

# **SZAKDOLGOZAT**

Fülöp Blanka  
2024



**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM  
KERTÉSZETTUDOMÁNYI INTÉZET  
KERTÉSZMÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK  
BUDAPEST**

**Martonvásár önellátása**

**Belső konzulens:** Gál Izóra, egyetemi docens

**Belső konzulens  
intézete/tanszéke:** Vidékfejlesztés és Fenntartható  
Gazdaság Intézet  
Agroökológiai és Ökológiai  
Gazdálkodási Tanszék

**Készítette:** Fülöp Blanka

**Budapest**

**2024**

# 1. Tartalomjegyzék

1. Tartalomjegyzék .....	2
2. Bevezetés .....	4
3. Célkitűzés.....	6
4. Irodalmi áttekintés .....	7
4.1. Önellátás fogalma .....	7
4.2. Az önellátás rendszere és alapelvei .....	8
4.3. Az önellátó gazdálkodás gyakorlati alapjai.....	10
4.4. Növénytermesztés .....	11
4.4.1. Közösségi kertek.....	14
4.5. Városi erdő.....	15
4.6. Állattartás .....	16
4.7. Termelői piac .....	17
4.8. Munkamegosztás és cserekereskedelem .....	18
4.9. Vízgazdálkodás .....	19
4.10. Szennyvízkezelés .....	21
4.11. Energia.....	22
5. Anyag és módszer.....	25
5.1. Anyag.....	25
5.2. Módszer.....	27
6. Eredmények és következtetések .....	28
6.1. Martonvásár területhasználati adatai .....	28
6.2. Növénytermesztés .....	28
6.2.1. Növénytermesztés jelenlegi helyzete a településen .....	30
6.2.2. Zöldségtermesztés .....	30
6.2.3. Gyümölcsös.....	32
6.2.4. Gabona-és takarmánytermesztés .....	33
6.2.5. Közösségi kertek.....	35
6.3. Városi erdő és vadon termő növények gyűjtése .....	35
6.4. Állattartás .....	37
6.5. Területek kihasználása .....	41
6.6. Termelői piac és a szomszédok közötti csere.....	41
6.7. Vízgazdálkodás .....	42
6.8. Szennyvízkezelés .....	45
6.9. Energia.....	46
6.10. Önellátásra való hajlandóság a lakosság körében .....	47
7. Összefoglalás.....	48

8. Irodalomjegyzék .....	50
--------------------------	----

## 2. Bevezetés

Történelmünk során, számos helyen találkozhatunk az önellátás valamely kezdetleges formájával. Gondoljunk csak a kora középkorban elterjedt hűbéri rendszerekre, vagy a 20. században is még fellelhető hagyományos paraszti gazdálkodási formákra. Bár társadalmilag és politikailag is nagyban eltérnek egymástól és a napjainkra jellemző struktúráktól, mezőgazdasági és életmódbeli párhuzamokat könnyen lehet vonni közéjük.

A 18. század végén, a fosszilis energiahordozók megjelenésével kezdetét vette a modern urbanizáció folyamata, egyre többen költöztek városokba, a falusi gazdálkodás népszerűsége az iparosodás és a technológiai, élelmiszeripari újítások hatására csökkent (Kovács Vida, 2016). A városok elkezdtek infrastrukturális központként működni, itt összpontosult a gazdaság, a szociális élet, az oktatás. Az agrárforradalom hatására rohamtempóval megjelenő gépek felváltották a kézi munkaerőt, így a munkájukat elvesztő, szorult helyzetbe kerülő emberek a közeli városokba költöztek pénzkereseti lehetőség után kutatva. A mezőgazdaságban feleslegessé vált munkaerőt a gyáripar használta fel (Enyedi, 2011). A vidéki fiatalok számára tanulási-és munkalehetőséggel, pezsgő társasági élettel kecsegtetettek a nagyvárosok, így nem meglepő, hogy egyre többen választották a városokat a falvak, tanyák apadó lehetőségeivel szemben. A fiatalok elvándorlása miatt a tanyák lakossága előregedett, s a tanyasi életmód fokozatosan eltűnt. A kapitalizmus előtt a népesség mindössze 10%-a élt városokban, a XX. század folyamán számos országban ez az arány folyamatosan növekedett, napjainkra pedig teljesen megfordult (Fórián, 2007). A világháborúk után a városok népességrobbanása következtében végeláthatatlan panelházakból álló lakótelepek emelkedtek ki a földből, ahol a munkásosztály tagjai éltek. Itt elképzelhetetlen volt a háztáji kertészkedés, állattartás, így a vidéken megtermelt vagy külföldről behozott élelmiszerek kerültek az áruházak polcaira. Lássuk be ez egy rendkívül kiszolgáltatott helyzet, így nem csoda, hogy napjainkra a városodás Európa és Amerika nagy részén lelassult, az agglomerációs területek és a városokhoz közeli kisebb falvak lakossága viszont növekszik (Fórián, 2007).

A népességrobbanás és az urbanizáció hatásai a mezőgazdaságra is áterjedtek. A növekvő népességet élelmiszerekkel és energiával kellett ellátni, a mezőgazdaság egyre intenzívebbé vált. Megjelentek a különböző növényvédőszer, szintetikus előállított műtrágyák, melyek eredete és hatása sokszor ismeretlen volt. Évtizedeknek kellett eltelnie mire kiderült, hogy komoly természeti és humánegészségügyi veszélyfaktort jelentenek ezek a természetbe kijuttatott szerek. Napjainkban az intenzív mezőgazdaság és a profit orientált

gazdaság politika súlyos következményei köszönnek vissza, gondoljunk akár az éghajlat változásra, a biodiverzitás csökkenésére, a tengerek savasodására vagy a talaj terméketlenné válására.

Megfigyelhetjük, hogy az ökológiai gazdálkodásra és az önellátásra való áttérés növekvő tendenciát mutat, nem csak a gazdaságok, de a magánszemélyek körében is. Változó és sokszor kiszámíthatatlan világunkban sokan érezhetik úgy, hogy az önellátás egyfajta biztonságot ad, függetlenné teszi az embereket a piaccal szemben, kiutat mutat a kapitalizmus pénzcentrikus világából. Számos más ok is létezik, mely következtében sokan választják ezt a fajta életvitelt, például az egészségesebb és tudatosabb táplálkozás, az ökológiai gazdálkodás és az önellátás környezetkímélő-és helyreállító hatása miatt, anyagi és élelmezés-biztonsági megfontolásból, az egyre növekvő élelmiszerárak hatására vagy egyszerűen csak a természet és a gazdálkodás szeretete okán (Besenyő et al. 2022).

Amikor az önellátásról beszélünk a legtöbb ember képzeletében falusi környezet vagy tanyasi gazdálkodás elevenedik meg, de ez nem jelenti azt, hogy az önellátó életmód mindenképpen vidéki környezetre szorítkozik. Az önellátásnak nem csak a természetre nézve vannak pozitív hatásai, de fontos politikai és gazdasági előnyökkel is bír, így nem csoda, hogy jelentősége folyamatosan nő. Világszerte egyre több ország, város tesz próbát a függetlenedésre, legyen szó élelmiszerről vagy akár energiáról. Számos kutatás, mérnöki és természetvédelmi projekt foglalkozik az önfenntartó városok lehetőségeivel, pozitív hozadékaival. Sokak szerint az önellátó, a világgazdaságtól részben vagy egészben függetlenedni képes, a globális egyensúlyra törekedő települések jelentik a jövőt. De vajon milyen lépések szükségesek egy város számára, hogy az önellátás útjára lépjen? Milyen mértékben képes egy település ellátni önmagát és lakosait? Tényleg az önellátó városok jelentik a jövőt vagy csak futurisztikus képzelődésekről beszélünk?

### **3. Célkitűzés**

Szakedolgozatom célja Martonvásár önellátásának megtervezése irodalmi források és a helyi önkormányzattól begyűjtött információk segítségével. A felvételezett adatok alapján megvizsgálom, hogy egy hagyományos alapokon működő város képes-e átállni önellátásra, ha igen milyen mértékben, milyen módszerekkel és eszközökkel. Dolgozatomban többek között a megújuló energiaforrások lehetséges használata, a városon belül található intézmények bevonása, az ökológiai növénytermesztés és állattenyésztés lehetőségeinek kiaknázása kapnak fő szerepet, de szükségesnek tartom felmérni a lakók elképzeléseit, véleményét, nyitottságát a témával kapcsolatban, hiszen az önellátás rengeteg kompromisszumot követel meg, mely hatással van az ott lakók mindennapi életére is. Kitérek az önellátás pozitív és negatív hozadékaira, illetve az átállással járó lehetséges kihívásokra és akadályokra.

## 4. Irodalmi áttekintés

### 4.1. Önellátás fogalma

Az önellátás rendkívül sokrétű és összetett fogalom. A Magyar Értelmező Kéziszótár definíciója szerint az önellátás az egyén szükségleteinek kielégítése a saját maga megtermelte javak által, ez azt jelenti, hogy az egyén függetlenedni tud az ellátási rendszertől, nem szorul rá a külső források igénybevételére. Kun András (2019) szerint az önellátás egyik alapvető feltétele az elszakadás a külső gazdasági feltételektől és egy olyan rendszer létrehozása, mely egyre kevésbé szorul rá a kívülről érkező erőforrásokra. Elméletben legalábbis így hangzik a teljes fogalom meghatározás, a gyakorlatban viszont ez egy jóval összetettebb kérdés, hiszen napjainkban csak belső erőforrásokra támaszkodni szinte lehetetlen, így teljes önellátásról sem beszélhetünk. Ehhez a tényálláshoz az Európai Unió jogrendszere is alkalmazkodott, így területén közgazdasági méret szerinti vonatkozásban az egy EUME-nél kisebb gazdaságokat, vagyis melyek saját fogyasztásukat képesek megtermelni és a jövedelemtermelő kapacitásuk nem haladja meg az 1200 eurót, önellátó gazdaságoknak tekintik (Bors, 2008).

De nézzünk kicsit mélyebbre, hogy miért is olyan összetett fogalom az önellátás és miért kapcsolódik annyi félreértés és fogalomzavar hozzá. Míg az esetek döntő hányadában főleg az élelmiszer-önellátásról esik szó, maga a meghatározás ennél többet takar. Gondoljunk csak az energiaellátásra, a víz-és szennyvízgyártásra, a különböző infrastrukturális elemekre vagy az oktatás és az egészségügy rendszerére, melyek jóval túlmutatnak az egyéni önellátás lehetőségein. Viszont az is egyértelmű, hogy az élelmiszer-önellátást elérni a legkönnyebb mindezek közül, akár egyéni, akár közösségi szinten, így nem meglepő, hogy sok helyen az önellátásba való belépő szintként tartják számon. Fontosnak tartom kiemelni az önfenntartás és az önellátás közti különbségeket. Számos helyen találkozhatunk azzal a jelenséggel, hogy e két, alapjában egymástól jól elkülönülő fogalmat egybemosnak, szinonimaként kezelnek. Önfenntartónak nevezzük azt a személyt vagy közösséget, mely a munkájával keresett pénzből az életviteléhez szükséges javakhoz hozzá tud jutni, meg tudja vásárolni azokat. Az önfenntartás fogalma nem foglalja magába a saját részre előállított javakat és az önellátással ellentétben külső források bevonása is lehetséges. Az önellátó egyén vagy közösség külső források igénybevétele nélkül állítja elő saját magának a szükséges dolgokat. Míg önfenntartásra a legtöbb háztartás képes, addig az önellátás egy magasabb szintet képvisel, hiszen egy teljes életmódváltásról beszélünk, sokkal több lemondással és kompromisszummal jár, így ezt a szintet nehezebb akár egyénileg, akár közösségi szinten elérni, sőt a pontos definíció által meghatározott önellátást lehetetlen



megvalósítani napjainkban. Az önellátónak nevezett egyének és közösségek valójában önfenntartók, és csak részben önellátók, mivel a szükséges javak egy részét kénytelenek pénz vagy csere által beszerezni, gondolok itt az elektronikai eszközökre, vagy hogy földhözragadtabb példát említsek a sóra, melyet, ha nincs sóbányánk vagy tenger a közelünkben, kénytelenek vagyunk külső forrásból beszerezni (Kun, 2016). Sokan úgy gondolják, hogy az önellátás felé vezető úton elengedhetetlen szerepe van a közösségnek. Minél nagyobb szintű önellátásra törekszünk, annál fontosabb a munkamegosztás, mivel egy önellátó gazdaságban temérdek olyan feladat van, melyet egy-két család nem, vagy nagyon nehezen tud elvégezni, viszont közösségi szinten, az elvégzendő teendők megosztásával ez megvalósítható. Gondolok itt például az építkezésekre, a szántóföldi növények termesztésére, a már fent említett oktatási-és egészségügyi rendszer kiépítésére, vagy a kismesterek által előállított termékekre mint például cipő, ruha, kerti szerszámok (Kun, 2016).

Számos forrás említi meg az önellátás és az önellátó életmód céljait, melyek egyéni és közösségi szinten is eltérőek lehetnek. Természetesen fontos szerepet játszik az egészségesebb és fentarthatóbb életmód elérésére való törekvés, a közösségi és lelki célok megvalósítása az önellátás által, mégis a legtöbb helyen fő célként a gazdasági kiszolgáltatottság csökkentését és az önállóság elérését említik, melyeknek nem feltétele és nem is célja a teljes önellátás elérése. Míg a közösségi és lelki célok megvalósítása és megléte egy családi önellátó gazdaságban mellékesnek tekinthető, addig egy önellátó faluban az alappillért jelenthetik, hiszen az emberek együttműködése és az összetartás ereje nélkül nem érhető el a gazdálkodás optimális határfoka, s az önellátás kudarcra van ítélve. Az ilyen közösségekben a léleknek és a vallásnak rendkívül nagy ereje van, nagy figyelmet fordítanak a munka és a közösségi élet egyensúlyának megtartására (Kun, 2019).

## **4.2. Az önellátás rendszere és alapelvei**

Ted Jaffe *Niceties and necessities for living the good life* (2011) című kéziratában mutatja be az önellátó rendszer olyanfajta felosztását, melynek elemei kiindulópontként szolgálhatnak az önellátás során. A rendszer olyan elemekből áll, mint víz és élelem, lakóhely, ruházkodás, oktatás, egészségügy és gyógyászat, fűtés, világítás, szállítás, kézművesség és művészet, illetve a védelem. Ezen elemek között nem áll fent hierarchikus viszony, egyik elemnek sem előfeltétele egy másik elem, viszont nyilvánvaló, hogy vannak szükségesebb elemek és kevésbé szükségesek (Kun, 2016). Egyértelmű, hogy az önellátó rendszer nagyságától és a rendszerben élő emberek számától függően változik, hogy mely elemek fontosabbak, milyen célokat könnyebb és nehezebb elérni, illetve a célok elérésének

módja is különbözhet. A legtöbb önellátó rendszer elsődleges célként az élelmiszer önellátást tűzi ki és ha ezt sikerült elérni, utána fokozatosan térnek át például a szállításra vagy az infrastrukturális elemekre. Ennek alapvető oka az, hogy az energiaönellátást vagy az oktatást és az egészségügyet sokkal nehezebb önállóan megoldani, külső források igénybevétele nélkül. Ezeket az elemeket egy család önmagában nem is képes elérni, vagy ha igen, akkor is csak borzalmas áron, az életminőség romlása által. Egy közösségnek viszont, nem lehetetlen cél, mivel több szakképzett ember van, aki az adott feladatokat megfelelően el tudja látni. Míg rövidtávon az élelmiszertermelés és a vízgazdálkodás, esetleg a lakhatás megoldása lehet fontos, hosszú távon, a gazdaság függetlenségének megőrzése céljából érdemes az energiát olyan dolgokba fektetni, melyeket külső értékesítésre lehet szánni. Ilyenek lehetnek a feldolgozott élelmiszerek, lekvárok, befőttek, zöldségkrémek, de a gyógy-és fűszernövényekből előállított kozmetikai készítmények, esetleg különféle kézműves termékek (Kun, 2016). A napjainkban jellemző változó fogyasztói magatartás hatására, melyet nagyban meghatároz a tudatosság, az egészséges és minőségi élelmiszerek előnybe részesítése, a bioélelmiszerek iránti kereslet hazánkban is növekvő tendenciát mutat, így a célközönség elérésével a feldolgozatlan és feldolgozott termékek egyaránt könnyen értékesíthetőek (Szente, 2006). A külső értékesítésre való előállítás előfeltétele a többlettermelés, így a gazdálkodás megtervezése során érdemes a szükséges megtermelése mellett a többlettermeléssel, illetve a termelési kockázattal is számolni. A megfelelő mennyiségű és minőségű táplálék megtermelése egy önellátó gazdaságban elengedhetetlen. A termelni kívánt növények csoportja és az egy ember által fogyasztott táplálék mennyisége igen változó, így a gazdaság élelmiszertermelésének megtervezése speciális folyamat, finomítása akár évekig is eltarthat. Az egész éves gyümölcs és zöldség ellátást a termények tartósításával lehet biztosítani, illetve zárt termesztőberendezések használatával meghosszabbítható a vegetációs időszak, illetve a termelési kockázat is csökkenthető (Kun, 2016).

Egy önellátó gazdaságban a külső források igénybevétele nélkül, csupán helyi forrásokra próbálnak a lehető legnagyobb mértékben támaszkodni, így az önellátás egy zárt gazdálkodási rendszerben történik. Az energia és anyagveszteségek csökkentése, illetve a külső források kizárása érdekében sok gazdaságban társítják a növénytermesztést az állattartással (Szilágyi et al. 2018), ilyen módon folyamatosan egyfajta anyagáramlás megy végbe, a hulladékképződés ezáltal minimális, nagy szerepe van az újra hasznosításnak, illetve a különböző elemek minél sokrétűbb felhasználásának.

Az önellátásban a talaj termékenységének fenntartása és fokozása alapvető fontosságú, hiszen a talaj az elsődleges biomassa termelési közege (Füleky, 2011). A nem megfelelő

talajművelés, és az intenzív gazdálkodás a talaj szerkezetének romlásához, ezáltal hosszútávon a talajban lévő tápanyagok csökkenéséhez, végül a talaj kimerüléséhez vezethet (Bádonyi, 2006). Ennek hatására a termesztett növények mennyisége és minősége évről-évre csökken, az ember és az állatok pedig élelem nélkül maradnak és végül kénytelenek külső forrásokra szorítkozni. Ezért egy önellátó gazdaságban elsődleges szempont a talaj védelme és szerkezetének megőrzése, lehetőleg minél fenttarthatóbb és a környezetre kevésbé káros módon. Az ökológiai gazdálkodás szemléletmódja az önellátásban is fellelhető, így a szintetikusan előállított műtrágyák és növényvédőszeres káros egészségügyi hatása és egyéb természetvédelmi szempontok miatt a mezőgazdaságban fellelhető eszközspektrumon kívül esnek

A szennyező hatások csökkentése nem csak az ökológiai gazdálkodási rendszerekben fontos, hanem az önellátás során is, hiszen mint említettem, ennek a zárt rendszernek maga az ember is az egyik eleme, így a szennyeződések közvetlenül és közvetetten is kihatnak rá. A legnagyobb kockázatot a műtrágyák miatti tápanyagkimosódás és a rovar-illetve gyomirtószer maradványok felhalmozódása jelenti (Panyor, 2020), de nem elhanyagolható a veszélye a nem megfelelő talajművelés miatt a levegőbe kerülő nagy mennyiségű pornak és szén-dioxidnak, vagy a talajerózió miatti másodlagos károknak. Ezek a szennyeződések minimalizálhatóak megfelelő természetstechnológiai-és talajművelési rendszer használatával, illetve a szintetikus szerek kerülésével.

Egy város önellátásának mindössze egy kis részét teszi ki az élelmiszertermelés, a mezőgazdaság. Számos más fontos elem van, melynek kidolgozása alapvető egy önellátó közösség létrehozása szempontjából. Ilyen például a szükséges energia előállítása és tárolása, a víz és szennyvíz kezelés, a hulladék kezelése, nagy létszámú településen elengedhetetlen a megfelelő infrastruktúra kidolgozása és egy összetartó közösség létrehozása, ahol nem okoz problémát a cserekereskedelem, a termények megosztása.

### **4.3. Az önellátó gazdálkodás gyakorlati alapjai**

Egy háztartás önellátásra való áttérése hosszú időt vehet igénybe. Egy kisebb falu vagy város átformálása még hosszabb folyamat, mely rengeteg energiát, időt és türelmet igényel. Az elméleti tudás megalapozhatja a jövőbeli sikereket, de a tankönyvek tudásanyaga nem helyettesítheti az évek során megszerzett tapasztalatokat, hiszen a különböző környezeti adottságok más és más lehetőségeket nyújtanak és változatos megoldandó problémákat vetnek fel. Az előző fejezetben kifejtett rendszer alapján sorra vehetjük az önellátásban fontos

pontokat és segítségükkel kiépíthetünk egy stratégiát, melyet a gyakorlatba átültetve megteremthetjük az önellátás alapfeltételeit.

#### **4.4. Növénytermesztés**

Az első és talán egyik legfontosabb pontja az önellátó rendszereknek az élelmiszertermelés. Az egészséges és változatos táplálkozás alapjait a gabonafélék, zöldségek és gyümölcsök teszik ki, így egy önellátó gazdaságban kulcskérdés a növénytermesztés megtervezése és kivitelezése (Rodler, 2004). Az élelmiszertermelés kapcsán fontos számba venni azt, hogy hány embernek kell a napi igényét kielégíteni és, hogy mekkora a tápanyagszükségletük. Egy ember tápanyagszükségletét számos tényező befolyásolja, például az életkora, neme, testtömege, egészségi állapota, táplálkozási szokásai és munkavégzésének típusa (Nyerjákné és Márton, 2016). Ezen adatok alapján, illetve tudományos könyvekre, szakirodalomra alapozva kiszámolható, hogy mekkora terület képes eltartani egy embert és ehhez igazodva ki lehet mérni, mekkora területet kell a gyümölcsfákra, zöldségekre, gabonafélékre szánni. Élelmiszertermelésen kívül számos más felhasználási területe létezik a növényeknek. Gondoljunk csak a gyógynövények fontos orvosi és kozmetikai szerepére, a tüzelőanyagra, a dísnövényekre, vagy az úgynevezett ipari növényekre, melyek felhasználása a textilgyártástól kezdve az energiatermelésig rendkívül változatos. Természetesen az emberi szükségleteken felül, a háztáji állatok élelmiszerigényét is figyelembe kell venni, így a takarmányozási céllal termelt növényekkel is számolni kell a terület felosztásakor.

A növénytermesztés kapcsán is vannak fontos lépések, melyekre érdemes odafigyelni, hiszen elhanyagolásuk esetén súlyos problémák is felléphetnek, melyek anyagi vonzata megterhelő lehet, így az egész éves munka nem lesz kifizetődő. Ilyen például a talajjavítás és a talaj termékenységének fenntartása, hiszen a talaj a növények számára az egyik legalapvetőbb fontosságú erőforrás (Fülek, 2011). A mezőgazdasági rendszerek rendkívüli módon igénybe veszik a talajt, így az adott gazdálkodó felelőssége, hogy hosszútávon megőrizze a talaj termékenységét, szerkezetét és összetételét. Másik fontos elem a tápanyaggazdálkodás, melynek célja a növénytermesztés által kivett szerves anyagok, illetve makro-és mikroelemek pótlása annak érdekében, hogy a talaj termékenysége fennmaradjon (Solti, 2000). Egy önellátó, ökológikus szemléletű gazdaságban a műtrágyák használata nem célszerű, így az állattartás és a növénytermesztés végtermékeire kell hagyatkozni. A megfelelő kezelések elvégzésével jó minőségű szerves istállótrágya, a növényi maradványokból humuszban gazdag komposztot juttathatunk ki a területre, vagy zöldtrágyának alkalmas növény is termesztendő, melyeknek teljes zöldtömegét a talajba

forogtatva, növelhető annak tápanyagtartalma (Kun, 2016). A növények számára szükséges kijuttatandó trágya-és komposzt mennyiség meghatározza, hogy mennyi állat tartása indokolt. A vetésforgó ismerete és használata is fontos szerepet kap a modern ökológiai gazdálkodásban, így az önellátásban is. A vetésforgó egy olyan rendszer, melyben évekre előre meghatározzuk adott növények helyét, összetételét, arányát, és körforgását (Hegyi, 1965). A vetésforgónak, és a megfelelő növénytársításnak számos pozitív hatás tulajdonítható, többek között kiküszöbölhető a talajuntság, javítható vele a talaj szerkezete és tápanyagtartalma, fokozza a talaj sokoldalú kihasználását, illetve növény-és talajvédelmi szempontból is nagy a jelentősége (Radics szerk, 1994). A növénytermesztés során elemi kérdés egy megfelelő növényvédelmi rendszer kidolgozása, mely használatával egészséges, jó minőségű és optimális mennyiségű termés takarítható be. Egy önellátó gazdaságban érdemes a szintetikus növényvédő szereket kerülni, mivel felhalmozódásuk esetén jelentős humán-és állategészségügyi veszélyt jelentenek, környezetkárosító hatásuk rövid-és hosszútávon sem elhanyagolható, így célszerű más, kevésbé toxikus megoldás után nézni (Darvas, 1999). Ilyen megoldás például a preventív, azaz a megelőző és előrejelző növényvédelem, melynek részei a rezisztens vagy toleráns fajták választása, a megfelelő termesztési és ápolási technológiák megválasztása, a növény ideális kondíciójának fenntartása, ellenálló-és védekezési képességének növelése (Takács, 2011). Természetesen a megfelelő megelőzési technológiák sem szavatolják, hogy bizonyos időközönként nem jelennek meg súlyosabb kárt okozó elemek, melyek feltűnése indokoltá teszi a különböző növényvédőszer alkalmazását. Célszerű ilyenkor is az ökológiai gazdálkodásban engedélyezett hatóanyagokat tartalmazó termékeket alkalmazni (Papp, 2015)

Zöldségtermesztés során érdemes figyelembe venni, hogy hazánk éghajlatán csupán 6-7 hónapig lehet a növények frissen fogyasztására számítani, a maradék időben a korábban tartósított zöldségekre szükséges hagyatkozni a táplálkozás során. A zöldségtermesztésre szánt terület kimérésekor az évi terméshozaddal is számolni kell, mely zárt termesztőberendezések telepítése esetén mérsékelhető, hiszen az ingadozó környezeti hatások, mint például a tavaszi fagyok, jégeső, szél kártételei jobban kivédhetők. Bár a zárt termesztőberendezések telepítéséhez szükségesek külső források és anyagok, az önellátást nagyban megkönnyíthetik. Segítségükkel csökkenthető a termesztési kockázat, meghosszabbítható a vegetációs időszak és a palántanevelést is megkönnyítik (Kun, 2016). A gyümölcsös telepítésénél szinte ugyanazokra az elemekre kell nagyobb figyelmet szentelni, mint a zöldségeskertenél. Ilyen a fajok és fajták megválasztása, elhelyezésük a területen, a termesztésben használatos technológiai elemek, például a növényvédelem, a

tápanyagutánpótlás és a metszés módjának és idejének megválasztása. Az intenzív termesztésben használt nagyüzemi fajták helyett érdemes tájfajtákat választani, melyek genetikai örökségük miatt jobban akklimatizálódtak az adott környezeti elemekhez, s bár termésmennyiségük elmarad a tömegfajtákéhoz képest, sok esetben nagyobb tűrőképességgel rendelkeznek, ellenállóbbak a különböző betegségekkel szemben és megújuló képességük is kiterjedtebb (Mándy, 1972). A kártevők és kórokozók elszaporodása ellen célszerű diverz ültetvényeket létrehozni a monokultúras termesztés helyett, illetve az erdőszegélyeket és a mezőgazdasági területek szélét is érdemes bevonni a termesztésbe és gyümölcstermő fajokat telepíteni ezekre a helyekre (Kun, 2016). Gabonafélék termesztésénél nem csak az emberi, de az állati szükségleteket illetve a kultúra munkaerő-igényét is figyelembe kell venni. A mezőgazdasági gépek használata mellett érdemes a terület méretéhez és adottságaihoz mérten megfontolni az emberi, vagy állati erő igénybevételét is. Nehézséget okozhat, hogy az állatok betanításához és a szükséges eszközök elkészítéséhez szakemberre lehet szükség, illetve a termesztésre fordított idő is megnőhet, ezt viszont ellensúlyozza környezetkímélő hatása. A gabona feldolgozásához szükséges gépek ugyancsak üzemeltethetők emberi, állati vagy megújuló energiaforrásokkal (Kun, 2016).

Az egészséges táplálkozás kiegészítő elemeként lehet tekinteni az ehető vadnövények gyűjtésére, mely a kisebb településektől, egészen a városi környezetig kiterjeszhető. Bár az ehető vadnövények gyűjtésének a 20. században már csak kiegészítő szerepe volt az emberi táplálkozásban, az önellátásban az igények szerint akár fontos szerep is tulajdonítható neki (Dénes, 2013). Gyógy-és fűszernövények, különböző erdei gombák és gyümölcsök gyűjtése napjainkban is bevett gyakorlat. Gyűjtögetés során fontos a hatályos szabályok betartása, a mennyiségi korlátok figyelembe vétele, a veszélyezett növények és azok környezetének védelme. A fajok egymástól való megkülönböztetésének ismerete is lényeges a mérgező növények fogyasztásának elkerülése érdekében. A vadon szedett gombákat tanácsos szakellenőrhöz vinni, aki pontos információval tud szolgálni az adott gomba ehetőségéről (Almási, 2021). Érdemes olyan helyen gyűjteni, ami az autótaktól, növényvédőszerrel kezelt, ember által bolygatott területektől távol esik (Von Hoffen és Sámuel, 2014). A gyűjtögetés nem korlátozódik az erdőkre és mezőkre, városi parkokban, közterületeken is rengeteg ehető növény lelhető fel. Például a fekete bodza, dió, mogyoró vagy különböző telepített gyümölcsfák. Városi környezetben fontos szerepe lehet a tájépítészet aktív részvételének az önellátás kialakításában, illetve közösségi kertek létrehozásával nem csak az élelmiszertermelést lehet kiegészíteni, de a közösségi életre is jó hatással van egy-egy hasonló projekt.

#### 4.4.1. Közösségi kertek

A közösségi kertek olyan művelésbe vont városi zöldterületek, melyek kialakítását és fenntartását egy adott közösség végzi (Szabó, 2012). Multifunkcionalitás, szoros együttműködés, kollektív irányítás és a javak megosztása jellemzi (Bársonyi, 2020).

Az első közösségi kertek 1970-ben jelentek meg az Egyesült Államokban, majd Európa nagyobb városaiban. Magyarországon valamivel később, 2010-ben jött létre az első kert Budapesten (Bende és Nagy, 2015). Hazánkban napjainkban is a legtöbb közösségi kert Budapest területén található, de egyre több vidéki nagyváros fog hasonló kezdeményezésbe a városi elhagyatott területek bezöldítése és a közösség élet felpezsdítése miatt. Kezdetben a városi kertek kialakulása különböző válságokhoz volt kapcsolható, például világháborúk, gazdasági válságok, infláció. Ezeknek a „válság kerteknek” a legfőbb céljuk az élelmiszertermelés, a kiszolgáltatottság csökkentése és a munkanélküliség problémájának megoldás volt (György, 2014). Az adott válság elmúltával ezek a kertek is megszűntek. Napjainkban azonban a közösségi kerteknek nem csak az élelmiszertermelés a legfőbb feladatuk. Az évtizedek során számos tudományos írás jelent meg a közösségi kertek pozitív hatásairól, mind a környezetre, mind a közösségre nézve. Egy-egy ilyen kert megoldást jelent a kihasználatlan városi területek, a csökkenő zöldterületek, a légszennyezés, a hanyatló közösségek és a munkahelyteremtés problémáira is (Bársonyi, 2020). Növeli a közösség fizikai és mentális egészségét, csökkenti az élelmiszer mérföldet, tudatos és egészséges táplálkozásra sarkalja az embereket, közelebb hozza az elfogyasztott terméket a fogyasztóhoz. Kiemelkedő a kertészkedés közösségépítő hatása, emellett a bevándorlók integrálását is segítheti, és terápiás jellegű foglalkozások alapja is lehet (Bende és Nagy, 2015.)

Egyik nagy előnye, hogy a közösségi kerteknek nincs leírt formája, nem szabályozzák törvények a méreteit, a termeszthető fajokat és fajtákat, a termesztés módját. A közösség tagjai a saját kedvük szerint alakíthatják, így két ugyanolyan közösségi kert nincs a világon. Művelési mód szerint megkülönböztetünk úgynevezett parcellakerteket, melyek területét felosztják, és minden parcellát más ember művel meg, illetve közösségben művelt kerteket, amit a közösség munkamegosztással együtt művel és a terményeket is szétosztják egymás között. A közösségi kert elhelyezkedhet közterületen, magánterületen, intézményi területen, foghíjtelken, tetőn (Szabó, 2012). Bár egy közösségi kert létrehozásának számos célja lehet, például kifejezetten a kikapcsolódás, terápia, közösségépítés, nevelés, egy önellátó város esetén a legfőbb cél mégiscsak az élelmiszertermelés támogatása.

## 4.5. Városi erdő

Az elmúlt évtizedek folyamán a városok száma, területük és a városokba vándorló emberek száma is növekedett. Az egyre jobban kiterjedő városi területek és a növekvő lakosság számos környezeti és szociális problémát vetnek fel. Ilyen például a csökkenő biodiverzitás, a környezetszennyezés, a levegő-és zajszennyezés, melyek nagyban befolyásolják a városlakók életét is, legtöbbször negatív irányba (Galati et al. 2023). Ezen problémák kiküszöbölésére jelenthet megoldást különböző méretű és funkciójú erdők telepítése városi területekre.

A városi erdő, elterjedtebb nevén urban forest, egy olyan zöld, fás-és lágyszárú, általában ehető növényekből, gombákból és állatokból álló életközösség, mely egy emberi településen, általában városon belül, vagy annak közvetlen közelében található. Bár számos város területén található nagy kiterjedésű zöld területeket, ezek általában szabadidős funkciót látnak el, az esetleges élelmiszer- és faanyag termelés háttérbe szorul. Egy önellátó város esetében viszont érdemes az élelmiszertermelést és a szabadidős tevékenységeket kombinálni és egy multifunkcionális erdőt létrehozni. A városi élelmiszertermelő erdőkben egyesül a mezőgazdaság, az erdészet és a tájépítészet is, egyfajta nagy kiterjedésű permakultúrás terület alakul ki. Ennek lényege egy olyan állandó, mégis a természet rendje szerint változó, biodiverz életközösség létrehozása, mely az élelmiszertermelés mellett is fenntartható hosszútávon. A terület minél sokrétűbb kihasználása elengedhetetlen az önellátásban, így érdemes előtérbe helyezni a gyümölcsöt és különböző magokat termő fákat, bokrokat, gyógy-és fűszernövényeket, zöldségnövényeket, melyek élelemmel láthatják el a környező lakosokat (Salitano et al. 2019). A fajok és fajták összeválogatásában itt is kulcsszerepe van a kedvező tulajdonságoknak és az egymásra gyakorolta hatásnak, de mégis talán az egyik legfontosabb szempont a származás. Célszerű őshonos, az adott klímára jellemző fajokat összeválogatni, így érhető el a legnagyobb termésbiztonság és a termésmennyiség is. Egy városi erdő nem csak az önellátást és az élelmiszerbiztonságot fokozza, hanem a város környezetét és az éghajlatváltozást is befolyásolja. Fenntartja a talaj termékenységét és szerkezetét, csökkenti az eróziót, élőhelyet biztosít, befolyásolj a víz és a nitrogén körforgását, a város mikroklímáját, ezen kívül fontos szerepe van az oxigéntermelésben és körforgásban, illetve a szélsőséges időjárás mérséklésében, de még az árvízvédelemben is (Mollison, 1998). Bár egy városi erdő megtervezése időt és szakértelmet igénylő feladat, mégis érdemes a városi önellátás elemei közé sorolni, hiszen nem csak az élelmiszertermelést egészíti ki, de közösségépítő és szabadidős funkciója sem elhanyagolható.



A tervezési folyamatokkal kezdve, a növények ültetésében, gondozásában és végül a termés betakarításában is segítő kezet nyújthatnak a közösség tagjai (Galati et al. 2023).

#### **4.6. Állattartás**

Egy önellátó rendszerben elengedhetetlen funkciója van az állatoknak. Az egyes fajoknak más és más szerep jut a gazdaságban, de kétségkívül mindegyik kiveszi a részét a ház körüli teendőkben vagy épp az ételmezésben. Az állati termékek skálája igen hosszú és sokszínű, a táplálkozásban betöltött szerepüktől egészen a lakás berendezéséig és a növénykultúrákban való használatig terjedhetnek. Például a tápanyagutánpótlás fő eszköze a szerves trágya, idő és energiaráfordítással az állati erő is felhasználható a rendszerben igavonó állatok által, de a terület védelme és a kártevők elszaporodásának megelőzése is állati munka. Az elsődleges állati termékek, mint a hús, tej, tojás, méz élelmiszerként is hasznosíthatóak, feldolgozásukkal előállíthatóak különböző tejtermékek, kozmetikumok, eszközök, melyek akár további értékesítésre is kerülhetnek, plusz bevételt szerezve egyes háztartásoknak, vagy akár a városnak.

A közösség éttrendjétől függően kell megválasztani az állatok számát, és hogy milyen fajokat érdemes tartani, ezért az állattartás megkezdése előtt célszerű felmérni az igényeket. Az állattartás és a gazdaságban lévő állatok száma a növénytermesztésre is hatással van. A növények, főként a gabonafélék termesztésénél célszerű figyelembe venni az állatok szükségleteit, milyen fajta takarmány szükséges ellátásukhoz és mekkora területet kell művelésbe vonni ahhoz, hogy a megfelelő mennyiségű táplálék álljon a rendelkezésre. Ez nagyjából számosállatonként, vagyis 500 kg élősúlyú háziállatonként egy hektárt jelent. Ez az 500 kiló lehet egy vagy több egyed is, hiszen fajtól és fajtától függően eltér a különböző állatok súlya (Kun, 2016). Az állomány ételmezése történhet legeltetéssel, alacsony vagy magas, azaz ipari szinten feldolgozott takarmányokkal. A legeltető tartás állatjóléti szempontból megelőzi a csak takarmányozásra szorító tartást, hiszen a legelőn változatos tápanyagösszetételű növények találhatóak, emellett a szabad levegőnek és a mozgásnak is pozitív egészségügyi hozadéka vannak. Viszont fontos figyelni a legelő növényösszetételére, hogy nagy tápértékű és változatos flóra legyen fenntartva és lehetőleg kerülni kell a mérgező növények megjelenését. A feldolgozott takarmányoknak elemi szerepe van a téli, hidegebb hónapokban, illetve a kiegészítő táplálkozásban is (Kovács, 2012).

Napjainkban a kis-és nagyüzemekben is egyre nagyobb figyelmet fordítanak az etikus állattartásra, ez részben a jogi szabályozásoknak, részben a fogyasztói kultúrának köszönhető. Az önellátásban az intenzív, sokszor az állatokat kizsigerelő tartással szemben érdemes

extenzív, kímélő rendszert létrehozni. Egy gazdaságban, ahol állatokat is tartanak, kulcsfontosságú a hatályos állategészségügyi jogszabályok betartása, hiszen közös érdek, hogy az állomány egészséges és jó kondíciójú legyen, így a belőlük származó termékek minősége is jobb lesz. A szakszerű bánásmód feltétele az állattartó szakmai tudása, tapasztaltsága és erkölcsi érzéke (Pinnyey, 2002). Az előnyös környezeti feltételek kialakítása is hozzájárul a betegségek megelőzéséhez, így ha lehetőség van rá, kerülni kell a zárt tartást és a nagy állománysűrűséget, melyek stresszfaktort jelentenek az állat számára. Célszerű természetes körülmények között tartani az állatokat, ez lehet legeltetésre alapozott vagy akár kisüzemi tartás is (Kovács, 2012). Extenzív tartás során érdemes a régi háztáji, vagy akár őshonos magyar fajtákat előnyben részesíteni a nagyüzemi fajtákkal szemben, hiszen jobb az ellenállóképességük, genetikailag jobban alkalmazkodtak az adott tájegységek környezeti feltételeihez, így egyes betegségekkel szemben is edzettebbek. Az intenzív fajták elterjedésével az őshonos, extenzív fajták egyre jobban kiszorultak a mezőgazdasági termelésből és az évek során jó néhány a kihalás szélére került, ezért úgy mint az állam, úgy mint a társadalom feladata a fenyegetett háziállatfajták megmentése a kipusztulástól, a genetikai sokféleségük megőrzése. Ezt nem csak kulturális vagy biológiai szempontok indokolják, hanem a jövő kiszámíthatatlansága is (Bodó, 2001).

#### **4.7. Termelői piac**

Napjainkban a gazdaság globalizációja miatt a termelési folyamatokhoz is egyre több társadalmi, illetve környezeti problémát lehet kapcsolni. Ezeket a problémákat a termelő és a fogyasztó közötti távolság, az élelmiszer mérföld növekedése miatt sok esetben a fogyasztó nem érzékeli (Kuslits és Kocsis, 2019). És bár az internet korszakában a gyors információcseré és tájékozódás hatására egyre többen döntenek a tudatos, etikus és a környezetet nem terhelő termékek mellett, sok esetben ezek ára és korlátozott elérhetősége visszatartó erőként hat. Erre a problémára jelent megoldást a rövid ellátási lánc. A rövid ellátási láncok legfőbb jellemzője a térbeli, gazdasági, társadalmi közelség, a kis üzemméret. Céljuk a termelő és a fogyasztó közötti minél közvetlenebb kapcsolat megteremtése (Kuslits és Kocsis, 2019). Fontos a kis földrajzi távolság, és hogy minél kevesebb közbeiktatott szereplőt, például kereskedőket vonjanak be (Benedek és Balázs, 2014).

A termelői piac is a rövid ellátási lánc egyik formája. A termelői piacoknak a hazai jogszabályoknak is meg kell felelniük. Ezekben a piacokon olyan kistermelők értékesíthetik saját termékeiket, akik az adott megyében vagy a piac 40 kilométeres távolságában végeznek termelői tevékenységet (Benedek és Fertő, 2015). A termelői piacnak is számos társadalmi és

környezeti előnye van. Többek között erősíti a helyi gazdaságfejlesztést, közösség-építő hatása van, munkalehetőségeket teremt, egy helyre koncentrálna az adott térség környezeti-társadalmi-és gazdasági életét és a falusi turizmust is fellendítheti (Nezdei, 2016). A termelőknek is kedvező pozíciót biztosít a nagyáruházakkal szemben, akikkel más esetben nem vehetnék fel a versenyt. A termelői piacoknak köszönhetően magasabb áron értékesíthetik termékeiket, szállítási költségek is csökkennek (Szabó, 2017). Nem elhanyagolható érv a termelői piacok mellett, hogy a termelő és a fogyasztó között közvetlenebb, bizalmi kapcsolat jön létre azáltal, hogy lehetőség van a személyes visszajelzésre és információcserére (Kuslits és Kocsis, 2019). Ahhoz, hogy a termelői piacok tért nyerjenek egy-egy településen elengedhetetlen a fogyasztók informálása az általuk fogyasztott élelmiszer társadalmi és környezeti hatásairól, illetve a siker kulcsa a felvevőpiac fizetőképessége és hajlandósága (Nezdei, 2016). Az egészséges, jó minőségű, kis ökológiai lábnyomú és a helyi gazdaságot segítő termékek népszerűsítésével a fogyasztók hajlandóságát is lehet növelni (Kuslits és Kocsis, 2019).

#### **4.8. Munkamegosztás és cserekereskedelem**

A rokonok, szomszédok, ismerősök közötti csere és a megosztáson alapuló gazdaság nem újkeletű jelenség. Már az emberi civilizáció kezdetén is a közös vadászat és mezőgazdasági munkák során az eszközök és termények megosztása a létfenntartás alapját jelentették. De ilyen volt a közelmúltban, főleg kisebb településeken, a paraszti társadalom köreiben elterjedt kaláka is, amelynek elsősorban a közösségi munkamegosztás és annak a megszervezése volt a célja (Vigvári, 2023). De nem csak a múltban, a jelenkorban is van helye a javak és a szolgáltatások megosztásának, cseréjének.

Saját anyagi javaink, időnk vagy munkaerőnk megosztásának számos előnye van. A segítségnyújtás és az ismeretségek elmélyítése során a közösség szociális hálóját erősíti, ami a mai, elmagányosodó világban egyre fontosabb (Hack-Handa és Vass, 2016). A csere és kölcsönös segítségnyújtás alapja lehet a jó szomszédi viszonyoknak, az odafigyelésnek, baráti és bizalmi kapcsolatok kialakulásának. Legyen szó kerti termények, feleslegessé vált eszközök cseréjéről, vagy a ház körüli munkák során nyújtott segítségről, a cserekereskedelem és a munkamegosztás közösség formáló és fenntartó hatása cáfolhatatlan. Napjainkban a csere és a kölcsönös szivességnyújtás hatóköre az internetnek köszönhetően rendkívüli módon kitágult, egymás számára ismeretlen emberek százait kapcsol össze nap mint nap (Hack-Handa és Vass, 2016). A cserének és a munkamegosztásnak egy önellátó város esetén is alapvető

szerepe van, hiszen itt hatványozottan fontos a közösségi együttműködés és annak támogatása.

#### **4.9. Vízgazdálkodás**

Az önellátás kapcsán sokszor képesek vagyunk az élelmiszertermelésre fordítani a legnagyobb figyelmet, mégis van egy, a Földi élet szempontjából hangsúlyosabb dolog, mégpedig a víz. A víznek fontos szerepe van biológiai, egészségügyi, higiéniai, gazdasági és infrastrukturális szempontból is. Valószínűleg a víz a jövő egyik legalapvetőbb nyersanyagforrása lesz, így az emberiség feladata a föld alatti és föld feletti vízkészletek megőrzése és fenntartható vízhasznosítási rendszerek kidolgozása (Glatz, 2006).

Magyarország víztani szempontból rendkívül szerencsés helyen fekszik. A Kárpátokból lezúduló vizek gyűjtőmedencéjeként hazánk Közel-Kelet-Európa egyik leggazdagabb vízkészletekkel rendelkező országa (Glatz, 2006). De nem csak föld feletti, hanem föld alatti vizekben is dúskál. Mivel hazánk területén a geotermikus gradiens értéke is igen magas, így rengeteg helyen található termál-és hévíz, melyek fontos egészségügyi, ezáltal turisztikai, gazdasági hatással bírnak és megújuló energiaforrásként is hasznosíthatóak.

A víz kitermelése, felhasználása, tárolása az önellátásban is igen fontos és sok problémát felvető kérdés. Számos lehetőség, megoldás áll a rendelkezésre, de először is érdemes tisztában lenni a terület vízrajzi adottságaival, milyen minőségű víz és milyen mélységből nyerhető ki. A talajvíz a legfelső vízzáró réteg felett található víz, vagyis igen közel helyezkedik el a felszínhez. A talajvíz szintje a csapadék mennyiségétől, a párolgás mértékétől és a közeli vizek szintjének változásától függ, így időjárástól és évszaktól függően folyamatosan ingadozik (Szabó, 1977). Sajnos hazánkban főleg az intenzív mezőgazdaság, a túlzott műtrágya és növényvédőszer használat miatt sok helyen a talajvizek erősen szennyezettek, ezáltal ivásra nem alkalmasak, természetes tisztulásukhoz pedig akár több évtizedre is szükség lehet a vízgyűjtő területen folytatott vegyszermentes gazdálkodás mellett (Kun, 2016). Ha a talajvíz hatóságilag is be lett vizsgálatva és a szennyezettség mértéke nem éri el a határértékeket, vagyis a helyszíni és laboratóriumi vizsgálatok kimutatják, hogy nem tartalmaz határérték feletti mikroorganizmusokat, parazitákat, kémiai vagy fizikai szennyező anyagokat, a növénytermesztésben és az állattenyésztés egyes fázisaiban is fel lehet használni (Takács-Kuti, 2017). Másik fontos föld alatti víz típus a rétegvíz, mely a talaj víztartó rétegek alatt, porózus kőzetekben helyezkedik el. Fontos tulajdonsága, hogy minél mélyebben található, annál tisztább, így egy-egy terület kivételével a rétegvíz ivásra is alkalmas (Juhász, 2002). Míg a talajvizet akár ásott kúttal, a rétegvizet csak fúrt kúttal lehet elérni, mely

működtetéséhez elengedhetetlen egy elektromos szivattyúberendezés. Gazdasági szempontból a területen található felszín feletti vizek is lényegesek. A folyók és tavak sajátos mikroklímát teremtenek a környezetükben, emellett potenciális élelemforrásként is szolgálhatnak. A folyóvizek duzzasztásával a környező talajvízszint is megemelkedhet, növelve az ásott kutak vízhozamát. A természetes, de a mesterségesen létrehozott állóvizek is szolgálhatnak a felgyülemlett víz tárolására, emellett párástják a környezetüket, számos állatnak és növénynek biztosítanak élőhelyet és vizük kiegészítő öntözésre is használható (Kun, 2016). A mezőgazdaság számára a másik fontos vízforrás az esővíz. A csapadék megfelelő gyűjtésével és tárolásával rengeteg víz kivétele megspórolható a rendszerből. Fontos tudni, hogy az esővíz nem használható ivásra, de megfelelő szűréssel öntözéshez és a tavak vizének utánpótlásához remekül hasznosítható. A felfogott és megszürt csapadékot érdemes föld alatti tárolókban raktározni, ahol a fény hiánya és a hideg miatt nem tudnak elszaporodni benne az algák és baktériumok (Kun, 2016). Nagyobb településeken jelenthet problémát a hirtelen, nagy mennyiségben lezúduló csapadék. Mivel a városokban a fás, gyepes zónákhoz képest viszonylag nagy területen található burkolt felület, mely akadályozza a csapadék beszivárgását a talajba, az elvezető rendszerek pedig túlnyomó többségben túlterheltek, sokszor az utcákat előnti a víz és a területről elvezeti a csapadékot akár kilométerekkel arrébb. Ennek a csapadéknak a hiánya a nyári, meleg időkben is megmutatkozik, súlyos aszályt és szárazságot hozva magával. A problémára megoldást nyújthat a burkolt felületek csökkentése, a vízáteresztő burkolatok használata, több zöld, parkosított tér kialakítása, illetve az esővíz gyűjtése és tárolása települési szinten (Hoyk, 2021).

Egy önellátó településen vízgazdálkodási rendszer kialakítását több tényező is befolyásolja. Először is érdemes tisztában lenni a lakosok számával és átlagos vízfogyasztásukkal. A KSH adatai alapján egy átlagos magyar ember naponta 100-110 liter vizet fogyaszt el, mely egy csak belső forrásokra alapozó, önellátó háztartásban nem fenntartható hosszú távon, viszont számos megoldás áll a rendelkezésre ilyen téren is. Például a WC öblítése naponta 30-40 liter tiszta ivóvizet fogyaszt, ami nagy pazarlásnak számít, viszont a mosás és fürdés során keletkező szürkevizet akár visszavezethetjük a rendszerbe és újra felhasználhatjuk a WC öblítésre. A napi vízfogyasztás az igények csökkentésével is mérsékelhető. A lakossági vízfogyasztás mellett a gazdaság vízigényével is számolni kell. Ide tartozik a növénytermesztés és állattartás során felhasznált víz mennyisége.

## 4.10. Szennyvízkezelés

A szennyvíz kezelése és egy megfelelően működő szennyvíztisztító rendszer kiépítése a háztartások és a települések felé támasztott alapvető követelmény. A nem megfelelő szennyvízkezelésnek súlyos következményei lehetnek, például fertőzések, betegségek üthetik fel a fejüket a közösségben. Egy önellátó gazdaságban amellet, hogy egy fenntartható és környezetbarát szennyvíztisztító rendszer kiépítése a cél, nem szabad szem elől téveszteni és kötelező betartani a törvényekbe foglalt szabályokat és követelményeket.

A szennyvíz egyfajta folyékony hulladék, mely a víz ipari vagy háztartási használata folytán keletkezik és szennyeződések, esetleges káros anyagokat tartalmaz (Tóth, 2021). A lakossági használat során megkülönböztetünk a szennyezettség mértéke alapján fekete-és szürkevizet. Feketevíz a WC öblítésére és a mosogatásra használt vízből keletkezik. Jóval több baktériumot és kórokozót tartalmaz, mint a kevésbé szennyezett, fürdés és mosás során képződő szürke víz. A szürkevíz igény szerint újra felhasználható például a WC öblítéséhez, takarításhoz vagy akár öntözéshez, ezáltal értékes erőforrásként is hasznosítható (Huszár et al. 2018)

A szennyvíz tisztítása az a folyamat, mely során a szennyvízből különböző módszerekkel eltávolítják a szennyeződések és minőségileg olyan tisztított vizet hoznak létre, mely a természetbe visszakerülve nem okoz kárt (Vermes, 1997). A szennyvíz tisztításának három lépését tartják számon, a mechanikai, a biológiai és a kémiai tisztítást. A mechanikai tisztítás során rácsok és ülepítők segítségével a fizikailag leválasztható anyagokat távolítják el. A biológiai tisztítás mikroorganizmusok segítségével történik és a mechanikailag el nem távolítható szerves anyagok lebontása a cél. Az utolsó, vagyis a kémiai tisztítás feladata az oldott ásványi anyagok, például növényi tápanyagok eltávolítása (Gajdov, 2004).

Számos természetes tisztító rendszer áll a rendelkezésre, melyek élőlények segítségével tisztítják meg a vizet szennyeződésektől. Ilyen például a gyökérszónás-nádastavas rendszer, a szennyvíztisztító tavak, a szűrőmezős eljárások vagy a különböző kisgépek, melyek egy-egy háztartás szennyvizének tisztítását képesek ellátni. Gyökérszónás rendszereknél a szennyvíz elsőnek egy szemétleválasztóba kerül, ahol rácsok segítségével kiszűrjük a nagyobb méretű, szilárd szennyeződések, majd ezután ülepítőbe folyik tovább. Az ülepítő medencékben nem csak ülepítés, de biológiai tisztítás is történik. A bizonyos időközönként kiszivattyúzott leülepedő anyagok faforgáccsal, falevelekkel vagy szalmával keverve komposztként hasznosíthatóak energiaerdők vagy cellulóznárasok tápanyagutánpótlásakor. Az ülepítőből a víz befolyik a nádágakba, ahol a gyökérszóna és

talajszemcséken élő mikroorganizmusok elvégzik a szennyvíz tisztítását. A nádágyak enyhén lejtjenek, így a víz 5-6 nap alatt tisztán távozik a kifolyó oldalon. A tisztított vizet érdemes utótározó tavakba engedni, ahol az esetlegesen benne maradt nitrogén-maradványok ki tudnak szellőzni belőle. A megtisztított víz felhasználható a nem élelmiszercélú növények öntözéséhez, de hatósági engedéllyel visszaengedhető más természetes vízfolyásba is. Nagyjából 4 négyzetméter nádágy tudja megtisztítani az egy fő által termelt szennyvizet, így ennek a figyelembevételével érdemes a nádágyas tavak méretét kialakítani (Kun, 2016). A szennyvíztisztító tavak alapjául az állóvizek természetes tisztulási folyamatai szolgálnak. A vízben található élőlények átalakítják, lebontják, vagy saját életciklusukhoz használják fel a szennyvízben lévő szerves és szervesetlen anyagokat (Gajdov, 2004). Szennyvíztisztító rendszer létrehozásakor alapvető szabályokat is figyelembe kell venni. Például a hatóságok által előírt védőtávolságokat kötelező megtartani, fontos, hogy a terület ármentesített legyen, illetve, a környező talajvizet kötelező rendszeresen bevizsgáltatni az esetleges szennyeződések miatt (Kun, 2016).

#### **4.11. Energia**

Az energiagazdálkodási rendszer kidolgozása nehezen megoldható feladat az önellátásban, főleg, hogy napjainkban a 21. század technológiai vívmányai a legtöbb háztartásban nélkülözhetetlenek. Richard Smalley Nobel-díjas kémikus kidolgozott egy listát a tíz legfontosabb globális kihívásról és első helyre tette az energiaellátást. Energia nélkül a lista többi helyén szereplő elemekkel (élelmiszer-ellátás, vízellátás, betegségek elleni küzdelem stb.), legyen bármennyire fejlett egy társadalom, nem tudna boldogulni (Dinya, 2010). Az elmúlt évszázadok gyors fejlődése elengedhetlenné tette az energia egyre nagyobb szintű és mennyiségű felhasználását. Sokat mondó adat, hogy 1973 és 2010 között a globális energiafelhasználás mintegy kétszeresére nőtt. A fejlett országokban ezidő alatt a fogyasztói kultúra annyira átalakult, hogy az energia és az azt felhasználó technológiák teljesen általánossá váltak a mindennapokban. Az energiáról való akár csak részleges lemondás is a fogyasztóknak a megszokott komfort teljes feladásával jár és sok esetben nem is lehetséges (Dombi, 2013).

A külső források igénybevételének minimalizálása az energiahordozókra is vonatkozik, így az önellátásban célszerű a fosszilis energiahordozókat részben megújuló energiaforrásokra cserélni vagy alternatív módszereket keresni. Szükségesnek tartom azonban megemlíteni, hogy mivel a nem megújuló energiaforrások kiváltása napjainkban megoldhatatlan, ezért ezek is a fenntartható energiagazdálkodás részét képezik (Dinya, 2010).

Napjainkban egyre több szakember, politikus sürgeti a megújuló energiaforrások használatát, de a lakossági fogyasztók körében is növekvő tendencia figyelhető meg az alternatív energiaforrásokra való áttérésre, aminek egyik legfőbb oka, hogy a fosszilis energiát hasznosító ellátó rendszerekre való támaszkodás egyre nagyobb kockázatot jelent (Koncz és Demeter, 2015). Fontos szem előtt tartani, hogy egy átlagos ember energiafogyasztását csak megújuló energiával nem lehet fedezni, mivel hosszútávú tárolásuk a mai napig nem megoldott, így ha a fosszilis energiahordozók kiváltása a cél, szükség lehet a fogyasztási szint csökkentésére. Megújuló energiaforrásnak számítanak azok az energiahordozók, melyek képesek megújulni, ilyen a biomassa, a víz, a szél, a nap-, vagy a geotermikus energia. A megújuló energia begyűjtésére és tárolására szolgáló eszközök, bár fenntarthatóbbak, mint a fosszilis energiahordozók használata, de az önellátás keretei között előállításuk lehetetlen. Egy nagyobb lélekszámú település árammal való ellátásához külső forrás igénybevétele elengedhetetlen, de az energiát, például napelemek vagy szélkerekek segítségével a település számára részben elő lehet állítani. Önálló háztartásokban a világítást áram nélkül, növényi olajok vagy méhviasz felhasználásával is meg lehet oldani. Természetesen az elektromos eszközöknek, mint hűtő, mosógép, számítógép továbbra is szüksége lesz áramra, így az elektromos rendszer beépítése itt is célravezető (Kun, 2016).

Hazánkban bizonyos területeken a geotermikus energia felhasználására is lehetőség van. A geotermikus energia a Föld kérge, köpenye és magja által tárolt energia. Magyarország azért is van szerencsés helyzetben, mert ez a magas hőmérsékletű közeg közel van a földfelszínhez az elvékonyodott kéreg miatt, vagyis magas a geotermikus gradiens, így a geotermikus energia kitermelése is gazdaságosabb. Jelenleg is több településen, lakásokat, üvegházakat, fóliasátrakat, állattartásra használt épületeket fűtenek geotermikus energia által (Bobek-Tóth, 2010).

Az önellátásban gyakran alkalmazott módszer az energiaerdők telepítése. A különböző növényi részekből, szármaradványokból, kukoricacsutkákból, fából nyert energiát biomassa energiának nevezzük, és bár megújuló energiának számít, nem kellő odafigyeléssel súlyos károkat is okozhat, mivel kimeríthető (Dinya, 2010). A biomassa fenntartható használatának számos követelménye van, melyek célja, hogy környezetkímélő módon, az élőhelyek védelme mellett lehessen energiát előállítani. A biomassa energia főleg a lakó-és gazdasági épületek, a víz felfűtésére, illetve főzésre, sütésre használható. Önálló háztartásokban és kis településeken a tűzifa kitermelés és felhasználás működhet, nagyobb településeken vagy akár országos szinten sajnos ez a módszer nem fenntartható, mivel a szükséges mennyiséget csak intenzív ültetvények létrehozásával lehet kitermelni, ami a természetes flóra károsodásával,



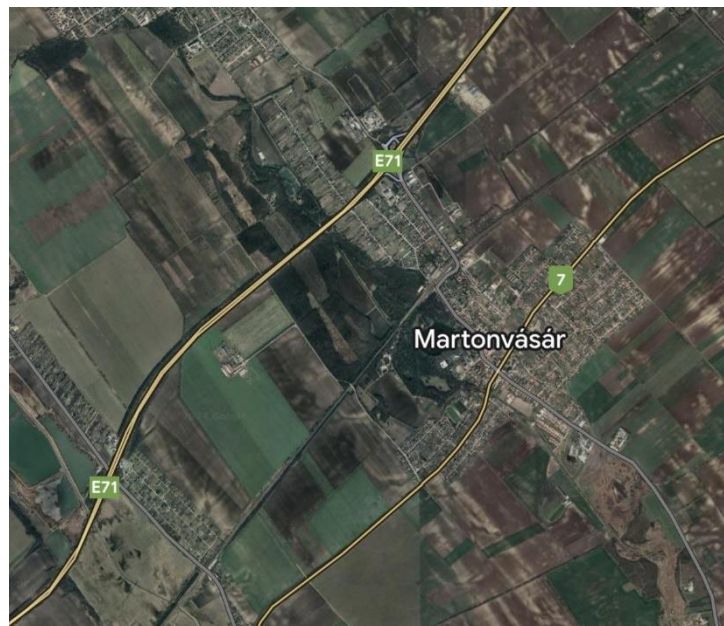
ezáltal súlyos természeti károkkal jár. Az önellátás fizikailag egyik legmegterhelőbb feladata az erdő ápolása, a tűzifa kitermelése és beszállítása. Egy család tűzifa igénye függ attól, hogy az erdő hány köbméter fát ad hektáronként, mekkora a fafogyasztás, amit a házban élők száma, a lakóház adottságai és a kályha típusa is befolyásol, természetesen az állattartás által igényelt famennyiséget is fel kell számolni (Kun, 2016).

## 5. Anyag és módszer

A dolgozathoz felhasznált anyag egy részét az előbbieken tárgyalt irodalmi források, ezen kívül a martonvásári alpolgármesterrel és helyiekkel folytatott interjúk és beszélgetések teszi ki. A település földrajzi elhelyezkedése, domborzati, vízrajzi és éghajlati jellemzői, illetve a társadalmi és az infrastrukturális berendezkedésének jellemzése után tárgyalom az önellátásra való áttérés lehetőségeit, nehézségeit és hajlandóságot mind gazdasági, mind társadalmi szempontból.

### 5.1. Anyag

Martonvásár Fejér megyében, a Közép-Dunántúl Keleti részén fekszik. Lakossági és befektetői szempontból is rendkívül népszerű földrajzi adottságainak és elhelyezkedésének köszönhetően, hiszen Budapestről 33 kilométerre, Székesfehérvártól pedig 34 kilométerre fekszik. Ezen kívül jó úthálózattal és infrastruktúrával rendelkezik, az M7-es autópálya közvetlenül mellette fut, az M6-os autópálya 8 km-re található, a 7. számú országos főút és a 30. számú Budapest-Székesfehérvár-Nagykanizsa vasútvonal pedig Kelet-Nyugati irányban kettészeli, így nem meglepő, hogy jelentős mértékű az ingázás a helyiek körében.



1. ábra: Műholdfelvétel Martonvásárról (Forrás: Google Maps, 2024)

Domborzatilag az Alföld északnyugati részén, azon belül a Mezőföld-tájegység területén és a Váli-víz síkján fekszik. Jellemzőek a vetődések, völgymedencék és lösz takarta eróziós halmok. Területe délkelet felé lejt és teraszos völgyek, enyhén tagolt síkságok és völgyközi hátaak szabdalják felszínét. Vízrajzát meghatározza, hogy a Szent-László patak

mentén kerül el. Keleten több patak, nyugaton és délen pedig a Váli-víz vízgyűjtőterületei határolják. Területén egy nagyobb tó található, mely a Szent-László patak felduzzasztásával keletkezett, ezen kívül több kisebb erdei horgásztó is van. A Szent-László patak melletti területeken talajvíz már 2-4 méteres mélységben is található, de átlagosan 4-6 méter mélyen érhető el. A település keleti részén helyezkedik el a vízműtelep, az itt üzemelő rétegvíz adó kutak. A telepen 2 térszíni tározó és egy hidrolóbusz található, mely a kutakból kitermelt víz tárolására szolgál.



2. ábra: Martonvásár topográfiai térkép (Forrás: Futas.Net)

Mérsékelt meleg éghajlatú területen fekszik, ahol 1950 napsütéses óra van évente, az évi középhőmérséklet 10,2-10,5 Celsius fok körül alakul és az évi csapadékösszeg átlagosan 540 mm.

Martonvásár területén jó minőségű mészlepedékes csernozjom talaj található, melynek köszönhetően jelentős mezőgazdasági potenciálja van a településnek, nem csoda, hogy a területének mintegy 72%-án mezőgazdasági művelés folyik.

Martonvásár területén helyezkedik el az állami kézben lévő Brunszvik-kastély és a hozzá tartozó Kastélypark, mely természetvédelmi terület. De számos más szolgáltatói egységgel rendelkezik, például az Óvodamúzeum, Agroverzum Tudományos Élményközpont és Beethoven múzeum. A város turisztikai potenciálja jelentős, évente több mint 100.000 látogató érkezik ide. Nem meglepő, hogy a település számára a turizmus jelenti a lehetőséget a fejlődésre, így az önkormányzat legfőbb célkitűzése a látogatók vonzása és hogy azok a helyi szolgáltatásokat minél szélesebb körben igénybe tudják venni.

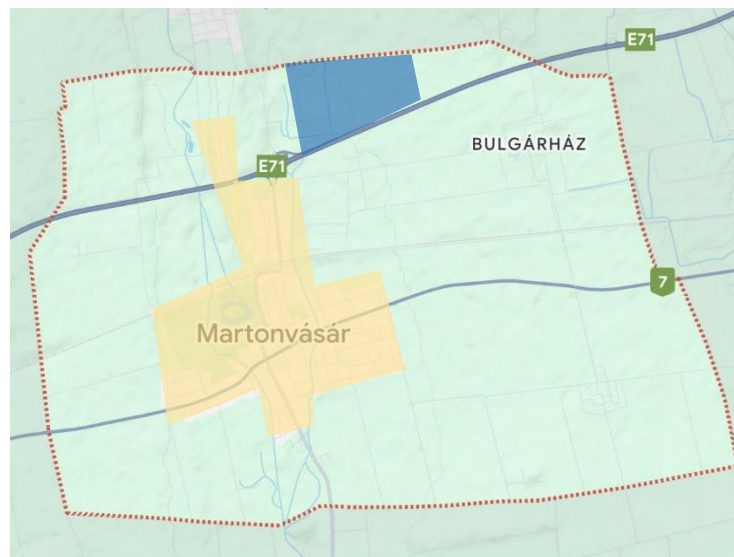
## **5.2. Módszer**

A Martonvásárral kapcsolatos információim nagy részét az önkormányzat megbízásából készült helyzetelemző és helyzetértékelő kiadványokból, illetve fejlesztési tervekből szereztem. Ezen kívül segítségemre volt az Alpolgármesterrel folytatott kötetlenebb interjú, mely során választ kaptam a településsel és lakóinak hajlandóságával kapcsolatos kérdéseimre. A hosszúra nyúlt beszélgetés remek alkalom volt, hogy mélyebb betekintést kapjak a város múltjára, az önkormányzat munkájára és a tervezett fejlesztésekre. A helyi lakosok interjúztatása kötöttebb, strukturáltabb volt. Pár előre megírt kérdésre kellett válaszolniuk, illetve saját tapasztalataikra és hajlandóságukra voltam kíváncsi.

## 6. Eredmények és következtetések

### 6.1. Martonvásár területhasználati adatai

Martonvásár jelenleg 31,25 km<sup>2</sup> nagyságú, ami 3125 hektár. Ebből 363 hektár belterület, amit az ábrán sárgával jelöltem és 2762 hektár külterület. A belterületen főleg lakóházak, önkormányzati épületek (polgármesteri hivatal, iskola, óvoda, közösségi ház), szolgáltatói egységek (boltok, éttermek, kávézók) találhatóak, illetve a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi központja és a hozzá tartozó Kastélypark. Külterületén mezőgazdasági területek zölddel és egy 157 hektáros ipari park helyezkedik el, mely az ábrán kékkel van jelölve. Lakossága a 2022-es népszámlálási adatok alapján 6106 fő.



3. ábra: Martonvásár területi felosztása

A mezőgazdasági területek 80%-án a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Központja (MTA ATK) tevékenykedik. Főleg kalászosokkal és kukoricafélékkel foglalkoznak, az országos vetőmagkészlet 50-70%-át itt állítják elő. Martonvásáron főleg a búzát, árpát, rozst, zabot, kukoricát, napraforgót, repcét, mustárt és lucernát termesztnek. A mezőgazdasági területek további része elaprózódott, kisebb vállalkozók kezében van. Napjainkra a szőlőültetvények és a gyümölcsösök visszaszorultak. Állattenyésztés és őstermelői tevékenység a településen nem számottevő.

### 6.2. Növénytermesztés

Esetünkben egy kisváros önálló mezőgazdaságának, azon belül növénytermesztésének megtervezése nem kis feladat. Számításba kell venni a

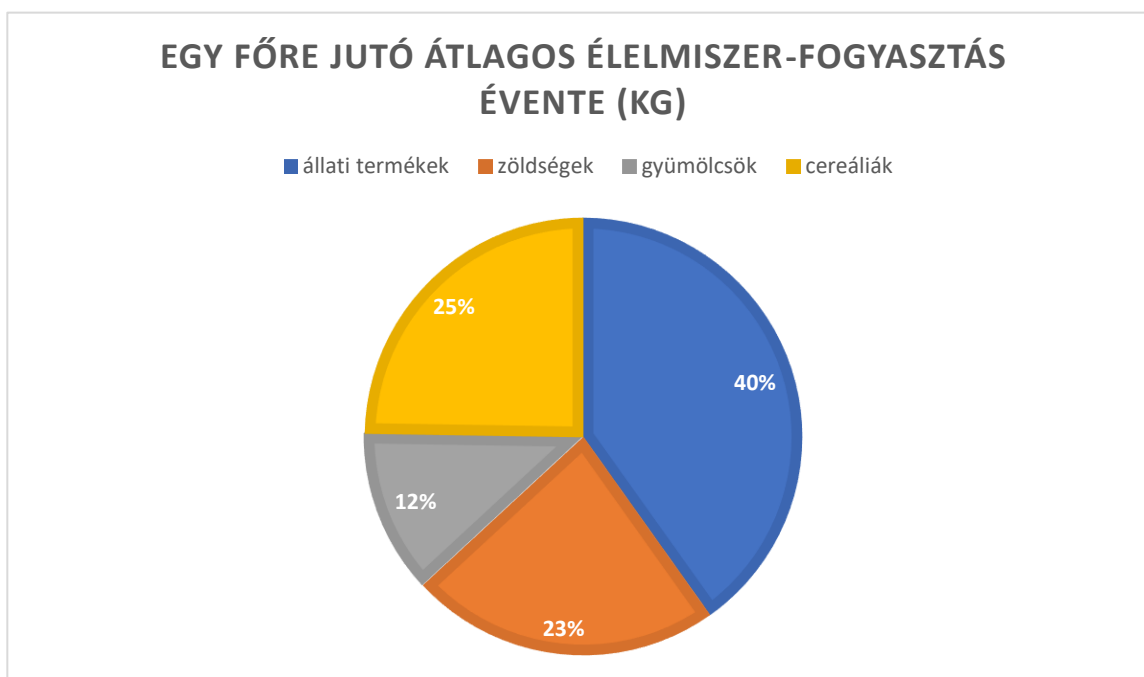
népességszámot, a lakosok étkezési szokásait, a tartott állatok számát, a település azon területeit, amit felhasználhatunk növénytermesztésre, a domborzati és éghajlati viszonyokat, a talajadottságokat és a műszaki felszereltséget.

Először is fontosnak tartom tisztázni, hogy a mostani fogyasztási szokásokkal, amikben dominálnak az állati termékek és a feldolgozott élelmiszerek nagy mértékű fogyasztása, hosszútávon egy önellátó rendszerben nem fenntarthatóak. Példának szeretném hozni a somogyvámosi Krisna-völgyet, ami egy önellátó ökofalu. A Krisna-völgyben egy ember ökológiai lábnyoma mindössze 1,6 hektár, ez többek között annak is köszönhető, hogy laktovegetáriánus módon étkeznek, vagyis hústermékeket nem fogyasztanak. Ehhez képest egy átlagos magyar ember ökológiai lábnyoma 3,6 hektár, amit nem lehetséges önellátó keretek közé helyezni (Kun, 2019). Ha tehát önellátóvá, vagy részben önellátóvá szeretnénk alakítani egy település élelmiszerellátását, az mindenképp a lakosok étkezési szokásainak átformálásával fog járni. Ez azt jelenti, hogy a hús-és állati termékeket háttérbe kell szorítani és előnyben kell részesíteni a gabonaféléket, zöldségeket, gyümölcsöket, magvakat, gombákat és a vadon termő ehető növényeket. Ez nem csak az önellátáshoz szükséges területek csökkenésével fog járni, de egy sokkal egészségesebb és sokszínűbb étkezés is kialakítható.

Az alábbi táblázatban a KSH egy főre jutó éves élelmiszer-fogyasztás átlagos mennyiségét válogattam ki az egyes főbb táplálkozási elemekre vetítve, majd ezeket az adatokat egy diagrammba táplálva megkapjuk az egyes elemek arányát az étrendben.

állati termékek	
húsfélék	82 kg
tej (liter)	67,1 l
tejtermékek (sajt, túró, joghurt, vaj, vajkrém)	28 kg
tojás	208 db
cereáliák	116,8 kg
zöldségek	108,3 kg
gyümölcsök	57,3 kg

1. táblázat: Egy főre jutó éves élelmiszer-fogyasztás (forrás: KSH)



4. ábra: Egy főre jutó átlagos élelmiszer-fogyasztás megoszlása (forrás: KSH)

### 6.2.1. Növénytermesztés jelenlegi helyzete a településen

Martonvásáron jelenleg a szántóföldi növények termesztése a számottevő. Zöldség-és gyümölcsstermesztéssel egy-két kisebb gazdaságon kívül konyhakertekben foglalkoznak, de ennek a mértéke sem túl nagy, a lakosság mindössze 20%-a termeszt különböző növényeket kertjében szabadidős célból. A vetőmagtermesztés mértéke az elmúlt egy-két évtized során nagymértékben csökkent, mára már csak a kutatóintézet kísérleti parcelláin folyik vetőmagtermesztés.

A növénytermesztés során a tápanyagutánpótlás műtrágyákkal és szerves trágyával történik, melyet a szomszédos szarvasmarhatelepről szereznek be. A közterületekről származó zöldhulladékot is felhasználják komposztálás után. A településen jelenleg nem folytatnak biológiai növényvédelmet, szintetikus szerek használatával előzik meg a kórokozók és kártevők megjelenését. Zárt termesztőberendezések a településen nem találhatóak. Egy-két konyhakertben vannak kisebb fóliasátrak, illetve a kutatóintézet területén van pár üvegház és fóliasátor, de ezekben különböző kísérletek folynak.

### 6.2.2. Zöldségtermesztés

A zöldségek termesztése általában kis területen, viszonylag intenzíven történik, így én is a somogyvámosi Krisna-völgyi adatokkal számolok, mely szerint 150 ember évi zöldségfogyasztását 1,5 hektáros területen meg lehet termelni (Kun, 2019). Ez Martonvásár

lakosságával számolva 61,06 hektár. Martonvásár belterületén a telkek átlagos mérete 1764 m<sup>2</sup>. Ez a méret elegendő az élelmiszer egy részének megtermeléséhez, így a zöldségek egy részét háztáji növénytermesztés keretein belül a belterületen is meglehetősen termelni, ehhez persze elengedhetetlen a lakosok hajlandósága és pozitív hozzáállása. A vetésváltás szabályai alapján, figyelve a megfelelő vetésváltásra csaknem 40 zöldségfajt lehet rendszeresen termeszteni. A belterületeken főleg azokat a fajokat érdemes termeszteni, melyeket frissen vagy kis mennyiségben fogyasztunk. Például paradicsom, paprika, uborka, padlizsán, újhagyma, póréhagyma, saláta- és káposztafélék, retek, cukkini, fűszernövények. Természetesen gondolnunk kell a friss zöldségfogyasztáson kívül a késő őszi, téli és kora tavaszi zöldségfogyasztásra, melyet a zárt termesztőberendezésekben termelt zöldségek csak kis mértékben tudnak kielégíteni. A rendelkezésre álló terület nagyjából kétharmadát, vagyis 40,7 hektárt kell tárolható és feldolgozható zöldségek termesztésére fordítani, ebbe beletartoznak azok a fajok, melyeket részben frissen is fogyasztunk (Kun, 2019). A nagy mennyiségben termesztett, jól tárolható, vagy tartósításra, feldolgozásra szánt zöldségeket érdemes külterületen termelni. Ilyen zöldség többek között a burgonya, cékla, tökfélék, tartósításra szánt paprika, paradicsom, uborka, káposzta, bab, borsó, sárgarépa, petrezselyem, zeller, karalábé, hagymafélék, fűszerpaprika.

Mindenképpen fontosnak tartom a termésbiztonság és az idény meghosszabbítása miatt a zárt termesztőberendezések használatát. Úgy gondolom érdemes lehet kétféle zárt termesztőberendezést is használni a területen, egyrészt fűtött fóliasátrakat, másrészt fűtetlen üvegházakat, melyeket akár félig a talajba lehet süllyeszteni, így csökkentve a belső hőmérsékletet, ami a nyári növénytermesztés szempontjából lehet fontos. Mivel Martonvásár területén van lehetőség a geotermikus energia használatára a fóliasátrak fűtését ezzel, vagy biomassza-kazánnal lehetne megoldani, így fokozva a település energiaönellátását. A fűtött fóliasátrakban folya a palántanevelés, illetve a zöldségajtatás. Az fűtetlen üvegházakban nyáron megfelelő árnyékolás és szellőztetés mellett a melegkedvelő növények termesztése folya, télen pedig részben egyfajta hidegházként funkcionálna és különböző növények, mint például citrusfélék, avokádó telettésére, másrészt téli zöldségek termesztésére (rettek, spenót, saláta) lehetne használni.

A zöldségek öntözését részben a felfogott csapadékkal, részben a fűrt kutakból kivett vízzel oldjuk meg. A terület egy részén, víztakarékossági megfontolásból csepegtető öntözést lehetne használni, a többi részen pedig kézi, illetve esőztető öntözés használható. Jó fajtaválasztás esetén a kijuttatandó vízmennyiség csökkenthető, ezért érdemes kevésbé vízigényes, tágtúrúsú fajtákat választani. Amikor a zöldségek tápanyagutánpótlásáról



beszélünk, nagyjából 20-30 t/ha szerves trágya kijuttatásával kell számolnunk (Kun, 2019). Ez Martonvásár esetében nagyjából 1200-1800 tonna szerves trágya, melyet minden évben egyszer kell kijuttatni a területre. Állati trágyán kívül használhatunk növényi komposztot, melyhez a háztartásokból és a külterületek rendben tartásából származó faleveleket, fűnyesedéket, faaprítékot, megfelelően kezelt gyomnövényeket és haszonnövények maradékát használhatjuk fel. A tápanyaghiányos állapot elkerülése érdekében különböző növényi leveket és biológiai természetben is használható természetes ásványi anyagokat lehet használni. A talaj művelése és szerkezetének fenntartása kiskertekben kézi erővel és kis gépekkel történne, nagyobb területeken mindenképpen gépi erőt kéne igénybe venni. Lehetőség lenne az állati erő kihasználására is, viszont ekkora területre sok állat kéne, és betanításuk is igen problémás, nagy szakértelmet kíván. A talaj takarása lekaszált fűvel, szalmával történne, melyeket, ha már nincs szükség talajtakarásra komposztálni lehet. A növények védelménél a biológiai növényvédelem alapelveit érdemes figyelembe venni, így a szintetikus szerek használatát mindenképpen mellőzni kell. Érdemes különböző növényi leveket, hamut, kártevők természetes ellenségeit használni.

### **6.2.3. Gyümölcsös**

Martonvásár területén jelenleg kis területen folyik gyümölcsstermesztés, ezek jellemzően kis-és őstermelők tulajdonában lévő vegyes gyümölcsösök. A területek nagy része, melyen gyümölcsöt termelnek, átlag a szomszédos településekre, így földrajzilag már nem Martonvásárhoz tartoznak.

A Somogyvámosi Krisna-völgy adatai alapján 150 ember teljes gyümölcsfogyasztásának megtermeléséhez 2 hektár termőterületre van szükség, ami nagyjából személyenként 3-5 gyümölcsfát jelent (Kun, 2016). Ez azt jelenti, hogy ha biztosítani szeretnénk Martonvásár 6106 lakosának egész éves gyümölcsfogyasztását, 81,4 hektáros területet kell szánunk a gyümölcsstermesztésre. A termesztés vegyeskultúrában történne, hogy a biodiverzitást és az ellenálló képességet növeljük, illetve a gyümölcsfák elhelyezése nem csak egy területre korlátozódna. Az egybefüggő gyümölcsösökön kívül számos fajt lehet telepíteni a mezőgazdasági területek szélére, erdőszélre, közösségi kertekbe, parkok területére, illetve a háztáji kertészkedésbe is be lehet vonni azokat a fajokat, melyek friss fogyasztása a számot tevő. Fajtaválasztás szempontjából a tájfajtaikat részesíteném előnyben, hiszen számos olyan jó tulajdonságuk van, például tág tűrőképesség, jó regenerálódó- és alkalmazkodó képesség, nagyfokú termésbiztonság, melyek megkönnyítik az önellátást. Az almatermésűek és csonthéjasok mellett különböző bogyógyümölcsök

termesztésével is foglalkoznánk, illetve kísérletképpen citrusféléket, olajfát, avokádót, fügét is telepítenénk, melyek telettetése a fűtetlen üvegházakban történne. A gyümölcsösökben extenzív termesztés folyna, a vegyszerhasználat minimalizálásával, a biológiai növényvédelem és tápanyagutánpótlás eszközeivel. A területre 3 évente juttatnánk ki szerves trágyát, illetve az állomány telepítése előtt nagyobb mennyiségű szerves trágyát dolgoznánk a talajba. A vízutánpótlást a vízigényes fajták esetén csepegtető rendszer biztosítaná, de a tájfajták telepítése ebből a szempontból is indokolt, hiszen sokkal jobban tűrik a szárazságot, így nem szükséges a természetes csapadékon kívül plusz vízutánpótlást biztosítani számukra. A gyümölcsök egy része a friss fogyasztás mellett feldolgozásra kerülnek. Lekvár, szörp, befőtt és különböző gyümölcslevelek készítésére használnánk fel őket, melyeket értékesíteni tudnánk.

Az alábbi táblázatban néhány, a régióra jellemző tájfajtát gyűjtöttem össze, melyek megtalálhatóak a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal által kiadott Nemzeti Fajtajegyzékben, mint államilag elismert gyümölcs tájfajták. Ezek a tájfajták alkotnák a gyümölcsös fajtaválasztékának alapját.

faj	fajta
alma	Nyári piros alma
	Pázmány alma
	Szentiváni zöld
	Vilmos renet alma
körte	Fehérvári körte
cseresznye	Petrovay ropogós
	Disznódi fűszeres
szilva	Nagykovácsi vörös szilva
	Sárga besztercei szilva
kajszi	Solymári sváb ananász
őszibarack	Pogácsa barack
	Vérbarack

2. táblázat: Államilag elismert gyümölcs tájfajták (forrás: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal)

#### 6.2.4. Gabona-és takarmánytermesztés

Martonvásár területén legnagyobb mennyiségben szántóföldi növénytermesztést folytatnak. A termést nem a településen dolgozzák fel. Bár évtizedekkel ezelőtt még működött

a helyi malom, ma már az épület a művészeti iskolának ad otthont, így a megtermelt gabonaféléket Gyermelyre szállítják, a takarmány-és ipari növényeket pedig az ország különböző pontjain dolgozzák fel.

A gabonatermesztés kapcsán is a Somogyvámosi Krisna-völgy adatait használtam fel. Ezen adatok szerint egy család, vagyis négy ember éves gabonaszükségletének megtermeléséhez 0,1 hektár földre van szükség. Ezt az adatot Martonvásár lakosságára vetítve kiszámolhatjuk, hogy 152,5 hektáros területre van szükség a szántóföldi növények termesztéséhez (ez a terület még nem tartalmazza az állatok takarmányának ellőállításához szükséges területet). A szántóföldi növények termesztéséhez szükséges területet mindenképpen külterületen jelölném ki, hiszen a háztáji növénytermesztés területi kapacitása nem lenne elég nagy. A termesztett növények között főleg gabonanövények (búza, tönköly, zab, rozs, árpa), kásanövények (köles, hajdina, amaránt), zöldtrágyanövények (mustár, facélia), kapás növények (burgonya, kukorica) és olajnövények (olajtök, napraforgó, repce) kapnának helyet, a vetésciklus szabályainak megfelelő sorrendben váltakozva. A terület művelése kapcsán feljött az állati erő igénybe vételének ötlete, viszont ekkora terület munkaerő-igénye elég nagy, így megművelése állati-és emberi erővel úgy gondolom, hogy nem lenne kifizetődő figyelembe véve az állatok takarmány-és területigényét. A tápanyagutánpótlás szerves trágyával történne, amiből nagyjából 25-30 tonnára van szükség hektáronként a szántóföldi növények esetén, ami azt jelenti, hogy a teljes területre 3812 tonna szerves trágyát kell kijuttatni. Mivel a szerves trágyát nem kell minden évben kijuttatni, így ezt a mennyiséget az évek között és a termesztési kívánt kultúrák között osztjuk el arányosan. A növényvédelmi szempontból a szántóföldi növények esetén is törekedünk a vegyszermentességre, így ennek eszköze főleg a vetésciklus helyes megtervezése és a fajtaváltás.

Szántóföldi növények termesztésének és feldolgozásának kapcsán fontos kérdés a feldolgozásuk és tárolásuk módja. A gabona feldolgozását a gabona mennyiségének függvényében végezhetjük kézzel, igaerővel, motorral, vagy elektromosan működő géppel. Ha az egész közösség számára szeretnénk feldolgozni a gabonát érdemes a nagy mennyiség feldolgozására is képes, ipari, elektromos gépeket előnyben részesíteni vagy állati erővel működő gépeket használni. A kézi malmok kisebb mennyiség feldolgozására elegendőek, például egy család számára. A gabona tárolása magtárakban történik, illetve szárítás után zsákokba kerülnek.

A szántóföldi növénytermesztés megtervezése során nem csak az emberi szükségletek kielégítését kell figyelembe vennünk, hanem a haszonállatok takarmányozásához szükséges

növények termesztését is. A takarmánytermesztésre és legeltetésre szánt területek nagyságát a Területek kihasználása című fejezetben számoltam és fejtettem ki részletesebben.

### **6.2.5. Közösségi kertek**

Martonvásár területén jelenleg nem találhatóak közösségi kertek. A múltban volt törekvés pár kert létrehozására, főleg a munkanélküliség felszámolása miatt, de a lakosság körében nem aratott túl nagy sikert ennek az ötlete, így az nem valósult meg soha. A Pápay Ágoston Általános Iskola területén van egy kisebb üvegház és egy 2000 m<sup>2</sup>-es gyakorlati kert, ahol a szellemileg sérült gyerekek részt vehetnek a növények termesztésében és a megtermelt zöldségek eladásával az iskola bevételét gyarapítják. Sajnos az elmúlt években az üvegház és a kert is elhanyagolt állapotúvá vált, mivel a gyerekek súlyosbodó állapota nem tette lehetővé ilyen jellegű foglalkozások elindítását.

A közösségi kerteknek főleg a oktató és közösség építő hatását használnám ki, így főleg az iskola, óvoda, idősek otthona és a társasházak udvarára kerülne egy-egy elkerített rész magaságyásokkal és nagy méretű cserepekkel. A magaságyásokba a növénytársítás és a vetésváltás szabályait figyelembe véve közkedvelt és gyakran fogyasztott gyümölcsök, zöldségek, gyógy-és fűszernövények, növényvédelmi hatással bíró dísnövények kerülnének vegyeskultúrában. A természeti kívánt fajokat a kertet művelő közösség tagjai választanák ki, természetesen egy szakember segítségével, aki a termesztési folyamatot végig nyomon követné. A közösségi kertekben és magaságyásokban termelt gyümölcsök például a szamóca, málna, ribizli, zöldségek közül a salátaféléket, a paradicsomot, paprikát, uborkát, újhagymát, gyökérszöcskéket részesíteném előnyben, a gyógy-és fűszernövények közül pedig főleg mentát, citromfűvet, rozmaringot, majoránát és oregánót. Növényvédelmi és rovarvonzó szempontból érdemes lehet különböző dísnövényeket, például bársonyvirágot, körömvirágot, sarkantyúvirágot és borágót is ültetni, melyek díszítő hatásukkal a kertet is feldobják.

### **6.3. Városi erdő és vadon termő növények gyűjtése**

Bár jelenleg is a település számos pontján – utcákon, parkokban - találkozhatunk az önellátás szempontjából hasznos fákkal, cserjékkel és lágyszárúakkal, számuk elenyésző a különböző dísnövényekhez képest. A 2000-es évek elején egy támogatásnak köszönhetően pár száz gyümölcsfacsemetét osztottak ki a lakosság körében, melynek nagy része a házak előtti területekre került. Ezekre a gyümölcsfákra ma már Martonvásár szegényfoltjaiként hivatkoznak leromlott és elhanyagolt állapotuk miatt. A lakók nem foglalkoznak a fákkal, nem metszik, nem permetezik őket, még a termést sem szüretelik le, így az önkormányzat

számára csak plusz gondot jelentenek. A lakosság közömbössége miatt a gyümölcsfák közterületre telepítését nem támogatja az önkormányzat, hiszen fenntartásuk és a gyümölcshullás miatt a szilárd burkolatok takarítása túl nagy befektetés anyagiakban és munkában is, ami nem térülne meg. A településen nem jellemző a vadontermő ehető növények gyűjtése sem, pedig a közeli erdőkben, mezőkön lenne rá lehetőség, hiszen Martonvásár környéke gazdag flórával rendelkezik, ahol számos gyógynövényfaj megtalálható.

Önellátásra térés esetén Martonvásár utcáinak, parkjainak, külterületi részeinek képét a dísnövények és parkfák mellett vadontermő gyümölcsfákkal, cserjékkel, gyógy-és fűszernövényekkel érdemes kibővíteni. Ezeknek a növényeknek nem csak az élelmezésben van fontos szerepük, de a gyógyászat is használja őket, remek vitamin-és tápanyagforrások, illetve feldolgozásukkal értékesíthető termékeket, például lekvárt, szörpöt, gyógyteakeveréket készítenek belőlük. Mint az előző részben említettem, a gyümölcsfák egy része a mezőgazdasági területek szélén helyezkedne el, társítva vadon termő fákkal és cserjékkel. Ez a növénytársítás a diverzitás növelésének szempontjából is számos előnnyel jár, illetve természetes telekhatárként is szolgál és a mikroklimát is pozitívan befolyásolhatja. A termő növényekkel tarkított erdősávok elhelyezkedésének megválasztása is fontos, főleg egészségügyi szempontból, így ezeket a területeket a főbb autó- és vasútvonalaktól távol helyeztem el.

Az erdősávokon kívül terveztem egy szabadidős parkként funkcionáló és növénytermesztésre használható speciális városi erdőt. Itt ötvözném a városi kikapcsolódásra és feltöltődésre kialakított parkok és a permakultúrás növénytermesztés eszközeit. Ez magába foglalna egy erdei futókört, egy edzőparkot, játszóteret és egy elkerített területet, ahol a növénytermesztés folyna. A park és az erdő kialakításában itt is fontos szerepet kapnak az őshonos és a vadontermő növények. Az alábbi táblázatban összegyűjtöttem pár étkezési célra gyűjthető vadon termő növényt és felhasználásuk módját. Ezeket a növényeket az erdősávok és a városi park területére telepíteném.

Bodza ( <i>Sambucus nigra</i> )	szörp, szirup, lekvár
Gyermekláncfű ( <i>Taraxacum officinale</i> )	saláta, gyógytea
Nagy csslán ( <i>Urtica dioica</i> )	gyógytea, főzelék
Fekete nadálytő ( <i>Symphytum officinale</i> )	főzelék, saláta, gyógynövényként alkoholos kivonat, krém
Lándzsás útifű ( <i>Plantago lanceolata</i> )	főzelék, gyógynövényként szirup, gyógytea

Kövérporsin ( <i>Portulaca oleracea</i> )	saláta
Mezei sóska ( <i>Rumex acetosa</i> )	főzelék, saláta
Galagonya ( <i>Crataegus monogyna</i> )	gyógytea, saláta, szörp, lekvár, bor
Húsos som ( <i>Cornus mas</i> )	lekvár, mártás, de alkoholos italok is készíthetők belőle
Vadrózsa ( <i>Rosa canina</i> )	gyógytea, szörp, lekvár, likőr, mártás
Kökény ( <i>Prunus spinosa</i> )	virágát a gyógyászatban használják, terméséből lekvár, szörp, likőr és befőtt is készíthető
Hárs ( <i>Tilia spp.</i> )	gyógytea

3. táblázat: Vadon termő növények és azok felhasználása (forrás: Kun, 2016)

## 6.4. Állattartás

Martonvásáron nem számottevő sem a nagyüzemi, sem a háztáji állattartás. Egy nagyobb gazdaság van a területen, ahol húscélú szarvasmarha tartás folyik, illetve kísérleti célú embrióbeültetéssel foglalkoznak. A háztáji állattartás sem jelentős, pár helyen tartanak sertéseket és baromfikat. A baromfitartás népszerűsége évről évre növekszik a lakosság körében, sok helyen megfigyelhető a régi magyar fajták hobbiból való tartása. A településen található még egy kisebb lovarda, ahol főleg bértartással és lovaskocsizással foglalkoznak, illetve terápiás és fejlesztő lovaglásra is van náluk lehetőség.

Napjainkban az emberek étrendjének nagy részét az állati termékek teszik ki. Az önellátás keretein belül az állati termékek fogyasztásának ilyen mértékét nem lehetne beépíteni, így itt nem a napjainkra jellemző átlagos hús dominálta étrendet vettem figyelembe, hanem egy fenntarthatóbbat, melyben a hústermékek aránya mindössze 20-30%. A változatos és egészséges táplálkozás megköveteli, hogy különböző fajú és fajtájú állatok tenyésztésére és tartására legyen lehetőség a területen. Mint a növények esetében, az állatoknál is érdemes a génmegőrzés és a jó tulajdonságok miatt régi magyar fajtákat választani. Az alábbi táblázatban összeszedtem pár magyar fajtát és hogy mire lehet őket hasznosítani.

szarvasmarha	magyar szürke szarvasmarha	igavonás (ökrök) kergemarhakór mentes hús gyenge tejtermelés
	magyar tarka szarvasmarha	hústermelés tejtermelés
ló	hucul	munka-, málhás-és kocsiló
	mezőhegyesi félvér	hátas-és kocsiló
	magyar hidegvérű	igásló
szamár	magyar parlagi szamár	munkás és málhás állat
kecske	magyar parlagi kecske	tejtermelés
juh	hortobágyi racka juh	tejtermelés hústermelés prém, trófea
	cigája juh	tejtermelés (hústermelés és gyapjú)
	cikta juh	gyapjú hústermelés
sertés	mangalica	zsírsertés
baromfi	sárga magyar	hústermelés tojástermelés
	fehér magyar	
	kendermagos magyar	
	magyar lúd	hústermelés toll
	fodros lúd	
	magyar kacska	
	rézpulyka	hústermelés

4. táblázat: Magyar őshonos háziállatfajták és felhasználásuk (forrás: Szegedi Tudományegyetem)

A baromfik tartása háztáji körülmények között folya, mivel nem vesz igénybe túl nagy területet. Saját tapasztalatok szerint egy 10 fős állomány már 10 m<sup>2</sup>-es kifutóban is jól érzi magát, ha időnként kiengedjük őket a kertbe kapirgálni. A tojáshozam fajtól függően 100-200 db évente, saját tyúkjaink is hozzák az éves 130-150 darab tojást. A tojástermelés télen, hidegebb időben lecsökken, illetve a tyúk öregedésével is egyre kevesebb tojás várható. Az előző részekben említett átlagos tojásfogyasztással számolva ahhoz, hogy egy ember évi tojásszükségletét kielégítsük elég 2 tyúk tartása. Természetesen ez a mennyiség a húsfogyasztás iránti igényt nem fogja kielégíteni. A KSH adatai alapján, a feldolgozott

élelmiszereket nem számítva, egy személy 25 kg csirkehúst fogyaszt el átlagosan évente. Attól függően, hogy hány kilós tyúkokkal számolunk 6-12 állat elégítené ki a húsfogyasztást, vagyis ha biztosra akarunk menni 10-13 tyúk tartása indokolt. Viszont, ha csökkentjük a húsfogyasztást, már 7-9 tyúk is fedezné a hús-és tojásszükségletet.

Egy ember átlagosan évente nagyjából 19,2 kiló tiszta sertéshúst fogyaszt el, vagyis ebben a feldolgozott élelmiszerek, mint kolbász, sonka, szalámi nem tartoznak bele. A KSH adatai alapján a feldolgozott hústermékekből még 8,7 kilót fogyasztunk. Ezek alapján 28 kiló sertéshúst fogyaszt el egy ember évente. A sertés húshozama is függ a fajtától, az életkortól és a takarmányozástól is. Tapasztalatom alapján egy húsertés élőtömegének nagyjából 70-80%-a vágósúlya. Mi 110-150 kg körüli sertéseket szoktunk levágni, ami azt jelent, hogy egy 150 kilós sertésből 105 kiló húst lehet kinyerni, ez fedezi egy 4 tagú család egész éves disznóhúsfogyasztását. Martonvásár teljes lakosságára vetítve 1526 disznó kell a település ellátásához. Ha csökkentjük a húsfogyasztást a 800-1000 állatból álló állomány kéne. A fajtaválasztásnál itt is mindenképp törekednék arra, hogy jó tulajdonságú, lehetőleg magyar fajtákat válasszak, például magyar lapályt, mangalicát, magyar nagyfehér sertést.

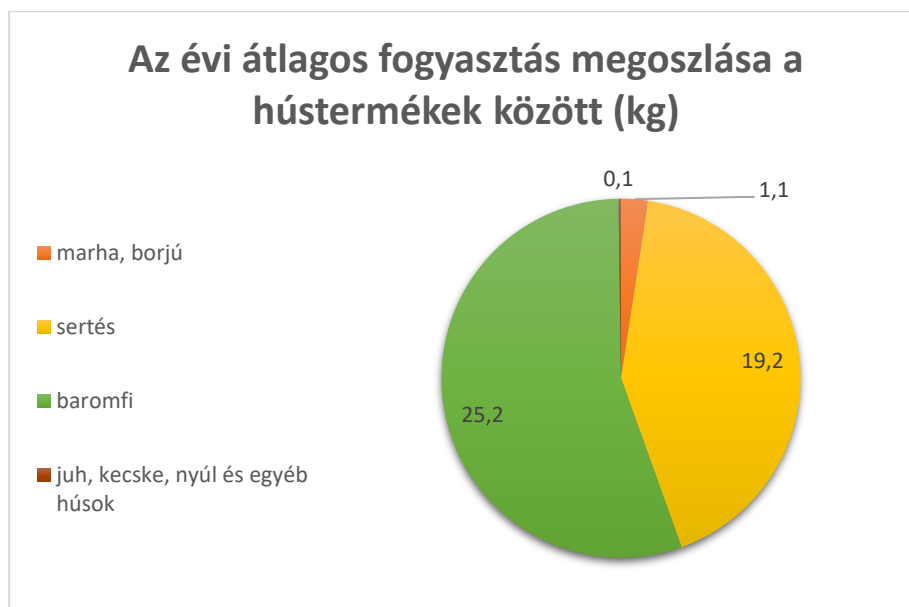
A szarvasmarha fajták közül én a közkedvelt magyar tarkát választanám, hiszen kettős hasznosítású, vagyis húshasznosításra és tejelésre is alkalmas és őshonos fajta. A szarvasmarhák felhasználása is két irányú, hiszen húsukat és tejuket is fogyasztjuk. Hazánkban az évi átlagos marha-és borjúfogyasztás nem számottevő, mindössze 1,1 kiló húst fogyasztunk átlagosan. A szarvasmarha vágási százaléka 55-65%, a magyar tarka átlagos testtömege pedig 500-800 kg, vagyis egy 700 kilós magyar tarka levágása után 385 kg felhasználható húst kapunk. Ez a mennyiség ilyen kicsi átlagfogyasztással rengeteg embernek elég, Martonvásár lakosságának nagyjából 18 szarvasmarha kéne. Viszont az évi 67,1 literes tejfogyasztás és a 28 kilós tejtermék fogyasztás viszonylag nagynak tekinthető, emiatt tejelő szarvasmarhából is többet kell tartani. A KSH adatai alapján egy tehén átlagosan évente 7146 liter tejet ad a borjak által felhasznált tejjel együtt, ami általában nem haladja meg az 1000 litert. Ha biztosra akarunk menni és kisebb tejtermeléssel számolunk és levonjuk a borjú által felhasznált mennyiséget is, nagyjából 4000-5000 liter tejet kinyerhetünk egy tehénből. Mivel pontos adatot nem találtam, hogy a Növénytermesztés című fejezetben említett 28 kg tejtermék arányaiban hogyan oszlik meg az egyes termékek között, ezért nehéz kiszámolni, hogy a friss fogyasztáson kívül még mennyi tejre van szükség egy ember fogyasztásának kielégítéséhez. Tapasztalataim szerint, mi itthon 10 liter tejből tudunk 1 kg sajtot készíteni, nagyjából 25 liter tejből 1 kg vaját és 5 liter tejből 1 kg túrót. Mi sajtot fogyasztunk a legtöbbet, így nagyjából 14 kilóval számoltam, túróból viszonylag keveset fogyasztunk,



mindössze 3 kilóval számoltam és vajból a sütés miatt 9 kilóval számoltam. Ilyen mennyiségű tej, túró és vaj előállításához 380 liter tejre van szükség. Vagyis összesen a frissen fogyasztott tejet és a tejtermékek tejigényét összeadva a mi háztartásunk fogyasztásával számolva mintegy 447 liter tejre van szükség egy ember éves átlagfogyasztásának kielégítéséhez. Ennek a mennyiségnek a kitermeléséhez 555 db tehénre lenne szükségünk Martonvásáron. Ha felére csökkentjük a tej-és tejtermékek fogyasztását akkor is minimum 277 állatot kell tartanunk.

A juh, kecske, nyúl és további haszonállatok húsanak fogyasztása olyan csekély mértékű jelenleg, hogy nem érdemes kiszámolni, hogy mekkora állományra van szükség. Az önellátásban a fürjnek, a galambnak és a nyúlnak is nagyobb szerepe lehet a jövőben, viszont erre vonatkozó pontos adatokat nem találtam, így ezeknek az állatoknak a tartása tapasztalati alapon folya. Természetesen ha az önellátást minél jobban ki akarjuk terjeszteni, a juhok tartása a gyapjú miatt mindenképpen szükséges, illetve a juh-és a kecsketej is sokféleképpen felhasználható a friss fogyasztás mellett. Hasznos lehet lovakat is tartani. Felhasználhatjuk őket turisztikai célra, közlekedésre, de a növénytermesztés során is a területek megművelésére.

Az alábbi táblázatban a különböző hústermékek éves fogyasztásának megoszlását tüntettem fel a KSH 2020-as adatai alapján. Ezeket az adatokat vettem alapul a számolásaimhoz, illetve belekalkuláltam egy 25-50%-os húsfogyasztás csökkenést, ami elengedhetetlen az önellátáshoz.



5. ábra: Különböző hústermékek éves fogyasztásának megoszlása (forrás: KSH)

## 6.5. Területek kihasználása

Az emberi fogyasztásra szánt növénytermesztési terület nagysága összesen 294,96 hektár, ami a bel-és külterületi részeken oszlik meg 20-70 %-os arányban. Ebből a majdnem 295 hektáros területből 61 hektár zöldségtermesztésre, 152,2 hektár gabonatermesztésre szánt terület és 81,4 hektár gyümölcsös. A zöldségtermesztésre szánt 61 hektárnak nagyjából a felét (30 ha) és a gyümölcsös negyedét (20 ha) belterületi részeken osztjuk fel háztáji kertek, közösségi kertek és parkok részeként.

A baromfik tartása háztájiban történne, mivel a területigényük viszonylag kicsi. A sertések tartása nagyobb telekkel rendelkező házaknál helyben lenne, viszont a település külterületén lehetne kialakítani nagyobb állománnyal rendelkező telepeket, ahol kinti-benti tartás lenne a jellemző. A szarvasmarhák tartása külterületi részekre korlátozódna a nagy területigényük miatt. Az szarvasmarhák számára szükséges legelő és kaszáló méretének nagyságát a Krisna-völgyi adatok alapján számoltam ki. Ott 42 állat számára 90 hektár területet tartanak fent. A martonvásári 277 állatnak ezek alapján 595,5 hektáros terület kéne. A sertések területszükségletének kiszámolása összetettebb feladat, hiszen nem mindegy milyen módon és mivel történik a takarmányozás. A gabonafélék mellett takarmányozásukat kombinálhatjuk zöldségekkel, gyümölcsökkel, zöld takarmánnyal, de a kiválogatott konyhai zöld-és élelmiszerhulladékot is szívesen fogyasztják. Ezeknek az aránya, a sertés fajtája és életkora nagyban befolyásolja, hogy mekkora területet kell szálni a tartásra és a takarmány termelésre. A területszükséglete attól függően, hogy anyakocáról és malacairól, tenyészállatról vagy hízóról van szó, illetve a testsúlytól függően 0,4 és 8 m<sup>2</sup> között változik, ha az ökológiai gazdálkodáshoz kapcsolódó jogszabályokat vesszük alapul.

Az előző adatok alapján levonhatjuk azt a következtetést, hogy az önellátást az állati termékek fogyasztása és az állattartás által felhasznált területek nagysága miatt nagyban megnehezíti, hiszen a szántóföldi területek nagyobb részét az állatok takarmányának megtermelésére és legeltetésre kell használni. Vagyis ha társadalmi szinten csökkentjük az étrendben az állati termékek mennyiségét, vagy akár teljesen elhagyjuk, Martonvásár területe az élelmiszertermelés szempontjából elegendő lenne az önellátáshoz.

## 6.6. Termelői piac és a szomszédok közötti csere

Martonvásáron jelenleg is üzemel termelői piac 200m<sup>2</sup>-en, amely szombatonként várja a helyi kis-és őstermelőket, illetve az érdeklődőket és vevőket. A piacon a zöldségek és gyümölcsök mellett állati termékeket, húst, tejtermékeket, tojást, mézet, virágokat, dísz-és fűszernövényeket, palántákat, kerámia-, fa-és textiltárgyakat is árulnak. A vásáron problémát

jelentenek az ócska, silány minőségű termékekkel érkező kereskedők, amely miatt a helyiek véleménye szerint a piacnak inkább ócskavásár kinézete lesz a termelői piac helyett, így az érdeklődés is egyre jobban csökken. Az önkormányzat ezt a problémát az említett kereskedők kizárásával és a helyi termelők meghívásával próbálja orvosolni. A termelői vásár látogatottságát befolyásolják a településen található boltok, melyek konkurenciát jelentenek és nyomott árakkal a helyi termelők nem képesek felvenni a versenyt.

A termelői vásár mellett az önkormányzat minden szombaton színes programokkal várja az érdeklődőket. A kulturális programok és a termelői vásárok egybekapcsolása által megnövekedhet az érdeklődők köre és száma is, illetve a szomszédos kisebb településekről is számos látogatót vonz. A szomszédok közötti cserekereskedelem népszerűsítésének és lebonyolításának egyik legfőbb platformjai a napjainkban is népszerű internetes oldalak lennének. Hosszútávon érdemes lehet a városnak egy saját weboldalt létrehoznia, ahol a lakosok hirdetéseket adhatnak fel, hogy mit kínálnak, illetve mit keresnek. Ezen kívül évente pár alkalommal meg lehetne hirdetni úgynevezett börszék, ahol nem használt ruhák, bútorok, dísz tárgyak, használati tárgyak és játékok cserélnének gazdát. A cserekereskedelem ilyen fajta megközelítése nem csak az adás-vételről szól, hanem a tárgyak minél szélesebb kihasználásáról, a pazarlás csökkentéséről és a szociális háló kialakításában is fontos szerepet kaphatnak a vásárok.



5. ábra: A Termelői piac épülete, háttérben az árusító pultok



6. ábra: A Martonvásári termelői piac területe

## 6.7. Vízgazdálkodás

Az önellátás szempontjából a vízgazdálkodás és annak módja kiemelt jelentőségű. Fontos, hogy a település kiépített vízhálózattal rendelkezzen, a felhasznált víz minősége és

mennyisége megfelelő legyen, illetve, hogy a lakosok hajlandóak legyenek változtatni a szokásaikon.

Martonvásár a Szent László-patak alsó szakaszának vízgyűjtőterületén fekszik. A patak duzzasztásával kisebb tavak hozhatóak létre, melyek funkciója a víz tárolása mellett a környezetük talajvízszintjének emelése. A város területéről is ide érkezik közvetlenül vagy közvetetten a csapadékvíz, így ennek tárolása is megoldottá válna. Szükség esetén a tavak vize öntözésre használható fel a közeli területeken, de a sajátos mikroklíma és a nedves környezet a növénytermesztésnek is kedvez. Mivel a Szent László patak jelenlegi vízminősége csupán II. osztályú, ezért az első és legfontosabb lépés ennek a javítása, ha szándékunkban áll a folyás vizét aktívan felhasználni. A rossz vízminőséget a területen főleg a patak menti mezőgazdasági művelés, a talajszennyezés, a kommunális hulladék, a szennyvíz nem megfelelő kezelése és a szennyezett csapadékvíz okozza, így ezekkel a problémákkal kell elsősorban foglalkozni. Mint az előző részekben is említettem a város területén vegyszermentes, talajkímélő gazdálkodás folya, melynek egyik pozitívuma, hogy nem szennyezi a természetes vizeket. Ezen kívül a megfelelő hulladékkezeléssel, a szennyvíz és a csapadékvíz megfelelő kezelésével, szűrésével kezdenénk el javítani a vizek állapotát és minőségét. A Szent-László pataktól távol eső mezőgazdasági területek vízellátása nem megoldható a patakból ilyen távolságban, ezért a város északi és észak-keleti részén mindenképpen mesterséges tavakat kell létrehozni a víz tárolása érdekében. A városi vízműtelep területén kettő térszíni tározó és egy hidroglobóbusz található, jelenleg a kutakból kitermelt víz tárolása ebben történik. Ezeken kívül számos más tó és tározó található itt, melyeknek nem csak a víz tárolására alkalmasak, hanem az árvízvédelemben is fontos szerepük van.

Martonvásár jelenleg saját magának termeli ki az ivóvizet. A település belső területét 6 működőképes kút látja el vízzel, ebből jelenleg 5-öt használnak. A település szélén elhelyezkedő területek, vagyis Kismarton és Erdőhát külön kutakból kapja az ivóvizet. Erdőháton 2 kút található, ebből jelenleg csak egyet használnak, mivel a másik kútnak a minőségével problémák vannak. Kismarton területén is jelenleg egy kút üzemel, de probléma esetén van egy biztonsági kút is. A Kismartonon és Erdőháton található kutak határérték feletti arzén, vas és mangán tartalma miatt a település bekerült az ivóvízminőség javító programba. A program lehetővé teszi, hogy ezt a két területet is bekössék a főrendszerbe, illetve egy tisztító rendszer építésére is lehetőség lesz. Ez a támogatás nem csak a vízminőség problémájára jelent megoldást, hanem a nem megfelelő csövek kicserélését is lehetővé teszi, így a jövőben csökkeni fog csőtörések miatti vízveszteség is. A kutatóintézet területén még

van 3 kút, melyek vizét öntözésre és tűzvíznek használják. A magánkézben lévő kutak számáról nincs pontos információ. A területen a kitermelhető víz mennyisége  $800 \text{ m}^3$  naponta, ehhez képest az átlagos vízfogyasztás  $600 \text{ m}^3/\text{nap}$ . Időjárástól függően évente  $300\,000 \text{ m}^3$  vizet használnak el. Ebbe beletartozik a kutatóintézet, illetve az ipari park vízfogyasztása is. A jövőben ennek az értéknek a növekedése várható az új ipari park létrehozása miatt. A megnövekedett vízigeny miatt a jövőben 2-3 új kút fúrása is tervben van.

Bár az átlagos vízfogyasztás nem éri el a naponta kitermelhető vízmennyiséget, az önellátáshoz vezető úton mégis kiemelt szerepe van a lakossági vízhasználat mérséklésének. Egy magyar ember átlagos napi vízhasználata 100-110 liter, ami hosszútávon nem fenntartható és rendkívül pazarló. A Krisna-völgyben az átlagos napi vízfogyasztás ennek a fele, nagyjából 50-60 liter (Kun, 2016). Ezt azzal érik el, hogy fürdés helyett zuhanyoznak, nem használnak nagy vízfogyasztású gépeket, illetve a szürkevizet is újra felhasználják. Martonvásáron is lehetséges olyan rendszerek kiépítése egy-egy háztartáson belül, melyek a szürkevizet tisztítják és visszavezetik a rendszerbe, például ivóvíz helyett a mosogatóra és mosásra használt vízzel öblítik le a wc-t. De nagyon sok olyan praktika létezik, mellyel mérsékelni lehet a vízfogyasztást. Ilyen a víztakarékos wc tartályok, zuhanyfejek és csaptelepek beszerelése. A konyhakertek öntözésére legcélszerűbb a begyűjtött csapadékvizet felhasználni. Ennek érdekében minden háztartás rendelkezne egy felszíni vagy felszín alatti tartállyal, melyben a megszürt csapadékvizet tudnák tárolni.



7. ábra: A Kastélypark területén található tó



8. ábra: A Martonvásári rendőrség háttérében a hidrolóbusz

## 6.8. Szennyvízkezelés

A Martonvásáron keletkező szennyvíz a teljes körűen kiépített csatornarendszeren keresztül a ráckeresztúri regionális szennyvíztisztító telepre kerül, ahol szakaszos betáplálású reaktorok, más néven SBR rendszer tisztítja meg a szennyvizet eleveniszappal. A ráckeresztúri szennyvíztelep Martonvásáron kívül még három szomszédos település, Gyúró, Tordas és Ráckeresztúr szennyvizét is összegyűjti. A szennyvíztisztító telep kapacitása 1200 m<sup>3</sup>/nap, melyet nem ér el az átlagosan naponta beérkező 1000 m<sup>3</sup> szennyvíz.

Az önellátás során az adott város önálló, más településtől független szennyvíztisztítása és egy szennyvíztisztító rendszer telepítése alapvető fontosságú. Vagyis, ha Martonvásár önellátóvá akarna válni az egyik első lépés egy szennyvíztisztító telep létrehozása kéne legyen. Ha a háztartásokban keletkező szürkevizet a rendszeren belül újra fel tudjuk használni és nem egyből a szennyvíztisztítóba kerül a fekete vízzel együtt, az átlagosan naponta keletkező szennyvíz akár a felére is csökkenhet, így akár egy természetes rendszerű, de kisebb kapacitású tisztító rendszer is képes lenne megtisztítani egy város szennyvizét. A településen pár újonnan épült lakóháznál beépítésre került a szürkevizet visszaforgató rendszer, de ennek mértéke nem számottevő.

Az irodalmi áttekintésben említett természetes szennyvíztisztító rendszereket egy-két háztartás vagy kisebb területek, például utcák esetén lehetne alkalmazni. Ha minden háztartás önállóan tisztítaná meg a szennyvizet, akkor mindenképpen kisebb gépek beépítése a célszerű, de lehet úgy is dönteni, hogy kisebb területekre telepítünk egy-egy szennyvíztisztító tavat, melyek gyökérszónás-nádastavas rendszerrel tisztítják meg a vizet. Ez a rendszer a belterület külső részein nem okozna gondot, hiszen itt olyan területre lehetne telepíteni a tavakat, ahol nem laknak, így a védőtávolságokat is be lehet tartani. A város központjába egy ilyen jellegű tó telepítésére nincs mód, a nagyfokú beépítettség miatt, illetve itt a védőtávolságok betartását sem lehetne megoldani, így az itt található házak és lakások szennyvizét egy csatornarendszeren keresztül lehetne eljuttatni a tavakig. Egy nagy tó helyett több kisebb, maximum 400 négyzetméteres tó telepítése az ideális, mivel nagyobb méretű tó esetében romlik a hatásfok. A Krisna-völgyi adatok alapján egy személy által termelt szennyvíz megtisztításához 4 négyzetméter nádagy kell (Kun, 2016). Ez Martonvásár lakosságára levetítve mintegy 24 100 négyzetméter. Ez azt jelenti, hogy a település területére a 20 méteres védőtávolságok betartásával összesen 61 gyökérszónás-nádastavas rendszerű szennyvíztisztító tavat kéne telepíteni. A tavakból a megtisztított víz egy nagyobb tóba kerül, ahonnan a vizet szükség szerint fel lehet használni a növények öntözésére.

## 6.9. Energia

Martonvásáron jelenleg az energiafogyasztás elég nagy nak mondható, ennek oka a kutatóintézet magas fogyasztása. Az épülő ipari park miatt a jövőben az energiafogyasztásban is emelkedés várható. A településen már évek óta célkitűzés a megújuló energia minél szélesebb körű felhasználása. Állami támogatások és pályázatok igénybe vételével számos napelem létesült. Az önkormányzati épületeket, az iskola és az óvoda kivételével részben napelemek látják el energiával, a sportközpont és a kulturális központ hőszivattyúk által jut energiához. Az elmúlt években nagy fokú fejlesztések mentek végbe a településen, melyeknek köszönhetően nagy mértékben tudták csökkenteni az energiafogyasztás. Ilyen intézkedés volt például a közvilágítás fejlesztése, a régi utcai lámpák kicserélése, a megújuló energia használatának támogatása a lakosság körében. Számos vizsgálatot végeztek annak érdekében, hogy kiderítsék milyen megújuló energiaforrásokat érdemes és lehetséges használni a településen. A Baracsikai dombokra a kedvező földrajzi és éghajlati viszonyok miatt lehetne szélenergiát telepíteni. Ez az ötlet a gazdák nagy fokú elutasítása miatt nem valósult meg. Az ipari park területén létesülő napelempark ötlete jelenleg is napirendi ponton van, egyelőre a megtérüléssel és tárolással kapcsolatos problémák megoldásán dolgoznak a szakemberek. A biomassza alapú energia felhasználása jelenleg nem opció a nagy beruházási költségek miatt, a geotermikus energiával kapcsolatban pedig számos vizsgálatot folytattak, melyek egyhangúan arra az eredményre jutottak, hogy a településen nincs megfelelő hőmérsékletű víztartalék. Martonvásáron a napelemek mellett lakossági körben a hőszivattyúk telepítése népszerű, mivel viszonylag kicsi a bekerülési költsége és gazdaságos. Az egyetlen probléma a hőszivattyúval a zavaró hanghatás, amely miatt voltak már lakossági konfliktusok is.

Martonvásár energiaönellátása csakis a nap-és szélenergia bevonásával, illetve hőszivattyúk telepítésével lehetne megoldani, de mint már említettem, az energia hosszú távú tárolása problémát jelentene. Az energia szempontjából is kiemelt fontosságú a felhasználás csökkentése és a pazarlás felszámolása, ha önellátóvá szeretne válni a település. Ezt háztartási szinten például a házak megfelelő szigetelésével lehet elérni, illetve építéskor a megfelelő tájolás is sokat számít. Érdemes megfontolni a napkollektorok felszerelését is, mely kiegészíti a melegvízfogyasztást, hiszen naponta akár 50 liter melegvizet is elő tud állítani (Kun, 2016).

Ha az energiaönellátásról beszélünk mindenképp említést kell tennünk a fűtés megoldásáról, hiszen az energiafogyasztás 50-60%-át a fűtésre használja fel egy átlagos háztartás (Kun, 2016). Ennek legegyszerűbb módja, ha kályhával vagy kemencével fűtünk,



viszont nehézkes és drága beruházás lehet a már kiépített rendszereket kicserélni vagy átépíteni, illetve az ilyen fajta fűtéshez is ki kell termelni a felhasználandó fát, amihez nagy terület kell. Krisna-völgyi adatok alapján egy négy fős család éves tűzifa ellátásához nagyjából 4000 m<sup>2</sup>-es területre van szükség, ha a vágási fordulót nem vesszük figyelembe. Martonvásár lakosságával számolva 610,6 hektáros terület kéne, amit intenzív erdőgazdálkodással kellene megművelni. Egy ilyen intenzív rendszer a természetre annyira rossz hatással lenne, hogy nagy valószínűséggel nem is lehetne hosszútávon fenntartani. Ezek alapján, bár a település nem lenne önellátó, természeti szempontból mindenképpen jobban megéri, ha külső energia bevonását is lehetővé tesszük.

## **6.10. Önellátásra való hajlandóság a lakosság körében**

Az alpolgármesterrel és a helyi lakosokkal folytatott beszélgetéseim alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a településen a közösségi összetartás és kezdeményező készség egy nagyon szűk csoportra jellemző. Az önkormányzat részéről több kezdeményezés is született például közösségi kertek létrehozására, faültetési program lebonyolítására, szüreti bál rendezése, de a lakosság részéről nem volt igény ezekre a programlehetőségekre. Pár éve más települések sikerén felbátorodva meghirdették a Szép konyhakertek nevű versenyt, amit a kevés jelentkező miatt pár év után megszüntettek. Sok helyen az önkormányzat küzd a lakosság közömbösségével, ami a rendezetlen udvarok, utcafrontok, elhanyagolt és veszélyt jelentő fák miatt sokszor konfliktusokhoz vezet. Úgy gondolom, hogy nem túl nagy hajlandóság egyik oka az idő-és energiahiány, amely a településre jellemző nagy fokú ingázásra vezethető vissza.



## 7. Összefoglalás

Szakedolgozatom célja az volt, hogy bemutassam milyen módszerekkel tudna egy kisváros az önellátás útjára lépni. Ehhez a témában gyűjtött irodalmi források mellett felhasználtam saját tapasztalataimat, illetve rengeteg hasznos információt gyűjtöttem a helyi lakosoktól és a település alpolgármesterétől.

Az önellátás felé vezető úton elengedhetetlen az életmódbeli változtatás és a lakosok részéről az elkötelezettség és hajlandóság. Sajnos a mai felgyorsult világban egyre nehezebb a közösségeket összehangolni, így a település önellátásának egyik legnagyobb problémája a lakosok felől érkező közömbösség és a közösségi feladatok alól való kivonódás. Így az első és talán legfontosabb feladat egy elkötelezett és segítőkész közösség létrehozása.

Az önellátás szempontjából az egyik legfontosabb elem az élelmiszer megtermelése. Martonvásáron jelenleg a szántóföldi növényeken kívül csak konyhakertekben foglalkoznak zöldségek és gyümölcsök termesztésével, így kicsit nehezebb feladat lenne a rendszert átformálni. Ehhez először felmérést kell végezni a táplálkozási szokásokkal kapcsolatban, utána kimérjük a szükséges területet és meghatározzuk, hogy milyen fajokkal és fajtákkal akarunk dolgozni. Én úgy terveztem meg Martonvásár növénytermesztését, hogy főleg növényekből álló étrendet vettem alapul, így fenntarthatóbb lesz a termesztés és az önellátás keretei közé is jobban beilleszthető. A felhasznált fajok arányát a családomban kedvelt és nagyobb mennyiségben fogyasztott fajok alapján választottam ki, illetve mindenhol a közkedvelt fajták mellett különböző tájfajták használata dominálna. A növénytermesztés során vegyszermentes növényvédelmet folytatnánk, tápanyagutánpótlásként pedig az állatok alól származó szerves trágyát és komposztot lehetne használni. A húsfogyasztás lecsökkentése is sokat számít ha önellátó települést tervezünk, hiszen az állattartásnak nagy a helyigénye. Itt számításba kell venni az adott faj területigényét, az állomány nagyságának függvényében a legelő méretét és takarmány termesztésére felhasznált területeket is. Martonvásár esetén, ha az éves húsfogyasztást a felére csökkentjük, akkor is háromszor nagyobb terület kell az állatok számára, mint a lakosság által fogyasztott növények megtermeléséhez.

Az önellátásnak a másik fontos feltétele, hogy a településnek legyen saját ivóvízforrása. Ez Martonvásár esetén viszonylag könnyű, hiszen saját fűrt kutakkal rendelkezik, melyek ellátják a település teljes vízszükségletét. A mindennapi vízhasználat csökkentése így is indokolt, ezt takarékos rendszerekkel, a szürkevíz újra felhasználásával és a csapadékvíz gyűjtésével lehetne elérni. A mezőgazdasági vízfogyasztás szempontjából

érdemes lehet tározó tavakat létesíteni. A szennyvíz kezelése egy nehezebb kérdés, hiszen számos törvénynek meg kell felelni, így egy új rendszer telepítése nehézkes lehet. Én a háztartásban használható kisebb tisztítógépek mellett az úgynevezett gyökérszívás-nádastavas rendszerrel működő tavakat helyeztem előnybe. Ahhoz, hogy Martonvásáron keletkező szennyvíz mennyiségét meglehessen tisztítani 61 tisztító tóra lenne szükség és pár nagyobb tóra, melyekbe a megtisztított víz kerülne.

Az energiafelhasználás a településen jelenleg igen nagy az itt működő kutatóintézet miatt, illetve az épülő ipari park miatt a jövőben ez növekedni fog. Egy kisebb gazdaság energiaönellátását is nehézkes, egy városét pedig szinte lehetetlen. Így a település energiafelhasználásánál azt az irányelvet vettem figyelembe, hogy hogyan lehetne minél nagyobb arányban kihasználni a megújuló energiaforrásokat. Az energiafogyasztás kapcsán a legfőbb elem amivel foglalkoztam a fűtés volt, ahol megint szembe jött velem az a probléma, hogy ha fával való fűtést választjuk települési szinten az borzasztóan nagy természeti károkat okozna, így itt is inkább alternatív megoldásokat kell keresni.

Összességében rendkívül érdekes témának tartom, hogy egy település önellátása milyen elemekből épül fel, milyen problémákkal kell szembe nézni és meglepődve tapasztaltam, hogy a közösség ereje milyen fontos. Aktív közösségi részvétellel az önellátásnak nagyon sok eleme megoldható lenne, ami nem csak akkor lehet fontos, ha egy település a teljes önellátást fontolgatja, hanem akkor is, ha a fogyasztások mérséklésére vagy a jövedelemforrások növelésére törekszik.

## 8. Irodalomjegyzék

1. ALMÁSI P. 2021.: Élelem-önellátás lehetőségei városi környezetben. Szakdolgozat. Budapest. Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem
2. BÁDONYI K. 2006.: A hagyományos és a kémelő talajművelés hatása a talajerózióra és az élővilágra. In: Tájékológiai Lapok. 4. évf. 1.sz: p.1-16  
[http://real.mtak.hu/125886/1/01\\_Badonyi.pdf](http://real.mtak.hu/125886/1/01_Badonyi.pdf)
3. BESENYŐ J., JUHÁSZ P., JUHÁSZNÉ VERESS SZ., SZEREMLEY CS. 2022.: Élelmiszer-önellátás és önellátásra hajlandóság eltérő lélekszámú településeken. In: Biztonságtudományi Szemle. IV. évf. 2. különszám. p.43-55.  
<https://biztonsagtudomanyi.szemle.uni-obuda.hu/index.php/home/article/view/287/245>
4. BOBOK E., TÓTH A. 2010.: A geotermikus energia helyzete és perspektívái. In: Magyar Tudomány. 2010. évf. 8.sz: p. 926-937.  
[http://real.mtak.hu/60416/1/mtud\\_2010\\_08\\_926\\_936\\_u.pdf](http://real.mtak.hu/60416/1/mtud_2010_08_926_936_u.pdf)
5. BODÓ I. 2001.: Régi magyar háziállatfajták. In: Magyar Tudomány. 2001/5.  
<http://www.matud.iif.hu/01maj/bodo.html>
6. BORS R. 2008.: Az üzemi struktúra fejlődésének irányai az EU tagországokban és Romániában. Gödöllő. Szent István Egyetem Doktori Értekezés.
7. DARVAS B. 1999.: A kémiai növényvédelem kritikája. In: Polgár A. L. (szerk.). A biológiai növényvédelem és helyzete Magyarországon. Budapest. OMFB. p. 8-24.
8. DÉNES A. 2013.: Ehető vadnövények a Kárpát-medencében. In: Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 13. Pécs. Janus Pannonius Múzeum
9. DINYA L. 2010.: Biomassza-alapú energiatermelés és fenntartható energiagazdálkodás. In: Magyar Tudomány. 2010. évf. 8.sz.: p.912-925.  
<http://www.matud.iif.hu/2010/08/03.htm>
10. DOMBI M. 2013.: Villamos és hőenergia előállítását szolgáló megújuló energetikai technológiák fenntarthatósági értékelése. Debrecen. Debreceni Egyetem Doktori Értekezés
11. ENYEDI GY. 2011.: A városnövekedés szakaszai – újragondolva. In: Tér és Társadalom. 25. évf. 1. sz.: p.5-19.  
[https://epa.oszk.hu/02200/02251/00042/pdf/EPA02251\\_Ter\\_es\\_tarsadalom3533.pdf](https://epa.oszk.hu/02200/02251/00042/pdf/EPA02251_Ter_es_tarsadalom3533.pdf)
12. FLÓRIÁN S. 2007.: Urbanizációs folyamat és annak néhány hatása a környezetre. In: Debreceni Műszaki Közlemények. [https://eng.unideb.hu/sites/default/files/inline-files/07\\_1\\_01\\_0.pdf](https://eng.unideb.hu/sites/default/files/inline-files/07_1_01_0.pdf)

13. FÜLEKY GY. 2011.: Talajvédelem, talajtan. In: Domokos E. (szerk.).  
Környezetmérnöki Tudástár. 3.köt. Veszprém. Pannon Egyetem – Környezetmérnöki  
Intézet.
14. GAJDOV G. 2004.: A nádgyökeres szennyvíztisztítási technológia vizsgálata és  
környezetvédelmi értékelése. Budapest. Budapesti Corvinus Egyetem  
Kertészettudományi Kar
15. GLATZ F. 2006.: A víz a Kárpát-medencében. In: Ezredforduló. 2007. évf. 1. sz.:  
p.18-21.
16. HEGYI G. 1965.: Vetésforgó. Budapest.
17. HOYK E. 2021.: A csapadékvíz kezelés jelentősége a városi klímaadaptációban  
Kecskemét példáján. In: Gradus. 8. évf. 1. sz.: p.1-5  
[http://real.mtak.hu/125588/1/2021\\_1\\_AGR\\_001\\_Hoyk.pdf](http://real.mtak.hu/125588/1/2021_1_AGR_001_Hoyk.pdf)
18. HUSZÁR Á., ZSENI A., BAKÓ-DOMBI B. 2018.: Szürkevíz összetételének és házi  
szürkevíz tisztító rendszer hatékonyságának vizsgálata. In: International Journal of  
Engineering and Management Sciences. 3. évf. 5. sz.: p.142-150.  
<https://ojs.lib.unideb.hu/IJEMS/article/view/5121/4851>
19. JAFFE, T. 2011.: Niceties and Necessities for Living a Good Life. [S.n.] Kézirat
20. KONCZ G., DEMETER D. 2015.: Megújuló energia projektek közösségfejlesztő  
szerepe. In: Economica. 4. évf. 2.sz.: p.158-167.  
<https://ojs.lib.unideb.hu/economica/article/view/4601/4386>
21. KOVÁCS A. 2012.: Az állatok egészségvédelme. Budapest. Nemzeti Szakképzési és  
Felnőttképzési Intézet
22. KOVÁCS Z., VIDA GY. 2016.: Urbanizáció. Szeged. Szegedi Tudományegyetem.
23. KUN A. 2016.: Beszélgetések az önellátásról. Somogyvámos. Öko-völgy Alapítvány.
24. KUN A. 2019.: Beszélgetések az önellátásról 3. Somogyvámos. Öko-völgy  
Alapítvány.
25. MÁNDY GY. 1972.: Hogyan jöttek létre kultúrnövényeink: Budapest. Mezőgazdasági  
kiadó
26. NYERJÁKNÉ SÁRI R., MÁRTON K. 2016.: Egészséges táplálkozás. Miskolc.  
Miskolci Egyetem
27. PANYOR Á. 2020.: Az ökológiai gazdálkodás és fenntarthatóság. In: Kis K.,  
Komarek L., Monostori T. (szerk.). Mezőgazdasági és vidékfejlesztési kutatások a  
jövő szolgálatában. Szeged. MTA SZAB Mezőgazdasági Szakbizottság. p.83-88.

28. PAPP O. 2015.: Növényvédelem az almatermeszések ökológiai termesztésében. Budapest. Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet.
29. PINNYEI SZ. 2002.: Bánásmód az állatokkal. In: Várnagy L. (szerk.). Állategészség védelem, Budapest, Mezőgazda Kiadó
30. RADICS L. (szerk.) 1994.: Szántóföldi növénytermesztés. Budapest. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Kertészeti Kar
31. RODLER I. (szerk.) 2004.: Táplálkozási ajánlások a magyarországi felnőtt lakosság számára. Budapest. Országos Egészségfejlesztési Intézet
32. SOLTI G. 2000.: Talajjavítás és tápanyag-utánpótlás az ökológiai gazdálkodásban. Budapest. Mezőgazda Kiadó
33. SZABÓ Z. 1977.: A talajnedvesség-változás és a talajvízszintingadozás hatása a gravitációs mérésekre. In: Magyar Geofizika XVIII. évf. 4.sz.: p.121-126.
34. SZENTE V. 2006.: Tendenciák az ökoélelmiszerek fogyasztásában és értékesítésében. In: Élelmiszer, táplálkozás és marketing. 3. évf. 1. sz.: p.31-36.
35. SZILÁGYI A., PODMANICZKY L., MÉSZÁROS D. 2018.: Konvencionális, ökológiai és permakultúrás gazdaságok környezeti fenntarthatósága. In: Tájökológiai Lapok. 16. évf. 2.sz.: p.97-112.
36. TAKÁCS J. 2011.: Az ökológiai- és a konvencionális szőlőtermesztés összehasonlítása beltartalmi értékek és növényvédelmi költségek alapján. Szakdolgozat. Budapest. Budapesti Corvinus Egyetem
37. TAKÁCS K., KUTI R. 2017.: Fenntartható vízellátás biztosításának aktuális kérdései. In: Védelem Tudomány. 2. évf. 2. sz.: p. 304-317.  
<https://ojs.mtak.hu/index.php/vedelemtudomany/article/view/13124>
38. TÓTH T. 2021.: A körforgásos gazdaság koncepciójának integrálása a magyarországi öntözésfejlesztésben. In: Hadmérnök. 16. évf. 2. sz.: p.156-168.  
[http://real.mtak.hu/128722/1/11\\_Toht\\_157-168\\_HM2021\\_2.pdf](http://real.mtak.hu/128722/1/11_Toht_157-168_HM2021_2.pdf)
39. VERMES L. (szerk.). 1997.: Vízgazdálkodás. Budapest. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó
40. VON HOFFEN, L. P., SAMUEL, I. 2014.: Orchards for edible cities: Cadmium and lead content in nuts, berries, pome and stone fruits harvested within the inner city neighbourhoods in Berlin, Germany. In: Ecotoxicology and Environmental Safety. p.233-239. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147651313005186>

## NYILATKOZAT

Fülöp Blanka (hallgató Neptun azonosítója: HY7VOM) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

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

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

Kelt: 2024. év április hó 18. nap



---

belső konzulens  
Gál Izóra

---

<sup>1</sup> A megfelelő aláhúzendó.

<sup>2</sup> A megfelelő aláhúzendó.

## NYILATKOZAT

### a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Fülöp Blanka  
A Hallgató Neptun kódja: HY7VOM  
A dolgozat címe: Martonvásár önellátása  
A megjelenés éve: 2024  
A konzulens intézetének neve: Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet  
A konzulens tanszékének a neve: Agroökológiai és Ökológiai Gazdálkodási Tanszék

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

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

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

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

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

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

Kelt: 2024. április 18.



Hallgató aláírása