Actinidia deliciosa</i>	kivi	N	termesztett kúszónövény, kiskertekben, támrendszer mellett
70	<i>Althaea rosea nigra</i>	fekete mályvárózsza	TH	kertekben, dísznövényként, ritkán kivadul
71	<i>Arctium lappa</i>	közönséges bojtortján	TH	ruderalis területek
72	<i>Borago officinalis</i>	kerti borágó	TH	parlagok, kertek, kivadulhat
73	<i>Brassica spp.</i>	mustárfajok	TH	szántóföldek, gyomtársulások
74	<i>Calendula officinalis</i>	kerti körömvirág	TH	kertekben természetű, kivadul gyomtársulásokban
75	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capsella bursa-pastoris pásztortáska	Th	kozmodolita ruderalis területek
76	<i>Coriandrum sativum</i>	koriander	TH	termesztett, parlagokon is megjelenhet
77	<i>Cucurbita pepo styriaca</i>	magháj nélküli tök	TH	termesztett fajta, kertek, mezőgazdasági területek
78	<i>Datura stramonium</i>	csattanó maszlag	Th	kozmodolita, ruderalis területek (nedves területek)
79	<i>Digitalis lanata</i>	gyapjas gyűszűvirág	TH	Budai-hegység, Mecsek
80	<i>Digitalis lanata</i>	gyapjas gyűszűvirág	TH	Mecsek, Budai-hegység, felszáraz lejtők
81	<i>Fagopyrum esculentum</i>	közönséges pohánka	TH	termesztett, szántóföldek, elhagyott parlagok
82	<i>Majorana hortensis</i>	kerti majoránna	TH	termesztett, meleg, napos helyek

83	<i>Malva sylvestris mauritiana</i>	mórmályva	TH	runderális területek, árokpártok, kertek
84	<i>Ocimum basilicum</i>	kerti bazsalikom	TH	kertek, meleg, napos helyek
85	<i>Oenothera erythrosepala</i>	vöröslő ligetszépe	TH	runderális területek, napos gyepek
86	<i>Papaver rhoeas</i>	pipacs	Th	szántók, parlagok
87	<i>Papaver somniferum</i>	őszi/tavaszi mák	Th	szántóföldek, parlagok
88	<i>Salvia sclarea</i>	muskotályzsálya	TH	kertek, száraz gyomtársulások, természet
89	<i>Satureja hortensis</i>	borsfű	TH	termesztett, parlagokon ritkán
90	<i>Silybum marianum</i>	máriatövis	TH	száraz, bolygatott, nitrogénben gazdag gyomtársulások
91	<i>Verbascum phlomoides</i>	szöszös ökörfarkkóró	TH	pionír, tölgyesek, legelők, száraz gyomtársulások
92	<i>Verbascum phlomoides</i>	szöszös ökörfarkkóró	TH	pionír, száraz gyomtársulások, tölgyesek, legelők
93	<i>Rumex spp.</i>	lóromfajok	Th, H	runderális területek
94	<i>Malva sylvestris</i>	erdei mályva	Th-TH	erdőszel, parlag
95	<i>Matricaria recutita</i>	orvosi székfű	TH-Th	szikések, szántók
96	<i>Melilotus officinalis</i>	orvosi somkóró	Th-TH	legelők, szántók, útszéle
97	<i>Stellaria media</i>	közönséges tyúkhúr	Th-TH	kozmpolita, runderális területek, szántók, kertek

Forrás: saját szerkesztés (Kardos, 2025) (Society, 2023) (<http13>) (<http19>) (<http20>) (<http15>) alapján

12.1.4 Melléklet 4 – Markóc – növénylista részlet

	Növényfaj latin neve	Magyar név	Életforma	Előfordulás
1	<i>Ginkgo biloba</i>	Páfrányfenyő	MM	parkok, kertek
2	<i>Silybum marianum</i>	Máriatövis	TH	száraz gyepek, utak mentén
3	<i>Malus domestica</i>	Batul alma	M	gyümölcsösök, történelmi fajta
4	<i>Mespilus germanica</i>	Szultáni naspolya	M	kertek, ültetett
5	<i>Berberis thunbergii</i> (?)	Japán borbolya	M	kertek, sövényként ültetett
6	<i>Cornus mas</i>	Húsos som	M	erdőszélek, cserjések, ligeterdők
7	<i>Sambucus nigra</i>	Bodza	M	útszélek, árokpártok, falvak körül
8	<i>Morus alba</i>	Fehér eperfa	M	ültetett, kertek, utak mentén
9	<i>Rosa canina</i>	Hecsedli (csipkebogyó)	N	száraz gyepek, cserjések, erdőszélek
10	<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Vadszeder	N	erdőszélek, bozótosok
11	<i>Rubus fruticosus</i> var. <i>inermis</i>	Tüskétlen szeder	N	termesztett, kertek
12	<i>Rubus caesius</i>	Szeder	N	erdőszélek, folyópartok
13	<i>Cucurbita maxima</i>	Sütőtök	TH	termesztett, kertek
14	<i>Malus domestica</i>	Modern alma 'Topáz'	M	ültetvények, kertek
15	<i>Vitis vinifera</i>	Csemegeszőlő 'Szuvenir'	M	szőlőültetvények
16	<i>Malus domestica</i>	Pnyik alma	M	gyümölcsösök, régi fajták
17	<i>Malus domestica</i>	Téli pármén alma	M	kertek, ültetvények
18	<i>Asimina triloba</i>	Indián banán	M	dísz- és gyümölcsfa, kertek
19	<i>Verbascum thapsus</i>	Szöszös ökörfarkkóró	H	száraz gyepek, utak mentén
20	<i>Gladiolus</i> sp.	Kardvirág	G	díszkertek
21	<i>Rubus idaeus</i>	Málna	N	erdőszélek, hegyvidék
22	<i>Ribes rubrum</i> , <i>R. nigrum</i> , <i>R. niveum</i>	Ribiszke (piros, fekete, fehér)	N	kertek, ültetvények
23	<i>Amelanchier</i> sp.	Fanyarka	M	kertek, parkok, erdőszélek

24	<i>Aronia melanocarpa</i>	Fekete berkenye	M	dísz- és gyümölcsfa, kertek
25	<i>Lonicera caerulea</i>	Szíriai mézbogyó	N	termesztett, hűvösebb területeken
26	<i>Solanum lycopersicum</i>	Paradicsom 'Bijke'	TH	kertek, üvegházak
27	<i>Ipomoea batatas</i>	Édesburgonya	G	kertek, termesztett
28	<i>Helianthus tuberosus</i>	Csicsóka	H	termesztett, utak mentén is elvadul
29	<i>Armoracia rusticana</i>	Torma	H	kertek, elvadulva árokpartokon
30	<i>Prunus domestica var.</i>	Piros ringlóalma	M	kertek, ültetvények
31	<i>Fragaria × ananassa</i>	Nemes eper	H	kertek, termesztett
32	<i>Paeonia lactiflora / P. officinalis</i>	Bazsarózsa	H	díszkertek
33	<i>Narcissus spp.</i>	Nárcisz	G	kertek, parkok
34	<i>Primula spp.</i>	Kankalin	H	rétek, ligeterdők
35	<i>Helleborus odoratus</i>	Illatos hunyor	H	árnyas erdők
36	<i>Hepatica nobilis</i>	Májvirág	H	lombos erdők
37	<i>Cucurbita maxima / moschata / pepo</i>	Sütőtök	TH	kertek, ültetvények
38	<i>Pyrus communis</i>	Péter Pál körte (Petronka)	M	gyümölcsösök, termesztett
39	<i>Acer, Fraxinus, Alnus, Quercus, Populus tremula</i>	Juhar, kóris, éger, tölgy, rezgő nyár	MM	erdők, parkok
40	<i>Cydonia oblonga</i>	Birs	M	kertek, erdőszélek
41	<i>Prunus avium</i>	Cseresznye, rózsaszín cseresznye	M	kertek, gyümölcsösök
42	<i>Allium ursinum</i>	Medvehagyma	H	árnyas, nedves erdők
43	<i>Corydalis cava</i>	Odvas keltike	G	lombos erdők
44	<i>Viola alba, Viola odorata</i>	Fehér és kék ibolya	H	rétek, árnyas helyek
45	<i>Lilium sp.</i>	Sárga liliom	G	tavak mentén, spontán
46	<i>Typha spp.</i>	Kákák	HH	mocsarak, tavak szegélye

Forrás: saját szerkesztés (Lantos, 2025) (Society, 2023) (http13) (http19) (http20) (http15) alapján

12.1.5 Melléklet 5 – Visnyeszéplak I – növénylista részlet

	Növényfaj latin neve	Magyar név	Életforma	Előfordulás
1	<i>Vitis vinifera</i>	csemegezőlő	Ch	termesztett, száraz, napos lejtők
2	<i>Narcissus spp.</i>	hagymások (nárcisz)	G	kertekben, természetesített gyepekben
3	<i>Phyllostachys spp.</i>	bambusz	G	kertekben, dísznövényként, mérsékelt övben
4	<i>Caryopteris × clandonensis</i>	kékszakáll	H	dísznövény, napos, száraz területeken
5	<i>Fragaria × ananassa</i>	eper	H	kertek, gyümölcsösök
6	<i>Solidago canadensis / S. gigantea</i>	aranyvessző	H	ruderalis, zavart területek
7	<i>Albizia julibrissin</i>	selyemakác	M	meleg, védett kertekben
8	<i>Amelanchier alnifolia</i>	szaszkatombogyó	M	díszcserje, termesztett
9	<i>Amelanchier alnifolia</i> és más <i>Amelanchier</i> fajok	fanyarka, égerlevelű fanyarka	M	díszkertek, erdőszélek
10	<i>Buddleja davidii</i>	nyári orgona	M	díszcserje, kertekben, útszéleken
11	<i>Corylus avellana</i>	mogyoró	M	erdőszélek, ligetek
12	<i>Diospyros kaki</i>	datolyaszilva	M	védett, napos kertekben
13	<i>Euonymus europaeus</i>	kecskerágó	M	erdőszélek, cserjések
14	<i>Ficus carica</i>	füge	M	meleg, védett kertek, déli fekvésű falak mentén
15	<i>Ilex aquifolium</i>	magyal	M	árnyas erdők, díszkertek

16	<i>Lonicera caerulea</i>	szibériai mézbogyó	M	hűvös, nedves talajú területek
17	<i>Mespilus germanica</i>	naspolya	M	gyümölcsösök, erdőszélek
18	<i>Philadelphus coronarius</i>	jezsámen	M	kertek, parkok
19	<i>Punica granatum</i>	gránátalma	M	meleg, napos kertekben, védett fekvések
20	<i>Ribes × nidigrolaria</i>	josta	M	kertek, természetett hibrid
21	<i>Ribes nigrum</i>	fekete ribizli	M	kertek, nedves talajok
22	<i>Ribes rubrum</i>	ribizli	M	kertek, ligetek
23	<i>Ribes uva-crispa</i>	egres	M	kertek, félárnyékos helyek
24	<i>Syringa vulgaris</i>	orgona	M	kertek, parkok
25	<i>Ziziphus jujuba</i>	kínai datolya	M	meleg, napos, védett területek
26	<i>Acer spp.</i>	juhar	MM	lombos erdők, parkok
27	<i>Carya illinoensis</i>	pekándió	MM	meleg, nedves talajú területek
28	<i>Castanea sativa</i>	szelídgesztenye	MM	savanyú talajú erdők, domb- és hegyvidék
29	<i>Cedrus atlantica</i>	atlasz cédrus	MM	parkokban, díszfásításban
30	<i>Cedrus deodara</i>	himalájai cédrus	MM	parkokban, díszfásításban
31	<i>Ginkgo biloba</i>	páfrányfenyő	MM	parkokban, fasorokban
32	<i>Malus domestica</i>	szivalma (sárga téli alma)	MM	gyümölcsösök, kertek
33	<i>Pinus sylvestris</i>	erdei fenyő	MM	fenyvesek, száraz homokterületek
34	<i>Prunus avium</i>	cseresznye	MM	gyümölcsösök, erdőszélek
35	<i>Prunus cerasifera</i>	mirabolán	MM	útszélek, gyümölcsösök
36	<i>Prunus domestica</i>	szilva	MM	gyümölcsösök, kertek
37	<i>Pyrus sp.</i>	éhbéerkörte / banyakörte	MM	erdőszélek, gyümölcsösök
38	<i>Quercus ilex</i>	magyaltölgy	MM	meleg, száraz területek, parkok
39	<i>Quercus spp.</i>	tölgy	MM	lombos erdők
40	<i>Tilia spp.</i>	hárs	MM	ligeterdők, fasorok
41	<i>Actinidia chinensis / A. deliciosa</i>	kínai egres (kivi)	N	támrendszeren, kertekben
42	<i>Campsis radicans</i>	trombitafolyondár	N	falak, kerítések mentén, napos helyeken
43	<i>Clematis spp.</i>	klemátisz	N	kerti futónövény, félárnyékos helyek
44	<i>Vitis spp.</i>	vadszőlő	N	kerítéseken, falakon, erdőszéleken
45	<i>Cucurbita spp.</i>	mediterrán tökök	Th	szántóföldi termesztés, kertek

Forrás: saját szerkesztés (Korpics, 2025) (Society, 2023) ([http13](#)) ([http19](#)) ([http20](#)) ([http15](#)) alapján

12.1.6 Melléklet 6 – Visnyeszéplak 2 – növénylista részlet

	Növényfaj latin neve	magyar név	Életforma a	Előfordulás
1	<i>Punica granatum</i>	gránátalma	M	meleg, védett fekvésű kertek
2	<i>Diospyros kaki</i>	datolyaszilva	M	meleg, napos, védett fekvések
3	<i>Prunus cerasus</i>	meggy	MM	gyümölcsösök, kertek
4	<i>Prunus avium</i> 'Somolyai Fekete'	cseresznye (Somolyai fekete)	MM	gyümölcsösök, helyi fajták
5	<i>Malus domestica</i> 'Csillag'	alma (csillagalma)	MM	gyümölcsösök, természetű
6	<i>Pyrus communis</i>	körte	MM	gyümölcsösök, kertek
7	<i>Vitis vinifera</i> 'Kék Oportó'	szőlő 'Kék oportó'	Ch	szőlőültetvények, lejtők
8	<i>Prunus domestica</i> 'Besztercei'	besztercei (vörös szilva)	MM	gyümölcsösök, házikertek
9	<i>Malus domestica</i> 'Bódís'	Bódís alma	MM	helyi gyümölcsösök
10	<i>Malus domestica</i> 'Batul'	Batul alma	MM	házikertek, tájfajta
11	<i>Malus domestica</i> 'Eperalma'	eper alma (Baji Béla emléke)	MM	kertek, tájfajta
12	<i>Malus domestica</i> 'Major'/Szív	Major (Szív) alma	MM	házikertek, régi fajta
13	<i>Malus domestica</i> 'Tuboly'	Tuboly alma (Masánszki)	MM	házikertek, helyi fajta
14	<i>Malus domestica</i> 'Reinette Dorée'	Arany renet	MM	régi fajták, gyümölcsösök
15	<i>Malus domestica</i> 'Szentiváni'	Szentiváni alma	MM	korai érésű fajták, kertek
16	<i>Malus domestica</i> 'Nyári Óriás Csemő'	Nyári óriás csörgőalma	MM	házikertek, régi tájfajta
17	<i>Pyrus communis</i> 'Búzával Éró'	búzával érő körte	MM	kertek, gyümölcsösök
18	<i>Pyrus communis</i> 'Gyikfejű'	gyikfejű körte	MM	régi tájfajta, Széplak környéke
19	<i>Pyrus communis</i> 'Borzas'	borzas körte	MM	házikertek, magonc fajta
20	<i>Pyrus communis</i> 'Héber'	héber (báránfarkú) körte	MM	házikertek, tájfajta
21	<i>Prunus cerasus</i> 'Széplaki'	széplaki ősi meggy	MM	helyi fajta, Széplak környéke
22	<i>Prunus domestica</i> 'Dukó'/Lómonyú'	lómonyú (Durkó) szilva	MM	régi házikertek, helyi tájfajta
23	<i>Malus domestica</i> 'Attila Király'	Attila király alma	MM	Visnyeszéplak, oltott fa
24	<i>Fallopia japonica</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Phyllostachys</i> spp.	inváziós növények	G / H / N	zavaros élőhelyek, útszélek, ke+E13:H25rtek

Forrás: saját szerkesztés (Zaja, 2025) (Society, 2023) ([http13](#)) ([http19](#)) ([http20](#)) ([http15](#)) alapján

12.1.7 Melléklet 7 – Hosszúhetény – növénylista részlet

	Latin név	Maagyar név	Életforma	Előfordulás / élőhely
1	<i>Vitis vinifera</i>	Szőlők	Ch	szőlőültetvények, kertek, napos lejtők
2	<i>Phyllostachys</i> spp.	Bambusz	G	kertek, sövények, intenzíven karbantartott ültetvények
3	<i>Malus domestica</i> (tájfajták)	Orsó alma	M	tájfajták házikerti elterjedésük, kertek; nem vad élőhely
4	<i>Malus domestica</i> 'Mutsu'	Mucu alma	M	gyümölcsösök, kertek; kültéri természetben, közepes talajokon
5	<i>Morus alba</i>	Fehér eperfa	M	gyümölcsösök, utak mentén, városi kertek
6	<i>Morus nigra</i>	Fekete eperfa	M	meleg fekvésű kertek, gyümölcsösök
7	<i>Pistacia vera</i>	Pisztácia	M	meleg, száraz, jól lecsapolat talajok; fényigényes, árnyék nélkül Pfaf+2CABI Digitális Könyvtár+2
8	<i>Prunus avium</i>	Cseresznye	M	gyümölcsösök, ültetvények, erdőszélek
9	<i>Prunus dulcis</i>	Mandula	M	meleg, napos hegyoldalok, gyümölcsösökben; fagyérzékeny (védett fekvésre szorul) — általános kertészeti ismeretek
10	<i>Sorbus torminalis</i>	Barkóca berkenye	M	száraz dombvidék, erdőszélek, talajkötő cserjék / erdős szegélyek
11	<i>Acer tataricum</i>	Tatárjuhar	MM	ligeterdők, domboldalok, szárazabb talajok

12	<i>Carya illinoensis</i>	Pekándió	MM	meleg éghajlatú régiókban faállományban; szántékokban, déli fekvésben
13	<i>Actinidia deliciosa</i>	Kivi	N	támrendszerre kúszva, kertekben, meleg, védett helyeken
14	<i>Rubus phoenicolasius</i>	Japán szeder	N	utak mentén, bozótosokban, zavart területeken (eredetileg dísznövényként, gyakran kivadul)
15	<i>Rubus occidentalis</i>	Fekete málna	N	Missouri Állami Természetvédelmi Hivatal erdőszélek, gyomtársulások, utak mentén, zavart élőhelyek Missouri Állami Természetvédelmi Hivatal+2Pfaf+2

Forrás: saját szerkesztés (Pandúr, 2025) (Society, 2023) ([http13](#)) ([http19](#)) ([http20](#)) ([http15](#), 2025) alapján

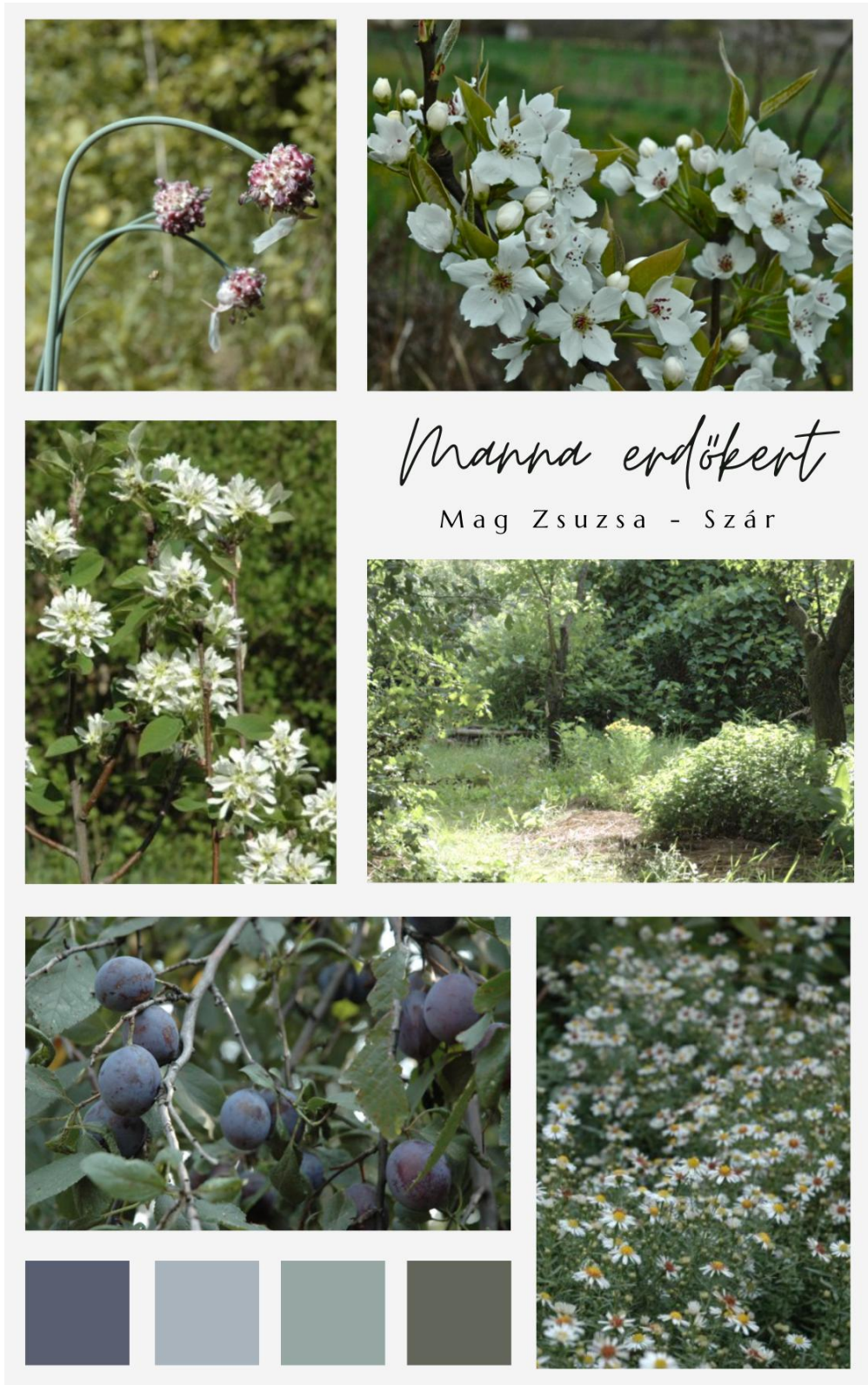
12.1.8 Melléklet 8 – Pécsvárad – növénylista részlet

	Latin név	Magyar név	Életforma	Előfordulás / élőhely
1	<i>Fragaria vesca</i>	Földieper	H	Erdőszéleken, ligetekben, kiskertekben
2	<i>Rubus idaeus</i>	Málna	H	Üde erdők, cserjések, kertekben termesztett
3	<i>Acer campestre</i>	Mezei juhar	MM	Lombos erdők szegélyein, utak mentén, ligetes területeken
4	<i>Carpinus betulus</i>	Gyertyán	MM	Középhegységi gyertyános-tölgyesek, üde erdők
5	<i>Diospyros kaki</i>	Datolyaszilva	MM	Védett fekvésű, meleg kertekben, fagyzugoktól mentesen
6	<i>Juglans regia</i>	Dió	MM	Kertekben, udvarokban, folyóvölgyek mentén
7	<i>Malus domestica 'Golden'</i>	Alma (Golden)	MM	Kertben, gyümölcsösben, jó vízellátottságú talajokon
8	<i>Malus domestica 'Idared'</i>	Alma (Idared)	MM	Kertben, gyümölcsösben, termékeny vályogtalajon
9	<i>Morus alba</i>	Fehér eperfa	MM	Faluszéleken, utak mentén, szárazabb talajokon
10	<i>Prunus armeniaca</i>	Kajszi	MM	Meleg, napos kertekben, fagyzugoktól mentesen
11	<i>Prunus avium 'Germersdorfi'</i>	Cseresznye (Germersdorfi)	MM	Kertben, gyümölcsösben, napos lejtőkön
12	<i>Prunus cerasus</i>	Meggy	MM	Kertben, gyümölcsösökben, üde vályogtalajon
13	<i>Prunus domestica</i>	Szilva	MM	Kertben, szórványgyümölcsösökben, útszéleken is előfordul
14	<i>Prunus dulcis</i>	Mandula	MM	Meleg, száraz lejtők, szőlőhegyek, laza talajokon termesztett
15	<i>Prunus persica</i>	Őszibarack	MM	Napos, meleg, jó vízáteresztő talajú kertekben
16	<i>Pyrus communis 'Williams'</i>	Körte (Vilmos)	MM	Kertben, gyümölcsösben, üde talajokon
17	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Fehér akác	MM	Telepített erdők, utak mentén, száraz homoktalajokon
18	<i>Rosa canina</i>	Csipkebogyó	N–M	Erdőszéleken, mezsgyéken, száraz gyepek szélén
19	<i>Rubus plicatus</i>	Szeder	N–M	Cserjések, erdőszélek, nedvesebb ligetek
20	<i>Ficus carica</i>	Füge	N–MM	Meleg, védett fekvésű kertekben, házfalak mellett
21	<i>Sambucus nigra</i>	Fekete bodza	N–MM	Erdőszéleken, nitrogéndús helyeken, házikertekben
22	<i>Vitis spp.</i>	Szőlő	N–MM	Szőlőhegyek, karsztos és löszös domboldalak
23	<i>Cucurbita maxima</i>	Sütőtök	Th	Konyhakertekben, szántóföldi kultúrában
24	<i>Eruca sativa</i>	Rukkola	Th	Konyhakertben, napos helyen, laza talajon

Forrás: saját szerkesztés (Lévai, 2025) (Society, 2023) ([http13](#)) ([http19](#)) ([http20](#)) ([http15](#)) alapján

12.2 FÉNYKÉPES MELLÉKLETEK

12.2.1 Melléklet 9 – Szár – képek



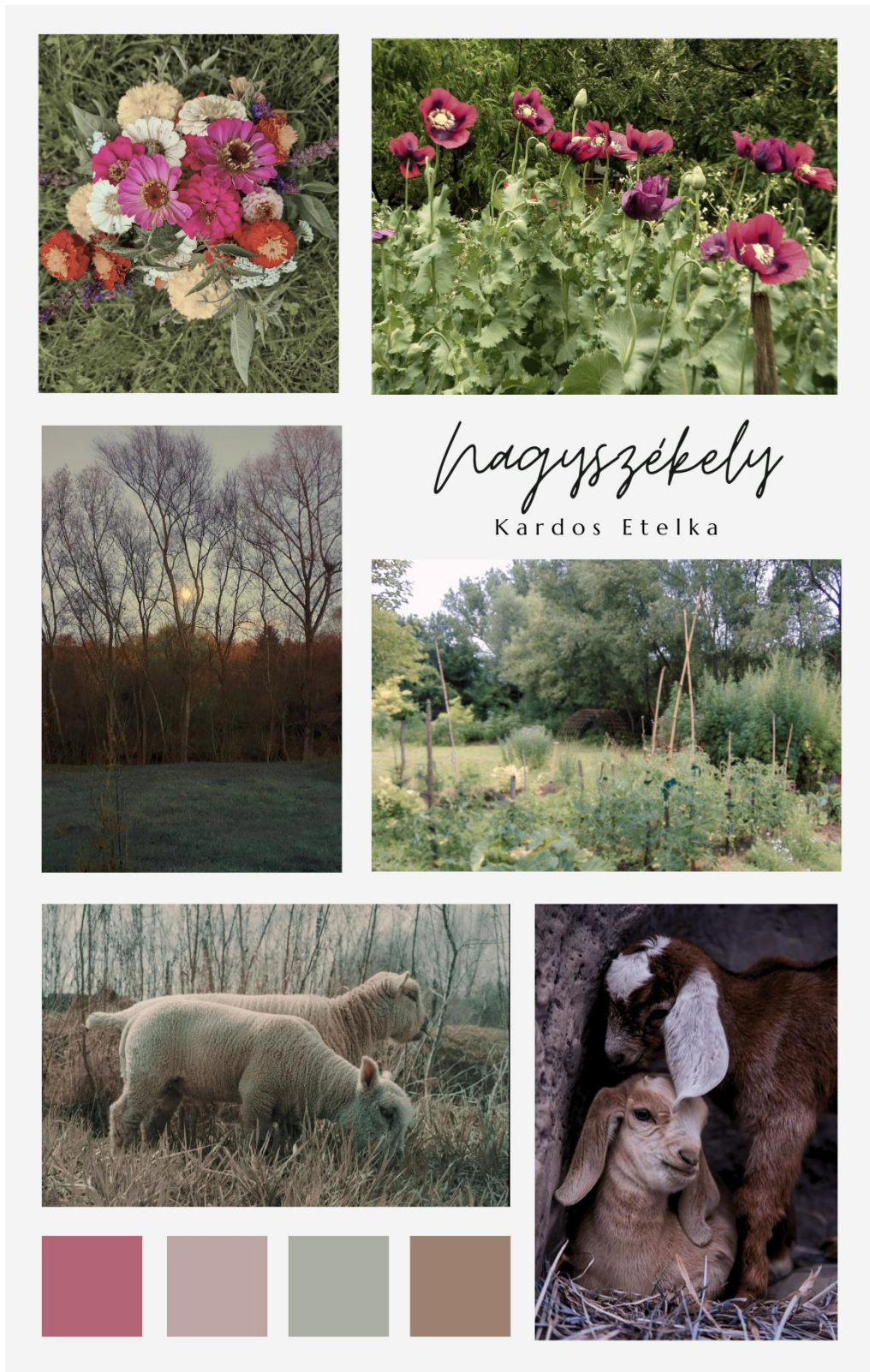
forrás: saját szerkesztés (<http17>), (Mag, 2025) alapján

12.2.2 Melléklet 10 – Nagyoroszi – képek



forrás: saját szerkesztés (Horváth, 2025) alapján

12.2.3 Melléklet 11 – Nagyszékely – képek



forrás: saját szerkesztés (Pandúr, 2025) alapján

12.2.4 Melléklet 12 – Markóc – képek



forrás: Saját fénykép (helyszíni bejárás 2025.07.12).

12.2.5 Melléklet 13 – Visnyeszéplak – képek



forrás: Saját fénykép (helyszíni bejárás 2025.07.12.)

12.2.6 Melléklet 14 – Hosszúhetény – képek



forrás: Saját fénykép (helyszíni bejárás 2025.07.12.)

12.2.7 Melléklet 15 – Pécsvárad – képek



forrás: Saját fénykép (helyszíni bejárás 2025.07.12.)

12.2.8 Melléklet 16 – Keszeg – képek



forrás: Saját fénykép (helyszíni bejárás 2025.06.)

12.3 SZÖVEGES MELLÉKLET

12.3.1 Melléklet 17 - Kérdések az interjúhoz

Kérdések a kertről és a kiindulási helyzetről

- Hol található a kert?
- Milyenek az éghajlati viszonyok? (csapadék, hőmérséklet, tájolás)
- Milyen a domborzat?
- Milyen a talaj alapköze?
- Milyen minőségű volt a talaj mielőtt elkezdték a kert kialakítását?
- Milyen volt a terület eredeti növényállománya?
- Milyen az ideális növénytársulás jellemző a térségen?

Tervezés, és kialakítás

- Honnan hallott az erdőkertekről?
- Mik voltak a főbb szempontok a tervezéskor?
- Mennyi időt vett igénybe a tervezés?
- Mikor kezdte el a kertet?
- Vízfelület jelenléte?

Növényalkalmazás

- Milyen növényeket ültetett?
- Van e egy stabil növényállomány és ebből milyen arányban vannak jelen a helyi növényállomány növényei?
- Mennyi idő volt míg stabilizálódott a növényállomány?
- Milyen arányban maradtak meg a növények az eredeti tervezéshez képest?
- Mennyire tartja ökológikusnak ezt a tervezési módszert?
- Mit gondol az őshonos és nem őshonos növényekről, milyen szempontokat vett figyelembe a faj és fajtaválasztáskor?
- Mi van az árnyékkedvelő és fény igényes növényekkel?
- Mennyire alkalmas hagyományos zöldségtermesztésre?
- Hány lombkoronaszint jellemző a területen?
- Mennyire vannak jelen dísznövények? Milyen a dísz és haszonnövény arány?
- Honnan szerezte be a növényeket?
- Mennyi gyepes területe van, milyen típusúak és fenntartásúak ezek a területek?

A kert használata és fenntartása

- Mennyi időt vesz igénybe a fenntartás?
- Mennyi időt vesz igénybe a betakarítás?
- Mennyire gyomosodik a kert?
- Milyen a vízellátottság mennyire kell öntözni a növényeket?
- Lehet-e szerinte úgy is erdőkertet tervezni, hogy az nem vesz igénybe egy egész embert vagy életmódot?
- Mulcsol-e vagy alkalmaz-e valamilyen tápanyagutánpótlási módszert, trágyát, komposztot?
- Mennyire látja el a családot a kert élelmiszerrel?
- El tud-e utazni, magára lehet-e hagyni a kertet hosszabb ideig?
- Milyen gyakorisággal és mennyi időt vesz igénybe a fenntartás?
- Kártevők elleni védekezés?
- Fagykár és hőkár mennyire jellemző?

Állatok a kertben

- Tart-e állatokat a kertben? Milyen állatokat tart kompatibilisnek egy ilyen kerttel?

A kert hatása a környezetére

- Milyen tanulságokat szűrt le eddig?
- Milyen hatással van az kert a környezetére és a családjára?
- Milyen anyagokkal dolgozik? (helyi vagy kertészeti áru, egyéb)

Eddigi tapasztalatok alapján

- Milyen volt a talaj a kezdetekben és milyen most? Milyen irányba változik a minősége?
- Mennyi igény van erdőkertekre Magyarországon?
- Szerinte érdemes-e speciális erdőkert tervezésre szakosodni? Lenne-e igény ilyen kerttervező szakemberekre?
- Magyarország minden térségében lehetséges-e erdőkertet létesíteni?

Kiegészítő kérdések

- Milyen tanácsai lennének egy kezdő erdőkert tervező számára?
- Készíthetnek-e fotót a kertről?
- Meg tudja-e osztani a kert alaprajzát
- Meg tudja-e osztani a növényalkalmazást?

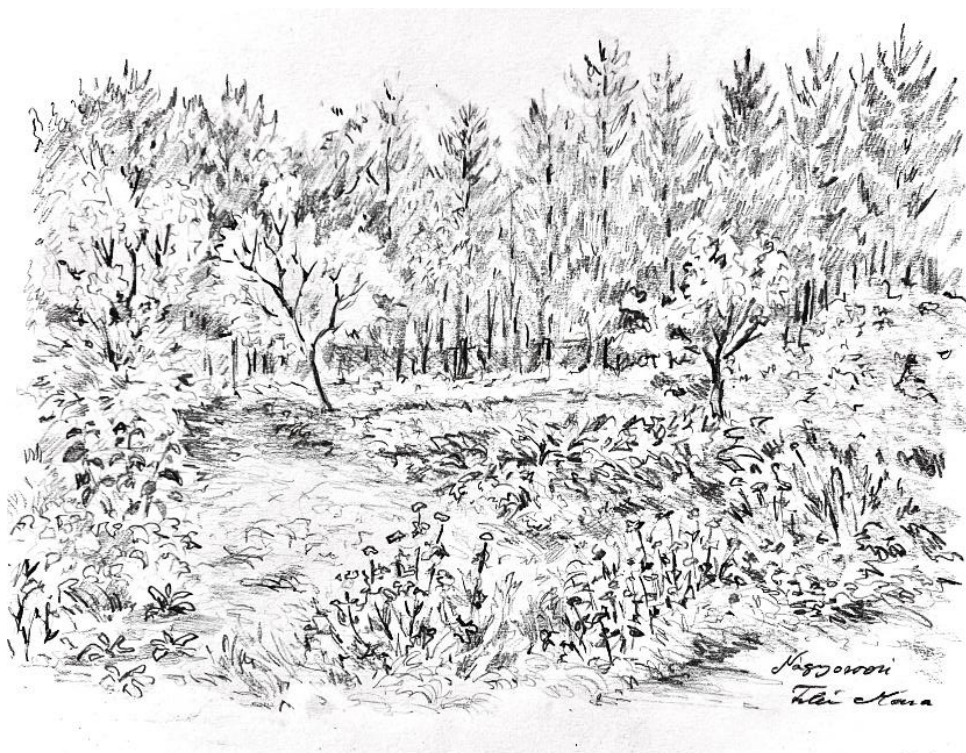
12.4 KÉPES MELÉKLET

12.4.1 Melléklet 18 – Szár rajzi illusztráció



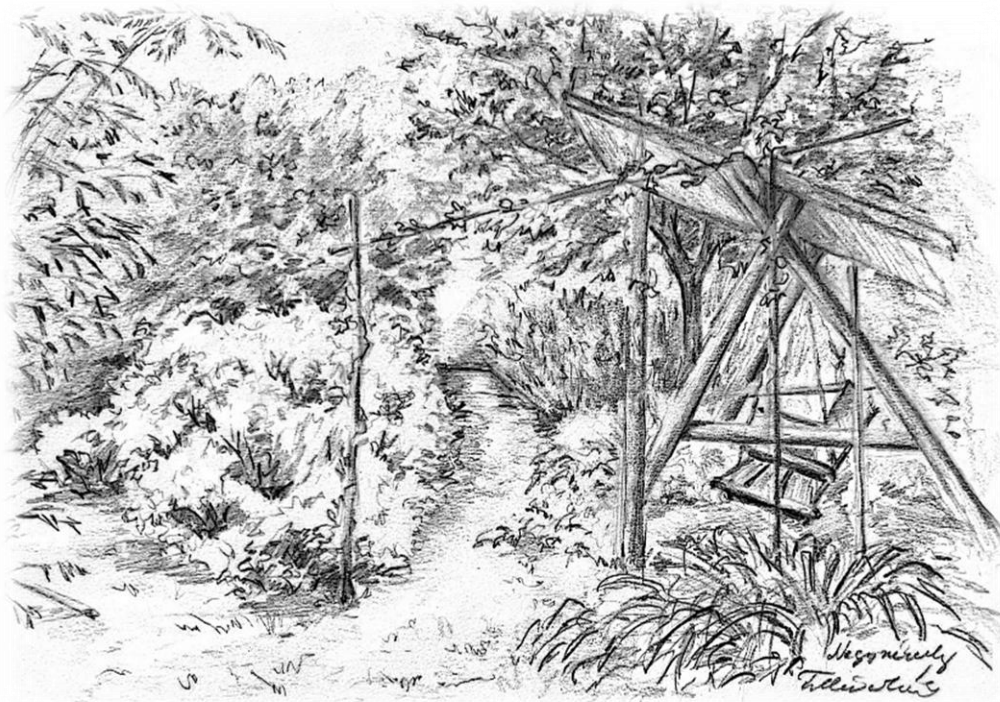
Forrás: Saját rajz

12.4.2 Melléklet 19 – Nagyoroszi rajzi illusztráció



Forrás: Saját rajz

12.4.3 Melléklet 20 – Nagyszékely rajzi illusztráció



Forrás: Saját rajz

12.4.4 Melléklet 21 – Markóc rajzi illusztráció



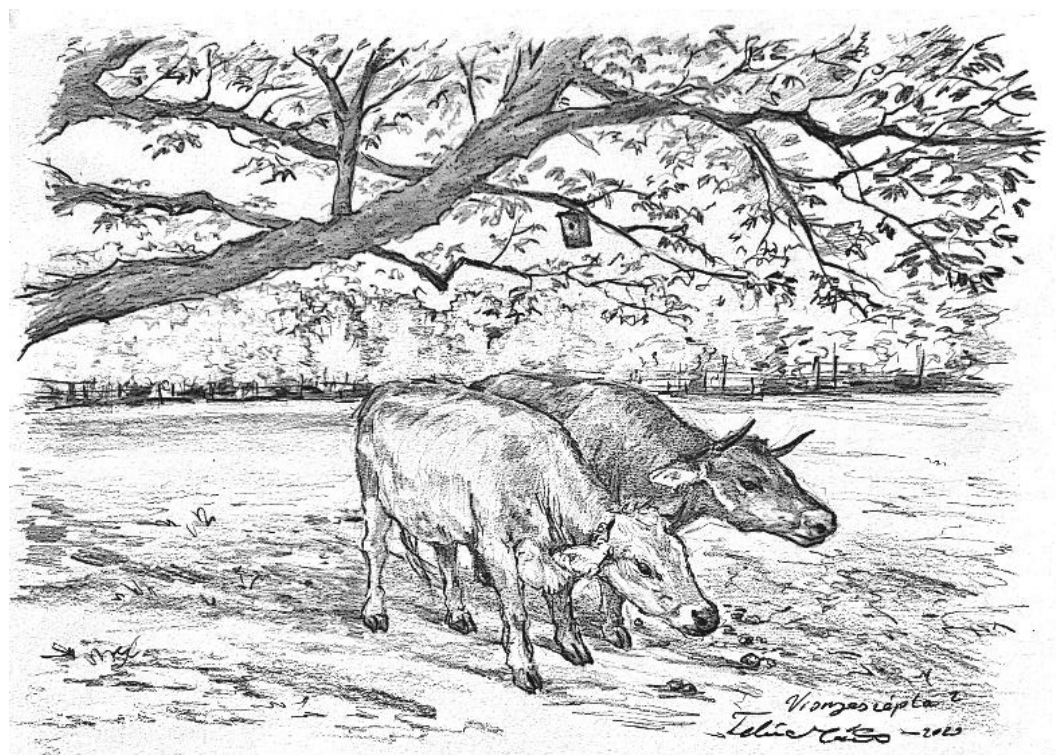
Forrás: Saját rajz

12.4.5 Melléklet 22 – Visnyeszéplak 1 rajzi illusztráció



Forrás: Saját rajz

12.4.6 Melléklet 23 – Visnyeszéplak 2 rajzi illusztráció



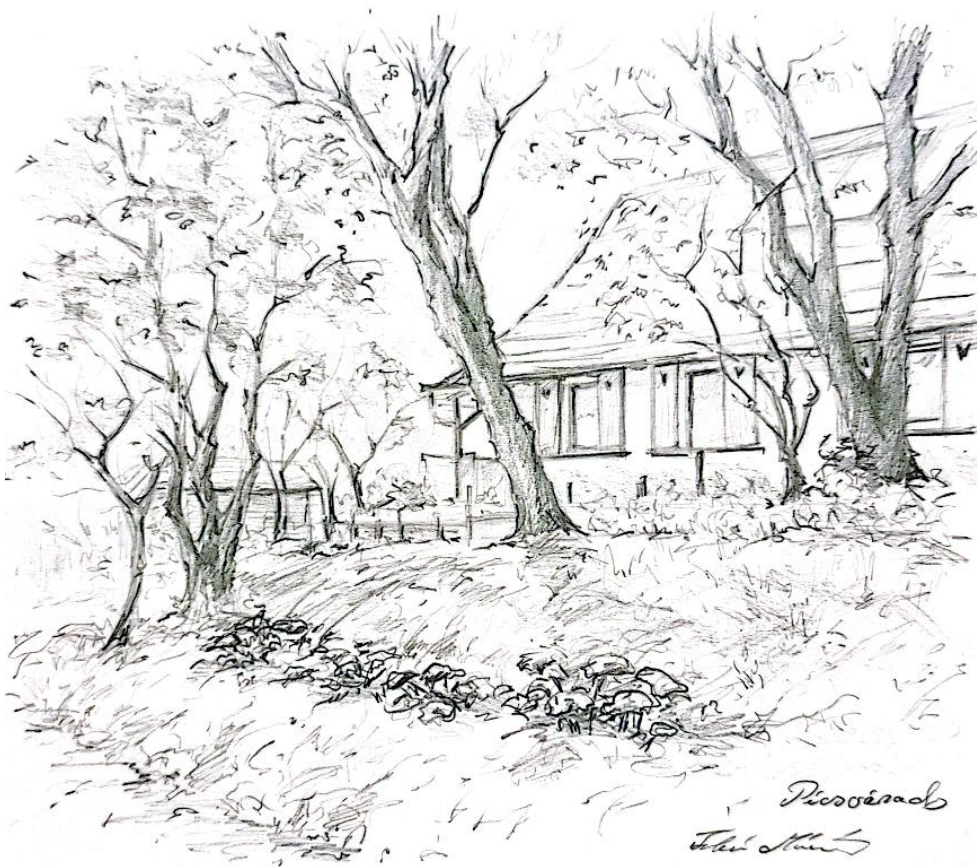
Forrás: Saját rajz

12.4.7 Melléklet 24 – Hosszúhetény rajzi illusztráció



Forrás: Saját rajz

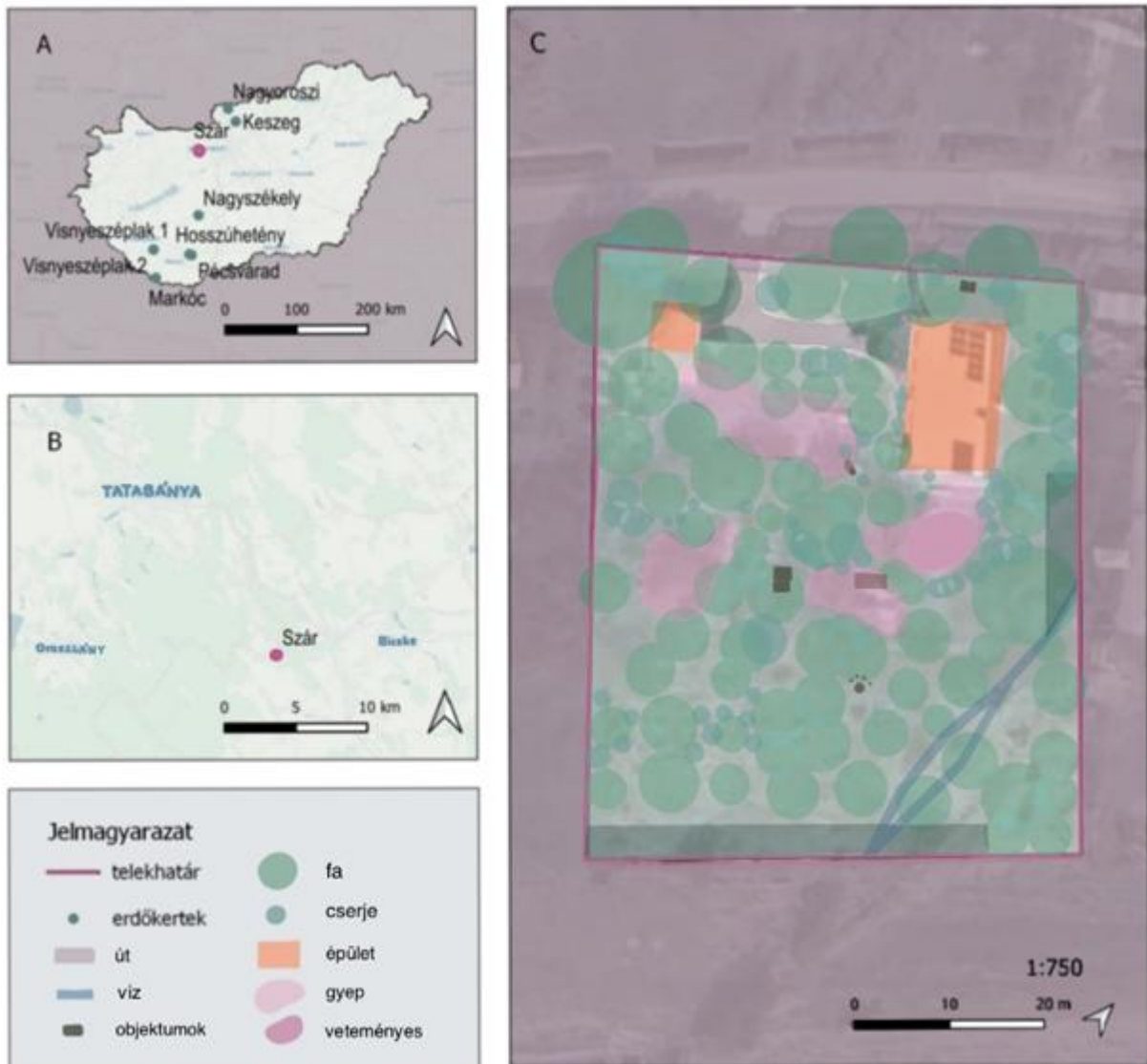
12.4.8 Melléklet 25 – Pécsvárad rajzi illusztráció



Forrás: Saját rajz

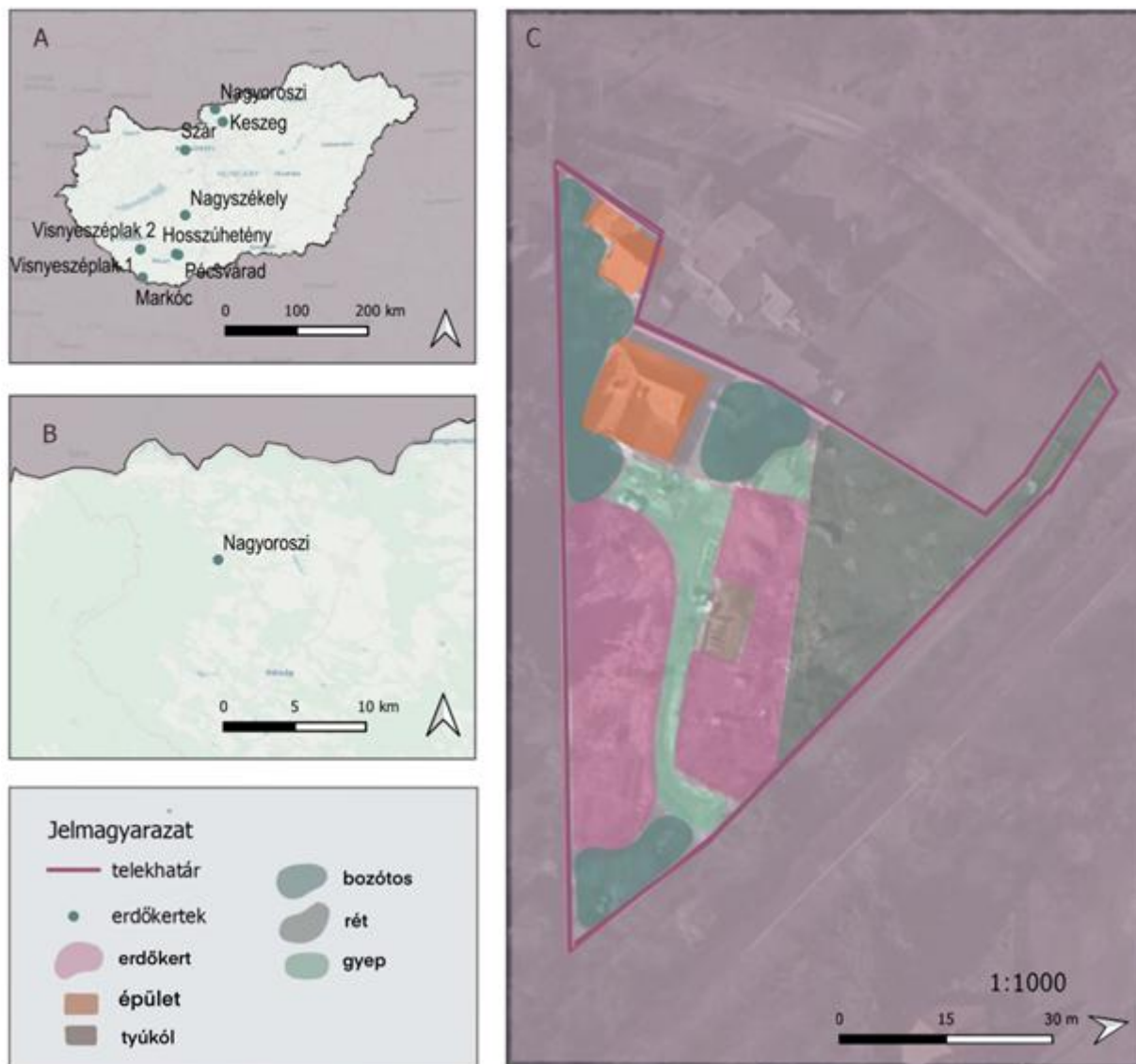
12.5 TÉRKÉPES MELLÉKLETEK

12.5.1 Melléklet 26–Szár térkép és illusztráció



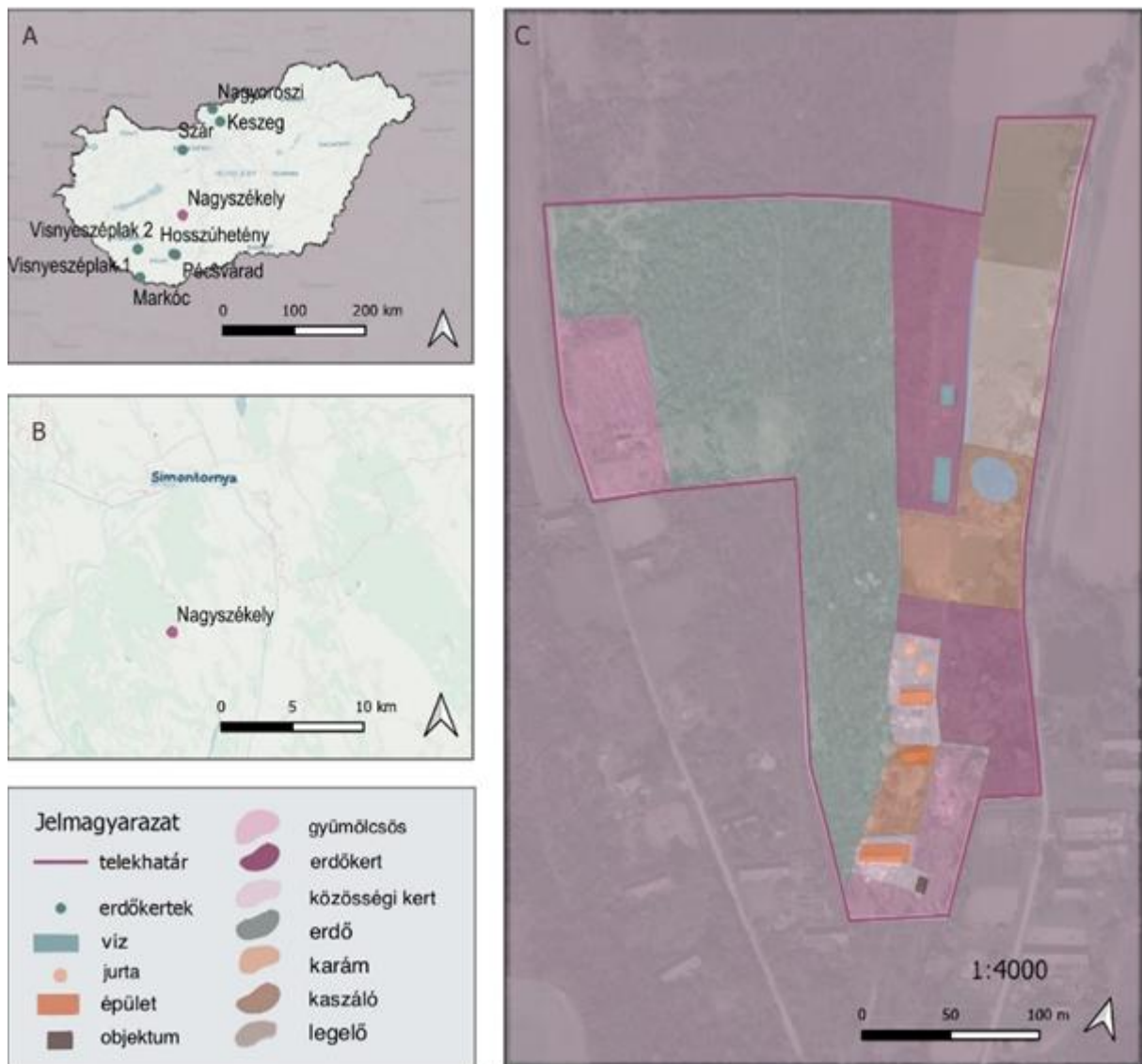
Szár A: Kertek elhelyezkedése Magyarországon, B: Vizsgált kert elhelyezkedése, C: Illusztráció a kertről (forrás: saját ábra CartoDB – Positron, (Mag, 2025) alapján)

12.5.2 Melléklet 27 – Nagyoroszi térkép és illusztráció



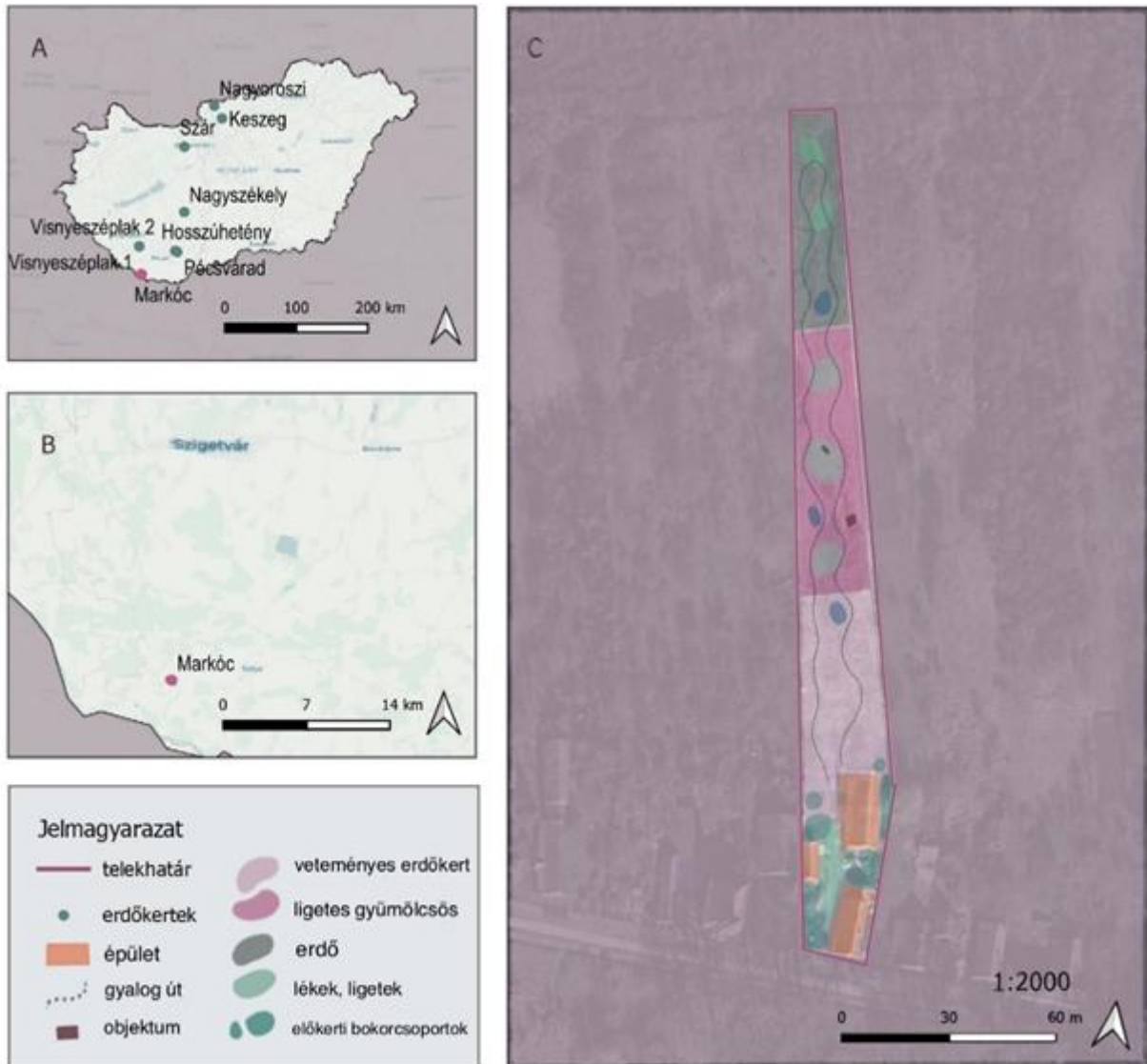
A: Kertek elhelyezkedése Magyarországon, B: Vizsgált kert elhelyezkedése, C: Illusztráció a kertről (forrás: saját ábra, CartoDB – Positron, (Horváth, 2025) alapján)

12.5.3 Melléklet 28 – Nagyszékely térkép és illusztráció



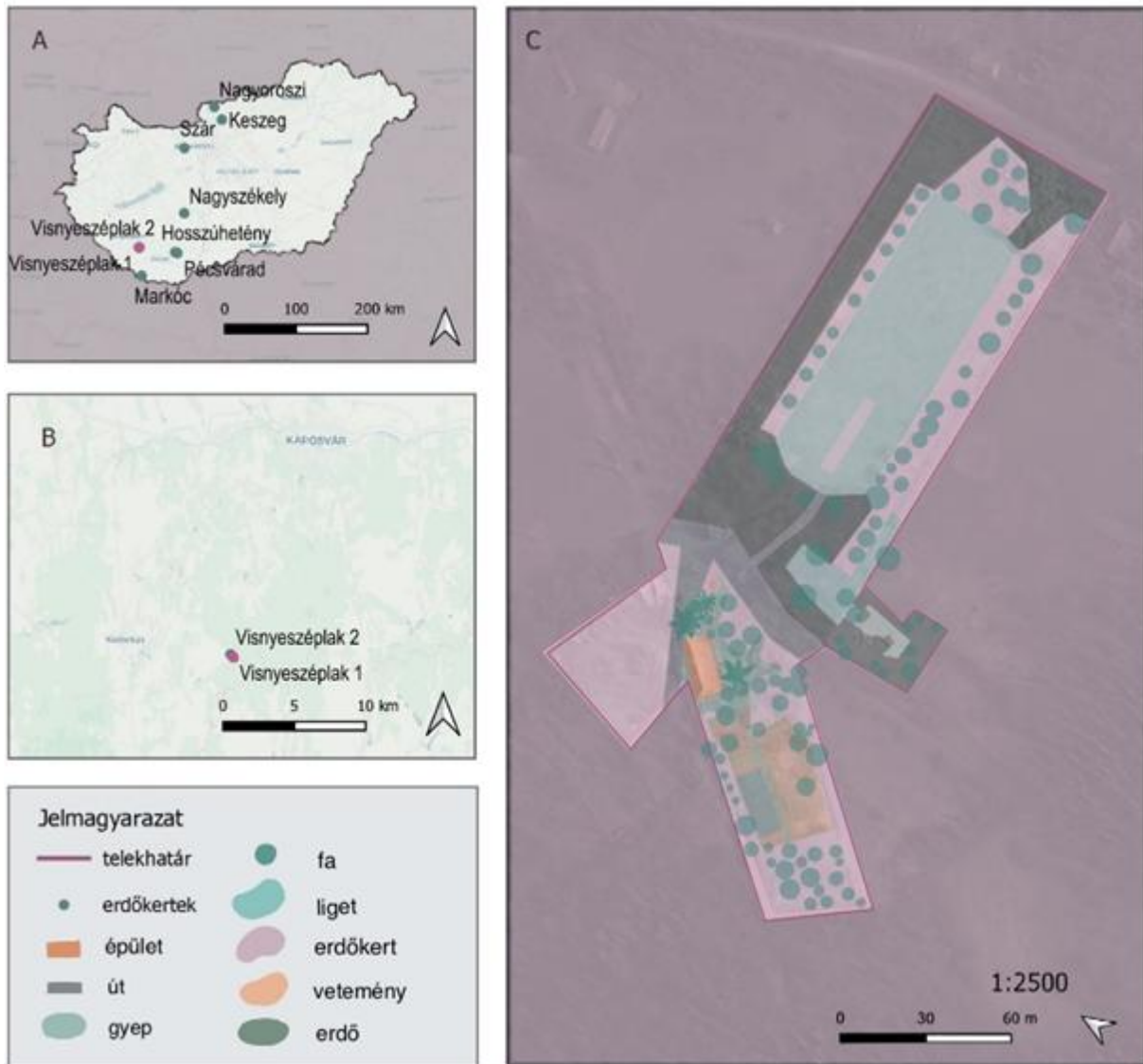
Nagyszékely A: Kertek elhelyezkedése Magyarországon, B: Vizsgált kert elhelyezkedése, C: Illusztráció a kertről (forrás: saját ábra, CartoDB – Positron, (Kardos, 2025) alapján)

12.5.4 Melléklet 29 – Markóc térkép és illusztráció



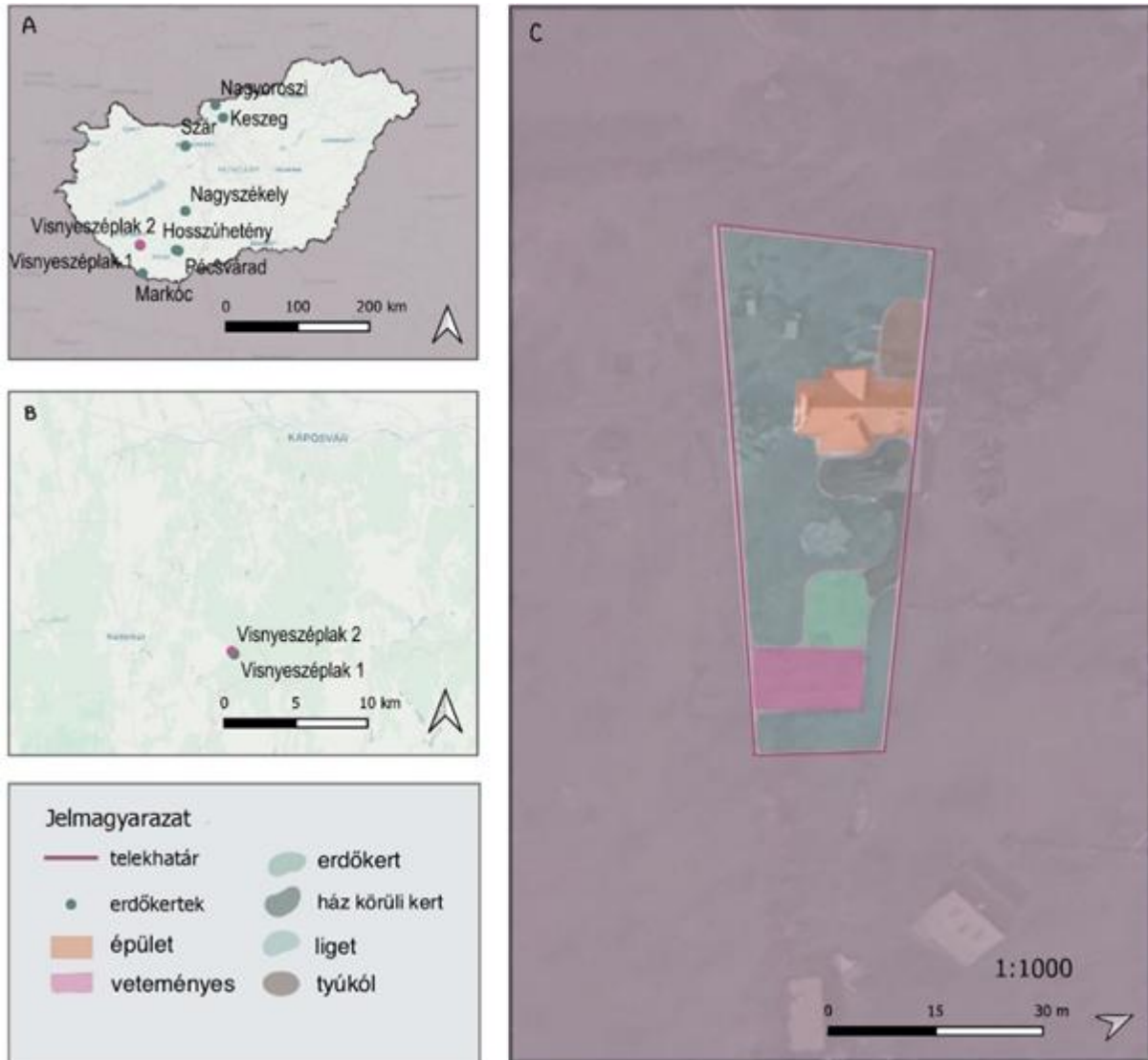
Markóc A: Kertek elhelyezkedése Magyarországon, B: Vizsgált kert elhelyezkedése, C: Illusztráció a kertről (forrás:saját ábra, CartoDB – Positron, (Lantos, 2025) alapján)

12.5.5 Melléklet 30– Visnyeszéplak 1 térkép és illusztráció



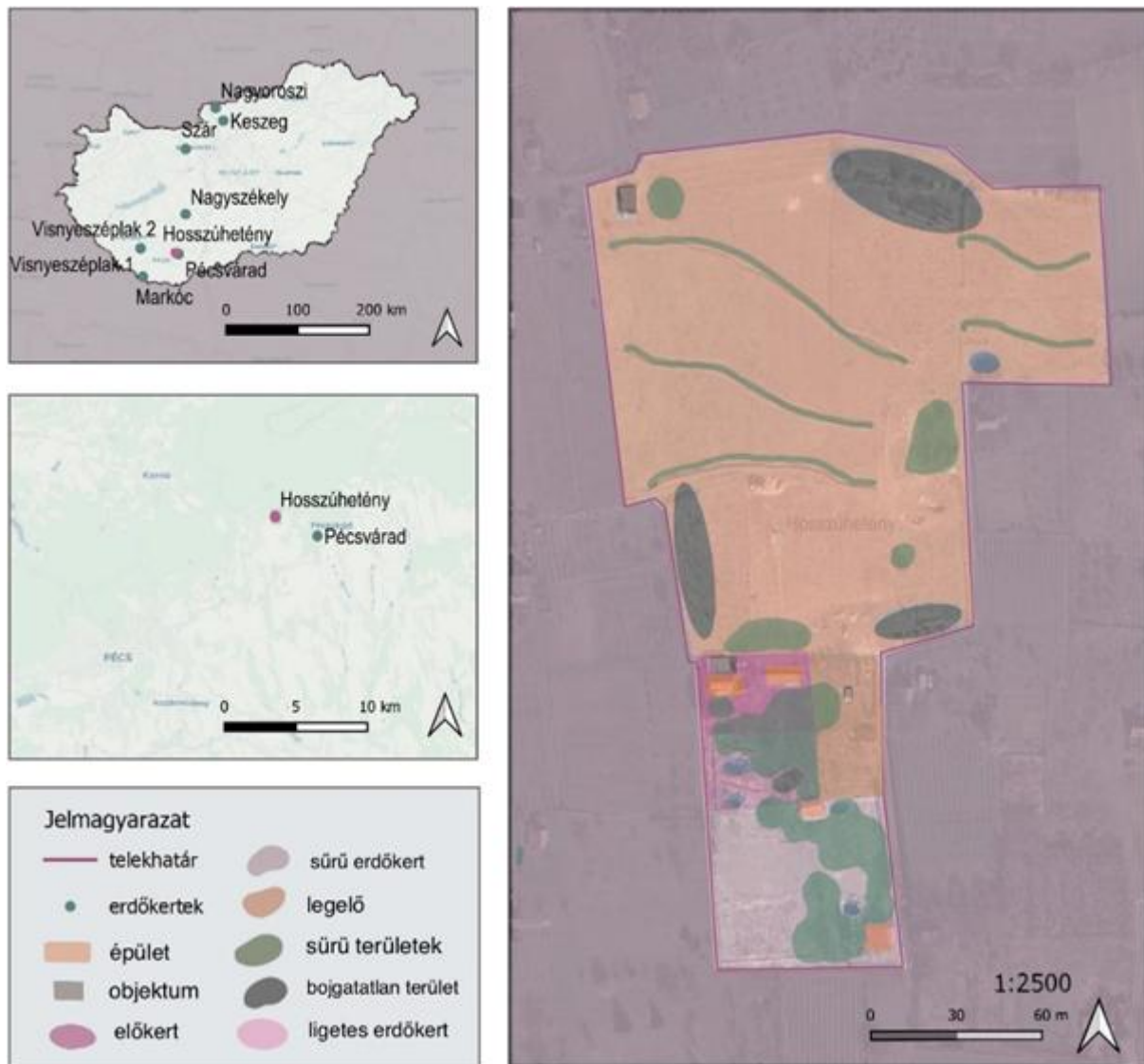
Visnyeszéplak 1 A: Kertek elhelyezkedése Magyarországon, B: Vizsgált kert elhelyezkedése, C: Illusztráció a kertről (forrás: saját ábra, CartoDB – Positron, (Korpics, 2025) alapján)

12.5.6 Melléklet 31 – Visnyeszéplak 2 térkép és illusztráció



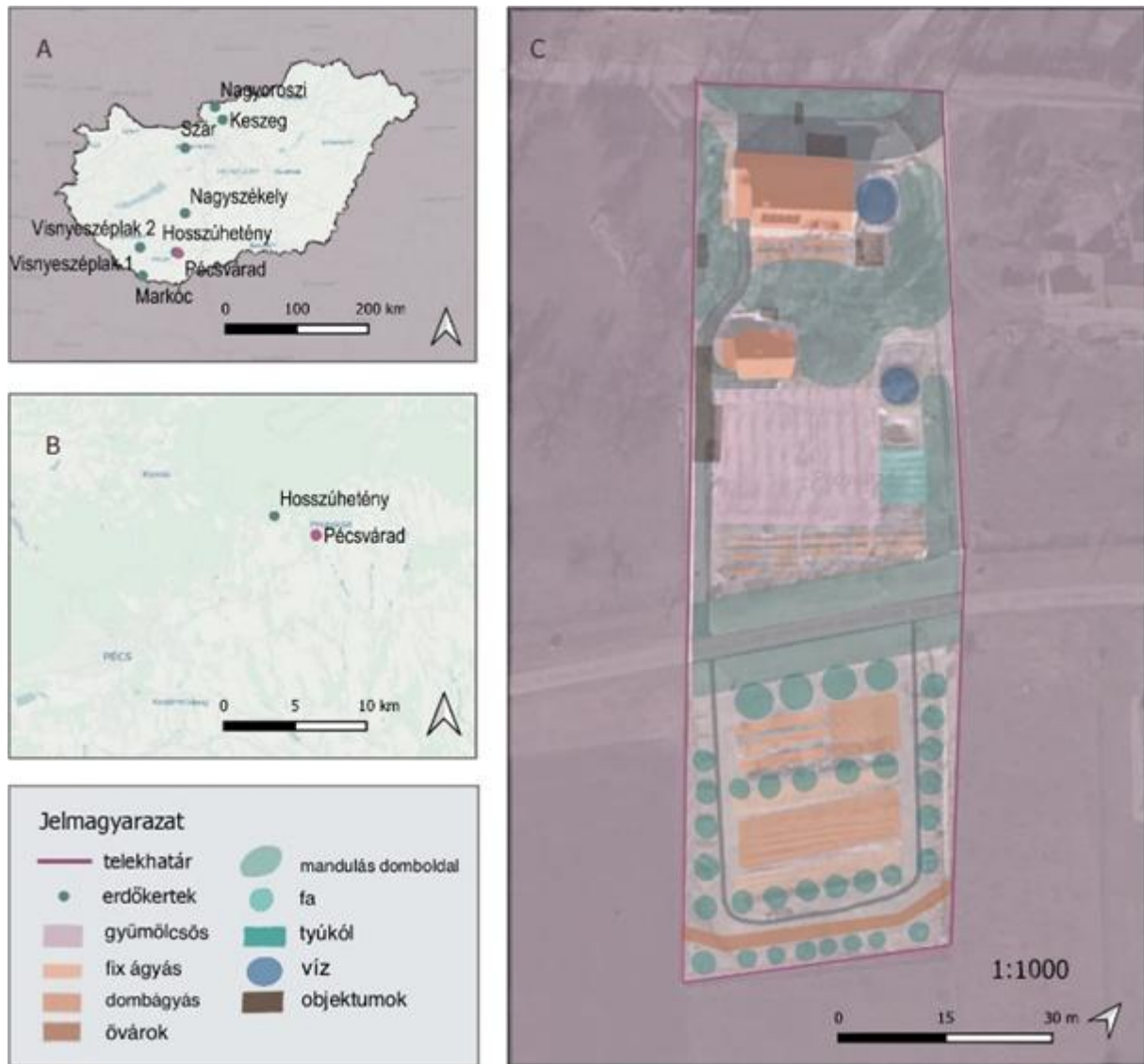
Visnyeszéplak 2 A: Kertek elhelyezkedése Magyarországon, B: Vizsgált kert elhelyezkedése, C: Illusztráció a kertről (forrás: saját ábra CartoDB – Positron, (Péter, 2025) alapján)

12.5.7 Melléklet 32 – Hosszúhetény térkép és illusztráció



Hosszúhetény A: Kertek elhelyezkedése Magyarországon, B: Vizsgált kert elhelyezkedése, C: Illusztráció a kertről (forrás:saját ábra, CartoDB – Positron, (Zsanett, 2025) alapján)

12.5.8 Melléklet 33 – Pécsvárad térkép és illusztráció



Pécsvárad A: Kertek elhelyezkedése Magyarországon, B: Vizsgált kert elhelyezkedése, C: Illusztráció a kertről (forrás:saját ábra, CartoDB – Positron, (Gábor, 2025) alapján)

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függelék: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.2. sz. melléklete: Nyilatkozat a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről (módosítva: 2025. október 16.)

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:	Fehér Mária Anna
A Hallgató Neptun kódja:	ASEDCN
A dolgozat címe:	Erdőkertek Magyarorszon
A megjelenés éve:	2025
A konzulens intézetének neve:	Dendrológia és Dísznövény Intézet
A konzulens tanszékének a neve:	Kert és Szabadtértervezési 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. Továbbá kijelentem, hogy a dolgozat elkészítése során alkalmazott mesterséges intelligencia-eszközök (pl. szöveggenerálás, nyelvi javítás, fordítás, adatelemzés) használata nem helyettesítette a saját kutatási és alkotói munkámat, azok alkalmazását a források között vagy a módszertani részben feltüntettem, és a szakmai-etikai elvárásoknak megfelelően jártam el.

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 szellemi tulajdon-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: 2025. év 10. hó 31. nap



Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

FEHÉR MÁRIA ANNA (név) (hallgató Neptun azonosítója: ASEDCN)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a
záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ 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 javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem³

Kelt: 2025. év november hó 3. nap



belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendó.

³ A megfelelő aláhúzendó.

Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

1. Általános adatok

Hallgató neve:	Fehér Mária Anna
Neptun-kódja:	ASEDCN
Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel):	<input checked="" type="checkbox"/> BSc/BA <input type="checkbox"/> MSc/MA <input type="checkbox"/> Doktori (PhD) <input type="checkbox"/> Egyéb:
Tantárgy neve/kódja*:	Szakedolgozat
A munka címe:	Erdőkertek Magyarországon

* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)

A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)

B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)

3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

I. TÁBLÁZAT: Asszisztensi vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrektúra, ötletelés stb.)

(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója	Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik)
nyelvhelyességi hibák ellenőrzése; hivatkozások keresése; szöveg gördülékenyebbé tétele (hosszú, összetett mondatok tagolása, koherens átfogalmazása), szöveges adatok táblázattá formálása	Chat GPT-5	

II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)

(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka mellékletében való csatolása szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve, verziója, elérhetősége	Az érintett fejezet / ábra / táblázat pontos sorszáma	A prompt-naplót tartalmazó melléklet bejegyzésének sorszáma

3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....
.....
.....
.....

4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségéért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

Kelt: Budapest, 2025. 10. hó 31. nap

.....
Fehér Mária Anna

Hallgató aláírása

.....
[Handwritten Signature]

Konzulens/Témavezető aláírása