



ÓBUDAI EGYETEM

**Keleti Károly Gazdasági Kar
Szervezési és Vezetési Intézet**

SZAKDOLGOZAT

**ÓE-KGK
2023**

Hallgató neve:
Hallgató törzskönyvi száma:

**Pintér Dávid Dénes
T004851/FI2904/G**



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Óbudai Egyetem
Keleti Károly Gazdasági Kar
Vállalkozásfejlesztés és Infokommunikációs Intézet

SAKDOLGOZAT FELADATLAP

Hallgató neve: Pintér Dávid Dénes

Szakedolgozat száma: SZD231018162553828AJ8HT5

Törzskönyvi száma: T004851/FI12904/G

Neptun kódja: [REDACTED]

Szak: Műszaki menedzser (BSc)

Specializáció: Villamosságtan specializáció

Szervező - Vállalkozásszervező specializáció

A dolgozat címe: Csináld magad aquapónia

A dolgozat címe angolul: Do it yourself (DIY) aquaponia

A feladat részletezése:

1. Végezzen szakirodalmi kutatást a „Csináld magad” fogalomról!
2. Egy valós környezetben vizsgálja meg, milyen lépéseken keresztül valósítható meg egy természetes folyamatokon nyugvó termelés, az aquapónia!
3. Készítse el egy aquapónia üzleti tervét!
4. Egy lazán struktúrált mélyinterjú kiértékelése után tegyen javaslatot arra, hogy kinek és milyen feltételek mellett érdemes egy természetes folyamatokon nyugvó termelésbe befognia!

Intézményi konzulens neve: Keszthelyi András László

A kiadott téma elővülési határideje: 2024. 12. 15.

Beadási határidő: 2023. 12. 15.

A szakedolgozat: Nem titkos.

Kiadva: Budapest, 2023. 10. 31.



Intézetigazgató

A dolgozatot beadásra alkalmasnak találom.

belső konzulens

.....
külső konzulens



ÓBUDAI EGYETEM

Keleti Károly Gazdasági Kar

HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott Pintér Dávid Dénes (Neptunkód: [REDACTED]) hallgató kijelentem, hogy a szakdolgozat saját munkám eredménye, a felhasznált szakirodalmat és eszközöket azonosíthatóan közöltem. Az elkészült szakdolgozatban található eredményeket az egyetem és a feladatot kiíró intézmény saját céljára térítés nélkül felhasználhatja, a titkosításra vonatkozó esetleges megkötések mellett.

Budapest, 2023. október 18.

hallgató aláírása

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	1
2.	CSINÁLD MAGAD! (DIY)	2
3.	AQUAPÓNIA	6
3.1.	Hidroponia	8
3.2.	Aquakultúra (vízművelés)	19
3.3.	Aquapónia.....	20
3.4.	Hazai aquapóniák	25
4.	ÜZLETI TERV - A MEGVALÓSÍTÁS ELŐKÉSZÍTÉSE	29
4.1.	SWOT analízis	29
4.2.	PEST elemzés	31
4.3.	Aquapóniás üvegház létrehozásának üzleti terve.....	36
4.4.	Mélyinterjú egy aquapoinia tulajdonossal.....	46
5.	ÖSSZEFOGLALÁS	49
	IRODALOMJEGYZÉK.....	51
	TARTALMI KIVONAT	I
	SUMMARY	II

ÁBRAJEGYZÉK

2. ábra: Swot analízis.....	30
3. ábra: Pest analízis.	32
4. ábra: Aquapónia rendszer.	37

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat Termékek és szolgáltatások	39
2. táblázat: Működési és üzemeltetési terv.	41
3. táblázat: Üzemeltetés költségei	41
4. táblázat: Befektetett eszközök.....	42
5. táblázat: Árbevétel.....	43
6. táblázat: Marketing költségek	43
7. táblázat: Emberek és szervezet.....	43
8. táblázat: Fedezet számítás.....	44
9. táblázat: Eredmény kimutatás	45
10. táblázat: Nyitómérleg.....	45
11. táblázat: Zárómérleg.	45

1. BEVEZETÉS

Szakedolgozatom része a DIY (Do It Yourself) mozgalom, ami ma az internet okozta szabad felhasználása közben jött létre. Az emberek a világháló használata közben egyre inkább felismerték, hogy nem csak felhasználók, hanem egyben megosztók is lehetnek. Azon belül bemutatok egy mai tudatos Bio gazdálkodást az aquapóniát, mellyel egy tudományos versenyen kerültem kapcsolatba Tungsram-Hackathon által. Dolgozatom célja, hogy bemutassa miként és hogyan tud az ember csupán otthonról ülve, akár teljesen önállóan létrehozni egy Bio gazdálkodást, mely az egész családját, vagy akár több családot is képes ellátni (tervezett mérettől függően), zöldségekkel és heti egy étkezésnyi hallal. S ehhez semmire sincs szüksége, csak pár négyzetméter földre, azon felül egy kis megtakarított tőkére, elszántságra és internetre. Meg persze 2 hónapnyi befektetett munkára. Azonban a kezdeti problémákon felül, ami jelentheti a befektetett tőkét, vagy a halak vízének megfelelő keringetési beállítását, a kisebb pontatlanságok sokszor a teljes halállomány elvesztésével járhat. Azonban egy jól megtervezett koncepcióval kap egy stabilan működő, akár évtizedeken keresztül, a napi munka elhagyhatóságával, a hidropóniás kialakítást. Eredményként teljes egészében felülmúlja a boltokba kapott vegyszerezett, növények minőségét. Dolgozatomba kitérek Amerikában meghonosodott nagy céges működésére, majd a hazai, jelenleg vidéki farmer szintű bio gazdaságokra. Azon belül is bemutatok egy elemek cserélésével járó szinte önműködő üvegházat. A napi munka igénye elhanyagolható, a közel várható költségvetést, és egy SWOT elemzéssel feltérképezem, várhatóan a vállalkozás, életképességét és a legfontosabb feladatokat stratégiai szempontból tárom fel. Szakedolgozatom nem terjed ki majd arra, hogy ez milyen mértékben változtatja meg a mezőgazdaságot és arra sem, hogy ezt miként lehetne, elterjeszteni egy komplett vállalkozási hálózaton keresztül továbbfejlesztve, ami esetlegesen kevesebb logisztikai költséggel is járna. Azonban a konzekvenciából kiderül, hogy érdemes-e ebbe komolyabb energiát és tőkét befektetni vagy sem.

2. CSINÁLD MAGAD! (DIY)

Már gyerekként átéljük az alkotás csodáját. Óvodásként apróbb, szüleinknek készített karácsonyi, anyák napi kisebb ajándékokkal kedveskedünk. Majd általános iskolába technika órán már bonyolultabb remekművek kerülnek terítékre, mint például egy ékszeres doboz. Valljuk be őszintén ezeknek az alkotásokat mély és örömtelinek értékeljük. Nem véletlenül van az a mondás „Alkotni öröm”. Már itt Magyarországon is az 1950-es évek óta kezdett kibontakozni, hogy az emberek nem csak elkezdtek fabrikálni munkaidőn kívül, hanem megosztották egymással tapasztalataikat, tudásukat. Ennek ékes példája az Ezeremester újság, ami 1957-ben kezdődött és 2005-ig folyamatosan megjelent, fontos, úgynevezett barkácsolási útmutatóként tudott szolgálni a magyar ember számára. Azonban a XX. század végén új forradalmi vívmányként, sikerült a legmodernebb könyvtárt és leghasznosabb rendszert kiépíteni, mind szöveg mind videó formátumban. Ez pedig nem más, mint maga az internet. „Berners-Lee annak a lehetőségét látta benne, hogy összekapcsolja a világot, hogy mindenki mindenhol szabadon megoszthasson bármit, és szabadon választhasson” (Handy2018, p.35). A nagyon egyszerű, praktikus megoldásoktól kezdve egészen a hatalmas áttörő konstrukciókig minden megtalálható már a neten. Felismerték, hogy az információ birtoklásán túl, képesek a megosztására ezáltal segítve a hasonló helyzetbe lévő embernek. Rájöttek, hogy a 4 md felhasználó (most már egyben megosztó is) legalább 1-2 ember jár hasonló cipőben, mint én. Miért ne segítenék azzal, hogy megosztom az általam tapasztalt dolgokat, melyeket évek alatt szedtem össze egy 5 perces olvasmányba (Blog-ba) vagy egy 5 perces youtube videóba, vagy azon felül is még akár szolgáltatást nyújtanak. „Vagy az Airbnb rendszerében szállásadóvá is válhatunk, ha kiadjuk bérbe az üresen álló szobáinkat”(Handy 2018, p.38).

Így bontakozott ki a ma már trendnek és lassan mindennaposnak mondható Do It Yourself (DIY) mozgalom (Handy, 2018). S valahogy, idő múlva ahogy Handy írta: „Akár tetszik akár nem, kénytelenek leszünk majd belépni ebbe a „csináld magad!” gazdaságba”(Handy2018, p. 39). Azaz az emberek ahelyett, hogy méregdrágán megkövetelnék a tudásukért érő pénzt, önként megosztják segítségképpen. Példaként tudom felhozni azt a hölgyet, aki a következőként fogalmazott: „Amikor kigondoltam, hogy szeretnék varrni valami egyszerű körszoknyát felmentem a youtube-ra is

rákerestem: „DIY sew circle skirt” vagyis sew – varrni; circle – kör, skirt – szoknya. Akinek persze nem megy az angol annak sem kell kétségbe esnie, mert a google fordító segít pl. ezt másoljuk szépen a youtube keresőjébe elé írunk egy DIY szót és már válogathatunk is” (Polla Design).

Viszont ahogy mindennek, ennek is van olyan hatása, amivel számolnunk kell, személy szerint nem mondanám hátránynak, hanem egy fajta velejárójának. Azonban Handy így fogalmazott ezzel kapcsolatba. „A „csináld magad!” rendszernek hátránya, hogy mivel kezünkbe adják az irányítást, a felelősséget is nekünk kell vállalnunk...Kifestem a házamat...Az elkészült mű nem minden esetben volt minőségi, sőt néha egyenesen szégyenletes volt, de én viseltem érte a felelősséget, nekem kellett vele együtt élnem”(Handy,2018, p.41). Ezen túl, azért amivel egyet értek és személy szerint nekem már sokkal inkább nevezhető hátránynak, az az, amit a könyv írója is taglal:” Ami viszont aggasztó, hogy másokkal kevesebbet fogunk találkozni – leszámítva a telefonunk kijelzőjén vagy számítógépünk képernyőjén-, még akkor is ha valamilyen szervezetnél dolgozunk.”(Handy, 2018, p.43)

Azonban rengeteg pozitívumot is rejt magába a DIY mozgalom. Ma már azt vallják az ezen kör elkötelezett tagjai, hogy bármit képes az ember önerőből létrehozni, hisz a tudás, információ adott. Így már csak a tárgyi eszközök: alapanyag és megfelelő szerszám szükségeltetik. Azonban érdemes Csíkszentmihályi Mihály által leírt flowélményt keresnünk és annak megfelelő, nehézségi fokozatú kihívást, projektet választanunk.

Ezen felül pszichológiai vonzata is van eme irányzatnak. Az általunk elkészült produktumokhoz, melyre jelentős energia és idő befektetésünk társul sokkalta inkább elkötelezettebbek vagyunk és ragaszkodunk hozzájuk mintha azt pénzen megvettük volna. Hisz aktívan részt vettünk az elkészítésébe és annak menetén az agyunkba komplett esemény láncolatokkal tarkítva megalkottuk az általunk elképzelt ideális műt, amiket akár apróbb hibáival is, de mi magunk készítettünk el. Ezáltal fejlesztve az agyunk finommotoros funkcióit és kézügyességünket.

Akár egyfajta terápiaként is be lehet építeni az életünkbe ezt a fajta szemléletet, hisz egyfajta kitűzött célt sikeresen megvalósítottunk. Saját magunk által így nem csak a

személyi döntési szabadság és az autonómia érzése fog el bennünket, hanem egyfajta kontrollérzés tapasztalható meg. Urai tudtunk lenni egy teljes, komplett feladatnak.

Az internet hatására, így egyre szélesebb kört ér el a DIY közösség, és egyre jobban szegmentált közösségeket találunk. Teszem azt például, ha a chili paprika termesztés érdekel egyből találok 10 vele foglalkozó csoportot akár a facebookon, ahol bátran feltehetem a kérdéseimet és segítő válaszokat kapok, hisz valószínűleg ők is úgy kezdték mint én és szívesen okítanak az általuk nyert tudásból kifolyólag. Nem mellesleg akár baráti kapcsolatokat is alakíthatunk ki, hisz a közös érdeklődés már adott.

Egy 2010 es kutatás kimutatta, hogy azon termékeink melyek már 5 óra munka időbefektetést szántunk, a közösség 70% publikálja és az ami már több mint 30 óra befektetéssel jár úgy ez már a társadalom 95% megosztja ezen fajta közösségébe alkotását, büszkeségét.

Mindamellet nem csak élvezeti és siker hajtotta ez a szemlélet. Sokszor szimplán anyagi vonzat hozza magával ezt a döntést. Hisz tételezzük fel egy hidegburkolás komplett metódusa elének tárul. Anyagai szempontjából, így is úgy is meg kell vásárolnunk az adott hozzávalókat. De míg egy szakember elkér óránként 10 000 Ft-ot és végez vele 10 óra alatt, addig mi nekünk lehet, hogy ez másfélszer annyi időnkbe fog telni, de így is ezt a jelentős összeget meg tudjuk magunknak spórolni.

Azon felül, hogy az ember alkot és magához veszi az irányítást, létrehoz vagy akár csak megjavít bizonyos dolgokat, elindult egyfajta újra hasznosítási hullám (például: a bornak a parafa dugójából készített üzenőfal), és rendhagyó ötletek sokaságai jönnek velünk szembe, melyek inspirálhatnak minket. Amiket viszont lehet, hogy a mi képzeletünk fog tovább hasznosítani és újra gondolni, ezáltal alkotva egy új terméket.

És igen itt már nem oszthatjuk szét nemi szerepkörökre. A szükség nagy úr és a motiváltság és élet adta helyzetek képesek arra, hogy ezt átírjuk. Férfiak otthoni sál kötése vagy akár nők barkácsolása. Minden csak magunktól függ és attól hogyan állunk egy adott feladathoz. Itt már csak a siker a küzdés az adott célért a kérdés és a kitartás, hogy a siker ne maradjon el.

A következő fejezetekben bemutatom, ez mennyire kinőtte már magát és akár egy komplett bonyolult üvegház is képesek vagyunk létrehozni, ami egy biztos lábon álló, bio gazdálkodás is lehet, ha erre a végeredményre várunk.

3. AQUAPÓNIA

Első kapcsolatomban az aquapóniával, a már említett Tungsram-Hackathon rendezte tudományos versenyen volt. Itt 4-5 fős diák csoportokat, mérettettek meg. Az volt a fő cél, hogy egyedi innovatív, világítás technikához kapcsolódó egyedi ötleteink legyenek, melyek újszerűek, a valóságban még nem léteztek, úgy hogy közben szakmai segítséget is nyújtanak. A verseny péntek délben kezdődött egy bemutatkozással és tájékoztatással. A csapatunk négy főből állt. A neve „BIOLOGIC” volt, tagjai Molnár Fedor, Szomszéd Bence, Tóth Dániel, Vukovich Benedek villamos mérnök hallgatók és jómagam, Pintér Dávid Dénes, műszaki menedzser hallgató. Míg mások több fordulós alternatív eszmefuttatáson keresztül találtak a megfelelő témára, mi tervezett programmal készültünk.

Versenytársainkhoz képest előnnyel indultunk, mert megérkezésünk pillanatában tudtuk melyik az a téma, amit szeretnénk kidolgozni és prezentálni, aquapónia megvalósítása a Budapesten. Gyorsan neki is álltunk. Első sorban mindenki tájékozódott pár videón keresztül mi is az az aquapónia (Aquapónia youtube). Az első nap felében megterveztük a feladatok szerinti kivitelezést és összegyűjtöttük a várható problémákat, majd megoldásokat kerestünk együtt, ezzel segítve a téma kidolgozását. Ezután felosztottuk a feladatokat. Innentől elindult az információ, a megoldások felkutatása, és egészen késő estig lázas információ vadászat folyt, mindenki a saját részével foglalkozott. Kis pihenő után kilenckor közös meetinget tartottunk, az eddigi folyamatok áttekintése érdekében, ki mire jutott és hol akadt el. Sikert a rengeteg problémából már csak néhány tucatot hagyni, és lassan körvonalazódott is az egész rendszer mindenki fejébe. Kicsit tartottunk a másnaptól, hisz tudtuk rengeteg feladatunk van még, egy teljes egységbe kell foglalnunk az ötleteket, féltünk attól, hogy nem is lesz megoldás.

Eljött a szombati nap egy gyors meetinggel kezdtük a napunkat. Megcseréltük a feladatokat, hátha a másikunk egy teljesen más nézőpontból képes a problémát megközelíteni, és így sikerrel járni. Ekkor én már a menedzsmenti részével foglalkoztam, míg a többiek a szerkezeti és teljes működési kapacitást számolták. A végeredmény a budapesti lakóházak teteje adta tökéletes sík felszínre tervezett aquapónia lett. Ezáltal elsődleges szempont az önellátás, a másodlagos szempont a

levegő minőségének javítása lett. Tehát az én feladatom a versenyen belül, az ötlet eladhatósága, amelyet három részre osztottam.

Az első lehetőség egy kézenfekvő megoldás, mely a társasházi lakók közös beleegyezésével, az adott magánszemély magának és családjának alakíthatja ki. Ez magas befektetési költséggel jár, azonban tisztázott jogi háttérrel semmiféle egyéb komplikációt nem okoz.

Második lehetőség, hogy a társasházi lakók közösen, egy nagyobb, és mindenki számára elérhető aquapónia kialakítását valósítják meg. Ami anyagilag sokkal vonzóbb lehet, hiszen a befektetési költségek eloszlanak a lakóközösségre, és a művelési költséget akár egy megbízott szakmailag ebben jártas képviselőre lehet terhelni. Ez előnyös lehet, mivel az adott zöldség közvetlen elérhető. Azonban itt már felmerülhetnek az eltérő nézetekből fakadó problémák, valamint hogy maga a beruházás a teljes társasház tulajdonába kerül, ami egy esetleges költözésnél persze nem tovább vihető. Viszont későbbi menedzselés részében, egyértelműen hozzá lehetne tenni az eladott lakás értékéhez („arányosítással” pl.: a lakás 1/20 résszel rendelkező x nm aquapónia üvegházi résszel eladó).

Harmadik lehetőségként, egy teljesen önálló budapesti légzőkészüléket hoznánk létre. Lényegében egy franchise-ként, ami nem csak a levegőt javítaná hihetetlen mértékben, hanem mindamellett, hogy kialakulna egy önellátó Budapest, nyilvánvalóan egy belső logisztikai rendszerre lenne szükség. Ebben az esetben maga a művelés is nagyobb terheket jelent, azonban a teljes budapesti parlagon hagyott „termőföld” ki lenne aknázva, s egyszerű műveltetése miatt még a gyerekek bevonása is lehetséges lenne. Nyilván ennek persze hatalmas a befektetési költsége, azonban hosszútávon egészségesebb étel, egészségesebb levegő, ami csökkentené a betegségek számát is.

Délután neki is álltunk a végleges egyeztetésnek, ki mire jutott, hisz kezdtük érezni az idő rohamos múlását. Nem volt már 24 óránk hátra és még egyszer se próbáltuk összehangolni a részköröket. Hamarosan azonban sikerült mindenkinek a rábízott problémák többségét megoldania, így elkezdhattuk összedolgozni a részeket. Szerencsére a Mentorok jó támpontot adtak, s végig sikeresen tudtak támogatni bennünket. Rengeteget dolgoztunk vele, igazi alkotó munka volt. Jó késő este, 22 óra után sikerült elsőnek azt mondanunk ez a vázlat, már érthető lenne, akár egy teljesen

laikusnak is. Ez idő tájt sikerült a megfelelő eszközök leírása és itt már elkezdődhetett egy teljes pénzügyi elemzés és kifejtés is. A három lehetőség közül kinek, hogyan és mennyi idő alatt térülne meg a befektetés. Hajnal 4-ig dolgoztunk mire elégedettségünk (vagy fáradtságunk) győzött rajtunk és pihenni kényszerültünk. Reggel gyorsan átfutottuk, és neki álltunk a valódi prezentáció elkészítésének, aminek dél volt a határideje. Majd egy főpróbát tarthattunk az utolsó megméréstettség előtt. Kissé fáradtan ugyan, de sikerült a határidő teljesítése. Közel 2 órával később kihirdették az eredményeket. Az 1. ábrán látható csapatunk.



1. ábraTungram-Hackathon verseny

Forrás:Saját.

Második helyezést értünk el, így a Tungram-Hackathon innovációs fejlesztési versenyen. Nagyon örültünk neki, főleg én, mert már akkor tudatosult bennem, hogy ez akár egy szakdolgozat témának is megfelelő lenne, egy alaposabb kutatás mellett, mivel számomra fontos az emberiség jövőjének fejlődése, hogy a világ még inkább fenntartható formában működjön tovább. Azért, hogy valóban tudjuk miről is van pontosan szó, elsőnek szeretném ismertetni mi is az az aquapónia, hogyan is kell elképzelni a teljes szerkezeti felépítését, elvbeli és gyakorlati működését.

3.1. Hidroponia

Ahhoz, hogy aquapóniáról beszéljünk, tudnunk kell mi az a hidroponia, mert lényegében ez az alapja. Hidroponia nem más, mint a növények olyasfajta művelése, ami nem a talajföld közvetítésén keresztül kapja a tápanyagot, hanem folyadékon át (kivételt képez azonban a takarmánytermesztés, ahol a kezdeti csírázáshoz csupán

elegendő a magokban lévő tápanyag, például a vatta csírázás, ez is hidroponia). Végeredményben a növény nem a talajtól kapja a tápanyagot, hanem a tápoldatos vízből vagy tápoldattal rendszeresen átjárt közegből (például kavics vagy kőzetgyapot).

Története.

Első megfigyelések ezzel kapcsolatba már az 1600-as évek közepén kezdődtek amikor természettudósok arra kerestek választ milyen anyagok szükségeltetnek a növény fejlődéséhez. Itt nem a vízkultúrát kutatták hanem még csak a növények által felvett nyomelemekre voltak kíváncsiak. Duhamel volt aki a 18. század közepén kimutatta, hogy a talajból kiszűrt szűrletekkel is megnevelhető a növény, azonban Liebig kísérletei voltak áttörőek. Ő megmutatta hogy az ásványi anyagok építik fel a növény táplálkozását. Rájött, hogy a kálium és a foszfor nélkülözhetetlen a növénynek, noha ő a nitrogén szerepét alábecsülte. Sachs és Knop voltak azok, akik igazolták Liebiget és Boussingaultot (ő már a nitrogén fontosságát hangsúlyozta). Létrehozták a szerves anyag nélkül, kizárólag ásványi közegben előállított növényeket úgy, hogy ezt megfelelő mennyiségű vízzel hozzáadott ásványi anyagokkal voltak ellátva. Gerlicke 1929-ben Kaliforniába áttörést ért el, létrehozta az első tankultúras talajnélküli termesztést, azaz a hidróponika széleskörű gyakorlati alkalmazását. Ezzel majdnem egy időbe Hörnig 1938-ban létrehozta a vízkultúras termelőüzemet, ahol növényei első hidropónikás termékek, és ezzel aranyérmet szerzett stuttgarti kertészeti kiállításon. 1940-es években az Egyesült Államokban Ascension-szigeteken 22 hektáros telepet hoztak létre, hogy a katonákat friss zöldséggel tudják ellátni. Ez hatalmas érdeklődést váltott ki, az ott szerzett tapasztalatok nagyon hasznosak voltak és elindult a tankultúras fejlesztés. Ekkor gyökérrögzítő közegnek kavicsot és sódert alkalmaztak. A 60-70-es évek elején megtorpant ez a folyamat, mert nem voltak megfelelő műszerek és megfelelő mérőeszközök, amivel tökéletesíteni tudták volna a technológiát. Új fordulatot adott a kőgyapotos technológia kifejlesztése, mely dán és holland kertészekhez fűződik, ez jelentette a kőgyapot karrierjének kezdetét. Ez időtájt Cooper kísérletei is nagy jelentőségekkel bírtak. Létrehozta az NFT-t (Nutrient Film Technology), "tápanyagfilm technológiát", egy nagyon sekély vízsziget (amely tartalmazza a növény növekedéséhez szükséges összes oldott tápanyagot) újra keringeti a növények csupasz gyökerei mellett, ezt 1973-ban Indiában fejlesztett ki, később Nagy-Britanniában fejlesztett tovább és több üzembe is bevezette. Cooper kísérletei

meghatározóak voltak, tapasztalatai és intenzív kutatómunkája jelentősen növelték a terméseredményeket, és fokozódott a termésbiztonság is.

A vízkultúra üzemszerű alkalmazás a 70-es évek közepétől kezdődött Hollandiába, de gyorsan terjedt más nyugat-európai országokban is. Itt már a zöldségeken (paradicsom, paprika, uborka) kívül disznővényeket is termesztettek, mint például: rózsa, lilium, gerbera, és gyakorlatilag azóta, ezeket szinte csak vízkultúrába termesztik. Az utóbbi 20 évben azonban a dél-európai országok is fejlesztésekbe kezdtek e téren, azonban ők a hollandoktól eltérően nagyobb hibatoleranciát megengedő létesítményeket hoztak létre az alacsonyabb beruházási költségek végett.

Előrelépés volt a zárt rendszer kidolgozása és a kevésbé szennyező gyökérrögzítő közeg alkalmazása a 80-as években. Ezidőtájt tehető még a tápoldatok csökkentése és a növények pontos igényeinek meghatározása így hozva létre új táprecepteket.

Magyarországon az 50-es évektől folytak vízkultúrák kísérletek sódereken és dunai kavicsokon, és a 70-es évektől Dr. Terbe István végzett vizsgálatot perliten és kőgyapoton, ami jelentős sikereket ért el nemzetközi viszonylatba is. Itt paradicsom, karalábé, sóska, retek mellett fehér termesztésű paprikát termeltek. A Kecskeméti Főiskolán a 80-as évek végén, 90-es évek elején talajos termesztéshez képest kimagasló termésátlagot voltak képesek elérni üzemi szinten.

A talajnélküli termesztés felosztása és fogalma

Olyan technológiai eljárást értünk talajnélküli termesztésnek, amelyek során a földtől elszigetelt, mesterséges közegen termesztett növények többnyire vízzel és tápoldattal fejlődnek.

Bár természetes állapotba, igaz hogy a termőföldben dúsul fel megfelelő nyomelemekkel a csapadék, s jut el a gyökerekhez, azonban maga a növénynek nincs szüksége a fejlődéshez a talajra. Ha mi magunk gondoskodunk a tápanyagokról, akkor bármely növény, ami a földbe megterem, meg terem ezen hidroponikus körülmények között is, persze az alkalmazhatóság mértéke eltérő. Többféle technikája alakult ki, ezek eltéréseinek okozásába közrejátszik a rendszerek megbízhatósága annak üzemeltetési költsége, környezetszennyezés mértéke és vízigénye szerint. Áttekinthetőség miatt többen is csoportosították, rendszereztek, termesztőközeg mennyisége, tápoldat

felhasználása, gyökérrögzítő közeg anyaga, gyökerek elhelyezkedése vagy gyökeret rögzítő közeg elhelyezkedése alapján.

Egyik felosztást Göhler készítette, mely a legáttekinthetőbbnek bizonyul.

(táblázat)

Göhler kétfelé osztja a talaj nélküli termesztést: szubsztrátos és közeg nélküli termesztés. Előző esetében azt tovább osztja organikus és anorganikus közegen termesztett eljárásokra. Organikus anyagokhoz sorolja a vékonyréteges termesztést a zsákos termesztést és a konténeres termesztési típusokat. Az anorganikus termesztéshez sorolja az égetett agyaggolyón, kőgyapotos termesztést, a kavicskultúrát és a perlites termesztést ezek megvalósulhatnak különböző termesztési stílusokba.

- Tankultúra (medencés termesztés)
- NFT (tápfilm technológia)
- PPH (PlantPlanHydroponic) vagy aquaponic rendszert
- aeroponicát vagy hazyponicát (levegő vagy ködkultúra)

Tankultúra (medencés termesztés)

A növény egy termesztő edényben él, mint például egy műanyag vödör, kád ezt folyamatosan tápfolyadékkal látjuk el és azon felül biztosítjuk az oxigénellátását. Erre egy akvárium levegőztető is alkalmas. Azonban ha a növény gyökerének egy része nem merül alá a tápoldatnak, akkor az a folyadék elégtelen oxigénellátására utal, hisz a növény a levegőből próbálja pótolni a hiányzó oxigént. Itt kifejezetten fontos a tápoldat periodikus cseréje, hisz egy állandó folyadék közegben van, s folyamatosan ebből táplálkozik a növény. Ezt megtehetjük bizonyos időközönként, például hetente, de jobb megoldás, ha mérjük a koncentráció elektromos vezetőképességét, és a minimális határérték alá csökkenésekor folyadékot cserélünk. A növényeket egy úgy nevezett úszó bójákon lehet elhelyezni, ezáltal kiküszöbölve, hogy a folyadék csökkenésével a gyökerek ellátása ne csökkenjen.

Folyamatos áramoltatásos kultúra

A víz folyamatosan vagy rendszeresen áramlik át a növény gyökerein. A tápanyagfilm-technika a tápoldatot egy bizonyos rétegben folyamatosan áramoltatja. Ez a vékony

folyadékfilm a gyökerek felső részét szabadon hagyja így biztosítva nekik a kellő oxigénellátást. Ennél a technikánál fontos az előre pontosan kalibrált számítás. Hisz az áramlási sebesség a folyadékmennyiség és a lejtés gondoskodik az elegendő tápanyagellátásról. Ahhoz, hogy az áramlási felület egyenetlenségeiből megjelenő tócsák megjelenjenek, megakadályozására az 1:30 – 1:40 javasolt a lejtésarány.

Aeropónika

Ennél a technikánál a gyökerek szabadon vannak, s köd vagy permetezésen keresztül így a levegőbe jutatva rendszeresen vagy folyamatosan kapnak tápfolyadékot. Jelentősége abba rejlik, hogy gravitáció nélküli környezetben könnyebben kezelhető a tápanyag köd és permetforma.

Passzív alsóöntözés

Fontos szerepe van a hordozó anyagnak, amelynek üregei biztosítják a megfelelő oxigénellátást a gyökereknek, emellett hajszálcsovésség által jut el a tápfolyadék a gyökerekhez alulról. Különösebben nem kíván nagyobb odafigyelést, azonban megfelelő időközönként a felhalmozódó sók eltávolításáról gondoskodni kell a hordozóanyagról. Előnyei kifejezetten láthatóak az orhidea-termesztésében, hol kifejezetten fontos az oxigénellátás és magas páratartalmú levegő.

Apály-dagály vagy árasztás-szivárgás

Egy szivattyú gondoskodik az időzítőhöz kapcsolva rendszeresen a hordozóanyag felszínéig felszivattyúzza a tápfolyadékot. A pangó víz kialakulása elkerülése végett pedig ezt követően elszivárog a tápoldat szépen lefelé. Ez a legegyszerűbb formája.

A hordozóanyagokkal végeredménybe a termőföldet, s azok nem várt következményeit kerüljük ki. Példának okára gondolok itt a gázosodásra.

Többféle hordozóanyag létezik, melyek különböző tulajdonságokkal bírnak. Ennek kiválasztása függ a termelőtől, tömegtől, szilárdságtól, az öntözés technikájától, s természetesen attól is milyen időtávban gondolkodunk, és mennyi a kezdeti alaptőkénk. Hordozóanyagok típusai a következők:

Szerves eredetű közegek:

- Tőzegfélék
- Kókuszrost
- Fakéreg, faháncs
- Komposztok

Ásványi közegek:

- Homok
- Folyami kavics
- Habkavics
- Zeolit
- Perlit
- Égetett agyagkavics
- Kőzetgyapot

Tőzegfélék

Természetben megtalálható, felhasználásához nem igényel nagyobb átalakítást, így az egyik legismertebb gyökérrögzítő anyag. A tőzegképződés feltétele állandó vízzel telítettség. Ennek oka, hogy a szerves anyagok, amik a növények által termelődtek nagyon lassan bomlanak le vagy akár nem is bomlanak le, és így felhalmozódik. Különleges eszközökkel, külön eljárással bányásszák, majd szárítják és őrlik esetenként rostálják. Minőségük a kitermelés módjától is függ. Megkülönböztetünk felláptőzegeket és síkláptőzegeket, mert ezek eltérő tulajdonságokkal bírnak, és különböző helyről is származnak.

Felláptőzeget Litvániába, Finnországba és skandináv országokba bányásszák. Sphagnum-tőzeg elnevezés is ismert ez pedig a Sphagnum tőzegmohalápokból ered. Szerkezetük rostos, rengeteg bennük a növénymaradvány, pH 3-4 savas, tápanyagtartalmuk alacsony. Kiszáradás esetén újra nedvesíthető. Évekig megtartják szerkezetüket. Sterilek, gyom magvakat és növényre káros szervezeteket nem tartalmaz. Két fajtája ismert, első az úgynevezett fehér felláptőzeg, ami hűvösebb éghajlatú területen keletkezik és valamivel rostosabb is, mint a másik, a barna-sötét vagy fekete felláptőzeg, ami kissé melegebb, kevés csapadékú vidékeken képződnek. Ennek humifikálódás foka magasabb (növénymaradványok kevésbé ismerhetők fel benne. Azonban, mivel enyhén savas kémhatású így érdemes meszező anyaggal keverni, keverési arány köbméterenként 2-8 kilogramm.

Hazánkba az úgynevezett síkláptőzeg lelhető fel. Többnyire semleges vagy enyhén lúgos kémhatású. Kiszáradást követően nem vagy csak nehezen nedvesíthető vissza, ezért szállításuk költséges mivel kvázi nedvesen nagy súlyt kell szállítani, azonban tápanyagkészletük változatos.

A tőzegenek foszformegkötő képessége jelentős, ezért gyakorta bányászat után dúsítják vele. Kertészek gyakran keverik a két tőzeget 1:1-es arányba, azonban a talajnélküli termesztésnél a felláptőzeget használják, mivel olcsóbb a beszerzése és szállíthatóbb. Mindazonáltal a föld tőzegkészlete meglepően alacsony körülbelül 6,5 millió négyzetkilométer, és mivel a tőzegtelepek lassan alakulnak ki így fogyóeszköz, ezért is próbálnak folyamatosan tőzeg helyettesítőket keresni.

Kókuszrost

Kókusz héjának a rostjai melyeket 10-25 mikrométer vastagságú fonalakra szelik, tulajdonképpen egy évről évre megújuló szerves anyag, ami melléktermékként keletkezik a mezőgazdaságban. 1980-ban kezdték el hasznosítani, ma már elterjedt a talajnélküli növénytermesztésnél. Itt is lehetnek egyértelmű különbségek a kókuszrostok között ez pedig adódhat a termesztésből, előállításból, kezelésből. Természetesen ez is steril és gyommagvaktól mentes. Előállítás során a nyers kókuszrostot erjesztik több hónapig majd komposztálás után tiszta vízzel átmossák.

A kókuszrost pH-ja állandó és tápanyagtartalma igen eltérő (kálcium és kálium). Kezelésük során kalcium és magnézium adagolással oldják meg a kedvezőtlen anyagokat, kvázi cserélik ki azokat. Az így kapott kezelt kókuszrost ára azonban jóval jelentősebben eltér a natur változattól. A kókuszrost mindamellett különleges tápoldat recepteket kell alkalmazni mivel a nitrogén felvehető képessége alacsony és ennek hiánya miatt a növény lassan fejlődhet.

Termesztés során jelentősebb térfogat csökkenéssel nem kell számolni azonban figyelni kell egy év után a bomlás miatt fellépő szerkezeti változásokra és tápoldat korrekciót kell végezni (N/K arány).

Többnyire préselt formába szállítják 20 %-os nedvességtartalommal azonban mivel Indiából és Srí Lankából szállítják, beszerzési költsége még így is magas.

Fakéreg, faháncs

Le kell szögeznünk, hogy alapvetően ez egy melléktermék így remek az újbóli felhasználása. Többnyire levegő és vízkészlet (könnyen tárolja) javító közeg,

mindamelletts csökkenti a keverék fajsúlyát. Más szerves anyagokhoz képest stabil szerkezetűek, és lebomlásuk általában lassabb is (függ milyen fajta fának a kérge, hánca). Azonban vigyázni kell vele, mert magas a hemicellulóz és cellulóz tartalma, amit a mikroorganizmusok gyorsan bontanak, azaz a tápanyagot pótolni kell ez főleg ebben az esetben a nitrogén.

Önmagukba komposztálva használható. A komposztálás időigényes beletelhet akár 3-6 hónapba is, ami után ellenőrizni kell a pH-t, a nitrogéntartalmát és sótartalmát.

Komposztok

Elterjedt gyökérrögzítő közeg, mert bizonyos értelemben a földkeverékek alkotórészei. Összetett anyagok a komposztok (compositus= összetett), eltérő mértékig lebomlott, állati és növényi anyagok, amik adják szerkezetét, és biztosítják a mikrobiológiailag harmonikus „élet” kialakulását. Alkotórészek alapján megkülönböztetünk több komposztot is: istállótrágyából készült-, mezőgazdasági hulladékból készült-, városi zöldhulladékból készült-, és tözeges-komposzt. Magas a tápanyag-, szervesanyag-tartalma és bomlásuknál magas a C/N arány. Ezt felhasználáskor figyelembe kell venni, és vegetációs időszakban korrigálni kell. Növényekre káros anyagokat is tartalmazhatnak eredetüktől függően például nehézfémeket. Állandó komposzt minőséget nehéz garantálni, mert nehéz reprodukálni az adott növények mennyiségi arányát.

Ásványi eredetű anyagok:

Közös jellemzője, olyan szervesetlen anyagok, amik a természetben megtalálhatóak és kisebb alakításokkal többnyire hőkezeléssel alakítanak rajtuk, néhányukat keveréssel, összeolvasztással kapjuk.

Homok

A 0,02 mm szemcseméret feletti méretű talajok ásványi összetevőinek durva szemcsés változatát képezi a homok. Attenberg-féle kategorizálás szerint két homokfrakciót különböztetünk meg: finom homokot (0,02-0,2 mm) és a durva homokot (0,2-2 mm). A homokot a talaj levegőztetésére és lazítására már régóta használják. Önmagában is felhasználható gyökérrögzítő anyag (vödrös homokkultúrákban és elterjedt a palánta nevelés megtakaró használatában), azonban mindamelletts hogy jó a levegő és víz kapacitása, rossz a víztartó képessége és a jó levegőzöttsége miatt gyorsan felveszi a

környezete hőmérsékletét. Azaz gyorsan le is hűl és hamar fel is melegszik. Emellett folyamatos tápoldatozás hatására képes só felhalmozódásra, ezért rendszeresen kell mérni EC-értékét, és időnként átmosásra szorul. Azonfelül, hogy önmagába is használják keverni is szokták tőzeggel, így kiküszöbölve a hiányosságait.

Eredetéből kiindulva két félé homokot tudunk megkülönböztetni: bányahomokot és folyamhomokot. A folyami homok szemcséi lekerekítettek, kórokozók kevesebb számba tudnak jelen lenni, só felhalmozódása is kisebb, mint a bányahomoké. A folyami homok minőségét a folyóban található kőzetek tulajdonságai és a folyóba került szennyeződések határozzák meg. A homokot elsőnek mossák, majd rostálják az iszaptól. Ennek alapvetően a térfogattömege 1,5-2kg/l, ami meglehetősen nagy, így mozgatáskor nehézkes lehet a kivitelezése. A folyami homok ph-ja nagyon eltérő lehet értékük 2,5-9 között is akár, de a talajnélküli termesztéshez a semleges ph érték a legjobb, ami mellett a mésztartalomnak is minimum 20% alattinak kellene lennie. A bányahomok eltérően a folyami homoktól sarkosak, élesek s általában agyagosak is, emiatt növénytermesztés szempontjából nem kifejezetten ideálisak, mert fenn áll annak a kockázata, hogy összetapad vagy megkeményedik.

Folyami kavics

A homokhoz hasonló igazából csak méretük alapján különböztetjük meg őket. Egyik legjelentősebben felhasznált közeg a talaj nélküli növénytermesztésbe. Magyarországon Somos és társai 1950-ben pont folyami kavicccsal kísérleteztek a hidropóniás rendszerükhöz, és nem véletlenül használják mind a mai napig. Mérete 4-12mm átmérőjű kavicsot használnak. Praktikus mivel a növény gyorsan és egyszerűen tud benne fejlődni, gyökerei egyszerűen találnak utat a fejlődéshez, emellett a növény eltávolítása is egyszerű. Majd az újbóli felhasználása pedig elegendő a kavicsok átmosásával, utána egy kis híg sósavas mosással, esetleg gőz fertőtlenítéssel.

Habkőkavics

Más néven horzsakő. Ez a kő vulkáni eredetű savanyú láva hirtelen lehűlésekor keletkezik. Lehűléskor az eltávozó gázok miatt apró lyukak keletkeznek, ami által viszonylag egy könnyű szerkezeti egységet kapunk (0,4-0,8g/cm³). Aprítással hasonló méretet vágunk, mint a köveknél (2-16mm), így biztosítva a gyökér megfelelő terjeszkedését. Valójában a folyami kavics egy jobb változata mivel sokkalta könnyebb ezáltal mozgathatóbb annyi hátránnyal, hogy takarítása nagyobb műveletet igényel,

mivel pólusai között a sótartalom megnövekedhet és muszáj forró levegővel vagy gőzzel át mosatni időnként. Mindamellettt szerkezete tartós akár 8-10 évet is kibír.

Perlit

Vulkáni eredetű kőzet hevítésével készül elő 900-1200 fokra hevítik melynek hatására térfogata 20 szorosára megnő, így kis térfogatsúlyú anyagot kapva ($90-170 \text{ kg/m}^3$). Lúgnak és savnak jól ellenáll semleges pH-ú. Vízmegkötő képessége jó akár 3-4 szeresét is képes magába szívni, és mivel magas hőfokon égetéssel készül így korokozók, kártevők sincsenek benne. Talajnélküli növénytermesztéshez a 3-5 mm eres darabok, méret ajánlott. Drénelvezető réteggként is használják konténerek alján, Azonban önálló réteggként muszáj évenként fertőtleníteni (vegyszeres kezelés vagy égetés) így több éven át használható.

Égetett agyagkavics

„Alapanyaga jura időszaki szerves üledéket tartalmazó, mész mentes anyag, melyet homogenizálás és aprítás után egy forgódobos klinkerkemencében 1200°C -on hőkezelnek.”(DR. TERBE ISTVÁN-DR.SLEZÁK KATALIN,2019,p.104) Maga a granulátum előállítása magas energiaigénnyel jár együtt hisz 1200°C -ra hevítjük fel, azonban az agyag gyakran helyileg hozzáférhető, ezért szállítását véve ezt az energiaigényt meg tudjuk spórolni.

Először megszárad, majd külső része megolvad az agyaggolyónak. Felhevülés miatt az agyag belsejében a szerves anyag elég, s e hatására képződő gázok felfújják azt. Klinkekeres részét (külső kemény olvadt réteg) felszakítja, lyukacsos képződményeket hagyva maga után. Az így elkészült termék ún. puffasztott agyaggolyó kemény, szilárd réteggel rendelkezik. Könnyű, steril, pórusos szerkezetű gyökérrögzítő anyagot kapunk, mely ellenálló képessége miatt akár több évig is használhatunk. Növénytermesztéshez csak is kizárólag semleges pH-val rendelkező agyagkavicsot használhatunk, ami mentes minden adalékanyagtól és káros sótól. Környezetvédelmi és gazdaságossági érvek állnak az újrafelhasználása mellett, ugyanakkor használata során a növények gyökerei bele nőnek az agyaggömböcskébe, ezáltal csökken a folyadék átvezető képessége, ami az agyag granulátum fokozatos elhasználódását okozza.

Az agyagkavicsot mérete alapján több osztályba sorolható 1-20mm és 10-30mm. Fajsúlya $400-500 \text{ kg/m}^3$, ami szállíthatóságot nézve ideálisnak számít. Alak szerint létezik egész és tört változata ezek többnyire vízgazdálkodásba jelentenek különbséget.

Az agyagkavicsok belsejében lévő légbuborékokban átfolyó víz, levegő, tápanyag egyvelege lerakódhat, így későbbiekben káros sók, kórokozók felhalmozódhatnak.

Kőzetgyapot

A hidropóniás növénytermesztés egyik legkedveltebb anyaga és jóformán teljesen kidolgozott, rá szabott termesztéstechnológia áll rendelkezésre. „Alapanyaga bazalt mészke és koks, amelyeket 4:1:1 (egy-ter-egy terméktípusok esetében 3:1:1) súlyarányban 1500-2000 °C hőmérsékleten megolvasztanak, és 0,005 mm vastagságú, hosszú szálakat húznak belőlük.” (DR. TERBE ISTVÁN-DR. SLEZÁK KATALIN, 2019, p.106) Ezeket gyantával összeragasztják, utána összepréselik, majd kisebb nagyobb darabokra „téglikre” szeletelik, a vattacukorhoz hasonló halmazállapotúvá alkotják. Hazánkban leginkább a Grodan kőzetgyapot érvényesül, melyek több különböző méretbe állítanak elő „tégliket” attól függően mire használják. 2,5*2,5 cm felületűek és 4 centiméter magasaktól kezdve a palántanevelő 7,5*7*5-10*10 cm-es 6,5 vagy 7,5 cm magas kockákon át egészen a termesztő táblákra át, amik 100*20 cm-esek és 7,5 cm nagyságúak.

„A vékonyabb kapilláris pórusok vízzel telítődnek, míg a vastagabbak alakítják ki a gyökérzet számára az optimális levegőellátottságot.” (DR. TERBE ISTVÁN-DR. SLEZÁK KATALIN, 2019, p.107) A többi szerves anyaghoz eltérően jóval nagyobb a víztartó képessége. Fajsúlya pedig nagyon könnyű 45-100 kg/m³. Többféle terméket forgalmaznak, ezeket a növények ideális körülményeihez igazítják, melyek eltérnek méretben, szál szerkezetben és tartósságában.

A kőzetgyapot élettartalma nagyban függ az öntözés intenzitásától kezdve a víz és tápoldat minőségén át a szál szerkezetükig. Akár 3-4 éven át is használhatóak, azonban többszöri felhasználása végett pórusai elzáródnak, így gátolják a növénynek víz és levegő megfelelő koncentrációját.

Vannak olyan kőzetgyapotok is, amik agyagszemcséket tartalmaznak. Ezeknek előnye, hogy képes tápanyagot megkötni és a folyadék megtartó képessége is jobb. Használata többnyire a palántanevelésnél javasolt. A növények teljes fejlődését el lehet végezni kőzetgyapotba. Magvetéskor, palántaneveléskor képesek vagyunk arra, hogy gyökérét nem megszakítva tovább neveljük kifejlett állapotáig, így biztosítva gyors és steril környezetet neki, úgy hogy magas terméshozamot biztosítunk. Felhasználása közben fokozott óvatosságra vagyunk figyelmesek, mert szálai belégzése kockázatos az egészségre.

Sajnos mivel a kőzetgyapot elhasználódik (pórusai elzáródnak), nagy problémát okoz újbóli felhasználása, így okozva jelentős környezetszennyezést.

Látható mennyire eltérő és szerteágazó megoldások léteznek a hidropóniás növénytermesztéshez. Az ideális körülmények eltérőek lehetnek mind a növénytől mind az éghajlat adta adottsághoz mérten, így gondos körültekintéssel kell kiválasztani milyen gyökérrögzítő közeget is szeretnénk használni, mindamelllett, hogy figyelembe vesszük annak szállíthatóságát, környezetszennyező tulajdonságát.

Tápoldatok

Szervetlen, ionos szerves tápanyagokat használnak, ezek főképp: Ca^{2+} , Mg^{2+} , NO_3^- , H_2PO_4^- anyagok. Azon felül is makro- és mikrotápanyagok: kálium-nitrát, kalcium-nitrát, magnézium-szulfát, vas, mangán, réz, cink, bór és nikkel.

Egyes anyagokat gyorsabban vonnak ki a növények, mint másokat így a tápfolyadék összetétele folyamatosan változik, mindamelllett a víz is kivonódik. Azon felül a növényből is kiválhatnak bizonyos savas vagy bázisos anyagok, így ezek és még más egyéb befolyásoló tényezők hatására az oldat pH-értéke változhat. Fontos, hogy magasan kell tartani a tápanyagok tartalmát, míg a sókoncentrációt alacsonyan, a pH-értéket meg megfelelő határértéken belül.

3.2. Aquakultúra (vízművelés)

Aquakultúra (vízművelés) kontrollált állat és növény tenyésztését jelenti. Három részre oszthatjuk:

- Algatenyésztés élelmiszernek, takarmánynak és gyógyszeriparnak
- Hal-, kagyló-, rák- és garnélatenyésztés élelmiszernek
- Szabadon élő állományok gyarapítási céljából

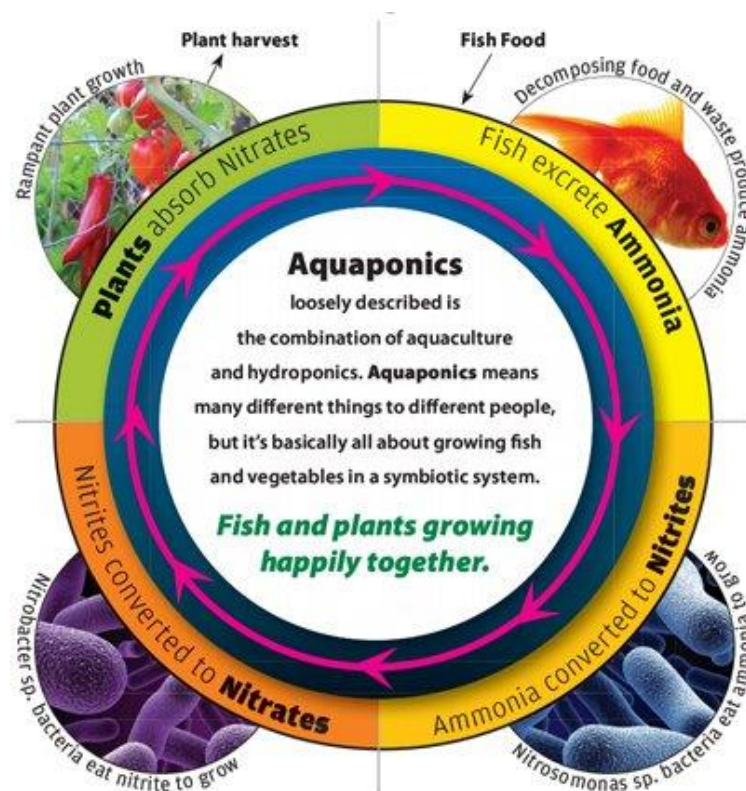
Eltérő édesvízi haltermelő rendszerek léteznek.

- Ketreces haltermelő rendszerek: Rendszerint tengerben, tavakban, folyóvizekben egy hálóval elkerített helyen valósítják meg, ahol felhasználják a környezeti erőforrásokat.

- Halastavak: Itt a halak egy természetyszerű környezetben tudnak nevelkedni, ami végeredményben egy földmedrű, gátak által alkotott építmény. A halhozam növekedését mesterségesen, bizonyos, tápanyagok (trágyázás) hozzáadásával lehet fokozni, ennek következtében azonban a környezeti hatások jelentősek, ami a túlzott szervesanyag-kibocsátásban mutatkozik ki.
- Átfolyó vizes rendszerek: Természetes forrásokból származó víz egyszer átfolyik, és a befogadó vizekbe engedik, így biztosítva a halak oxigénellátását és távolítja el a halak által keletkezett szilárd és oldott metabolitokat plusz az egyéb hulladékokat. Mielőtt visszaengednék ezt a vizet, kezelik.
- Recirkulációs haltermelő rendszerek: Mechanikailag és biológiailag is kezelik a halnevelés által felhasznált vizet, ezzel csökkentve a tápanyag-kibocsátást és energiaigényt, valamint vízigényét.

Megjegyezném, jelenleg a ma a tengeri halállomány 75% túlhalászott állapotban van, vagy már elérte a halászható mennyiség maximumát.

3.3. Aquapónia



2. ábra Aquapónia

Egy olyan rendszerről beszélünk, ami már a 80-as évektől működik. Többnyire olyan földrészeken, ahol a víz nagy kincs, gondolok itt Afrika térségére. Európa és más fejlettebb földrészeken, mivel a víz készletek „korlátlanul” rendelkezésünkre áll, s egyszerűbb beruházás mentesen profitot maximalizálni, s a környezetet figyelmen kívül hagyni, így nem terjedt el még oly mértékben. Néhol azonban már nem csak Európába, de ide haza is megépült, viszont azok annyira kicsit és nem számottevő a jelenlétük, hogy egy átlagos közember számára az aquapónai egy megfoghatatlan fogalom. Egyelőre nincsenek tudatában, hogy a közel jövőbe akár oly hétköznapivá válik, mint a mai hagyományos kerti földművelés, egyszerűsége és praktikussága miatt.

Egy biológia egyensúlyon alapuló rendszer, ahol a halak és a növények szimbiózisba élnek, így elégítve ki egymás létszükségleteit. Lényegében ötvözi a hidroponia és aquakultúrát. A halak ammóniát juttatnak a vízbe az ürülékük által, ezeket a levegőben lévő baktériumok nitrattá, majd nitráttá alakítani, amik a növényeknek tökéletes tápanyag és felveszik, végeredménybe megszűrjük, így alkotva kvázi egy bio szűrőt. A megtisztított víz pedig vissza van vezetve a halakhoz. Ez a szimbiózis a mindkettőnél fellépő negatívumokat egymásra mért hatásával próbálja kiküszöbölni. Azonban ahhoz, hogy ez az egyensúly megfelelő legyen, fontos lételem a megfelelő hőmérséklet. Magyarországon azonban ez a hőmérsékleti feltétel nem teljesül, így mesterségesen kell megteremteni. Ezt a hőmérsékleti feltételt egy passzív szolár üvegház segítségével könnyen el tudjuk érni, melynek lényege a tájolás. Déli tájolás esetén akár egész évben képesek vagyunk megteremteni a hőmérsékleti feltételeket. Nyáron ugyanis a magas napállás miatt a napsugarak a hő tároló közeget nem éri, azaz az árnyékban lévő tároló közeg hűtő berendezésként működik. Télen pedig az alacsony napállás miatt, folyamatosan süti és ezáltal érve el a passzív fűtést az épületen, ami akár a januári 50-70 óra napsütéssel is elegendő. Fontos kitérni arra is, hogy a halaknak és a növényeknek más a napszükségletei, míg a növényeknek napi 4-6 órát kell biztosítani addig a halaknak szinte egyáltalán, nincs rá szükségük (Berta, 2013a).

Egyszóval maga a folyamat elindításához, szükségünk van itthon a passzív szolár üvegházra, pár IBC tartályra melyben tartjuk a halakat és a növényeket. Ezekbe többnyire 640-1050 liter víz fér bele. Műanyagból vannak, így az általunk kívánt alakításokat könnyen és egyszerűen el tudjuk végezni. Ugyan is kell egy nagy tartály

melybe, az általunk választott halakat rakjuk. Ezek többnyire, tilápia, a szivárványos pisztráng, és a harcsa az ideálisak, és egy nagy 1000 literes tartályba olyan 45-50 egyed javasolt fejenként 10-15 literrel számolva. Ez a mennyiség egy 25 négyzetméteres termelési területnek tud biztosítani elegendő tápanyagot. Kitérnék még arra, hogy már maga a rendszer felállítása után szükségünk van palántákra a biológiai egyensúly megtartása végett. Ezután már csak a keringető rendszer a fő kritikus pont, kvázi mondhatnánk, ez az érhálózat, a halak pedig a szíve a rendszernek. Ez a hálózat működhet folyamatosan vagy szakaszosan is attól függően milyen típusú rendszert alakítunk ki. Egy úgynevezett autó- vagy harangszifon segítségével ki tudunk alakítani egy tápanyagban vagy oxigénben gazdag környezetet attól függően, mit kívánunk elérni. Kialakítás egyszerű és újrahasznosított dolgokból is képesek lehetünk összeállítani.

Működése: addig emelkedik a vízszint, míg a kívánt magasságot el nem éri, a lefolyónyílást. Amint a víz eléri ezt a szintet kvázi egy dugót hoz létre és segítségével elszívja a tálcában lévő összes vizet. Egy vékonyabb cső található a szifon oldalán, amivel levegő kerül a rendszerbe, amikor már elértük az általunk kívánt alacsony szintet. Innentől kezdve egyszerű beállítás kérdése, mit kívánunk mi magunk meghatározni legmagasabb és legalacsonyabb szintnek a tálcákban. A víz nagy tömeg miatt ez egy lassú folyamat, s optimális, ha a tálca $\frac{3}{4}$ óra alatt telik meg és $\frac{1}{4}$ óra alatt ürül ki. Ahhoz viszont, hogy ez a körfolyamat állandóan fent tudjuk tartani, fontos a megfelelő óvintézkedés. A rendszer alapja a szivattyú, ami az állandó, folyamatos víz keringetést szolgáltatja, ezzel biztosítva a halak megfelelő oxigén ellátását és a víz tisztaságát. Esetleges áramszünet esetén számolnunk kell arra, hogy a halállomány akár 45 perc keringetési szünet után teljesen kipusztul. Ennek elkerülése miatt érdemes beszerezni egy akkumulátort, így áthidalva az áram hiányát, vagy egy levegőpumpát használunk, s így pótoljuk a halaknak az oxigént. Ez az utóbbi módszer a halak által termelt salakanyagot, nem szállítja el a növényekhez, és így folyamatos önszennyezésen mennek keresztül, azonban képesek a halakat 10 órán át életben tartani. Mindamellet érdemes a levegőpumpát használni normál esetben is.

Az aquapónia előnyei:

- Folyamatos újrahasznosítása a víznek (csak a párolgási veszteséget kell pótolni)

- Növények állandó trágyázása
- Halak által termelt salakanyag azonnali felhasználása
- Új kiaknázatlan területek (pl: gyártetők)
- Biológiai lábnyom csökkentése
- Termesztés és vég felhasználás közti távolság csökkentése
- Kórokozók visszaszorítása
- Erózió csökkentése földművelés hiánya végett
- Megújuló energia felhasználási lehetőségekkel való kiaknázás (napelem)
- Halak tápláléka is megoldható a rendszeren belül (békalencse)

Az aquapónia hátránya, a beruházási költség és gondos tervezés esetén is lehetséges az elején, hogy olyan nem várt hibák jönnek elő, ami a teljes halállomány pusztulásával is járhat.

Amerikában is van példa az általunk elképzelt irányzatra, igaz annyira még nem lett hatalmas trend a biogazdálkodás hisz maga a növény kultúrájuk a tömeg termelés és pénz szerzés felé orientálódik egyelőre. Viszont hidropóniás termelésbe hihetetlen magas termelést tudtak elérni, melyről érdemes beszélni. Hisz maga a hidropónia és aquaponia között csak a bio termelés a különbség, az hogy mesterséges tápoldatokat egy természetes egészséges öko rendszer cseréli fel. Más szóval egy kis átalakítással az eddigi meglévő hidropónikus üvegházakat könnyedén aquapóniás üvegházzá lehet emelni.

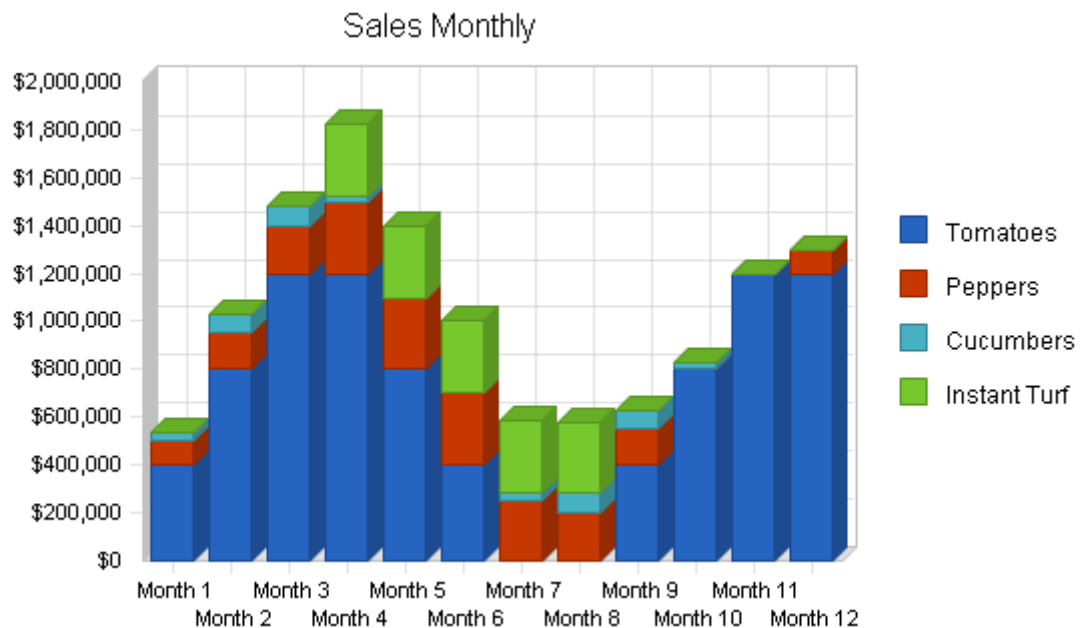
Hidroponics Farm

Fynbos Farm üzleti terve egy olyan hidroponikus farmot tükröz, melynek alapvető számításai az 1996-os hidropónikus üvegház termelési számain alapszik, s amelynek kitűzött célja a nagy forgalmú termelés és a nők munkavállaló szerepének növelése. Kiemelten fontos tudni, egy hidroponikus környezetben a növény a számára tökéletes körülményeket kapja meg. Azaz a növény termése leggyorsabban, legnagyobbat tudja produkálni. A vállalat magas színvonalú, élvonalbeli zöldségeket kíván előállítani melyek tápértékben is felülmúlják környezetükét.

A vállalat négy fő zöldségre fókuszál, mivel nincs föld és így nem is szívja ki a földből lévő tápanyagot így ezek folyamatos termesztése gond nélkül folytatódhat. Az üvegház

hasznos területe 6ha és ezen felül 30ha szabad terület kapcsolódik hozzá, ami egy úgynevezett külső területként üzemel. A 6ha-on három növénytermesztés folyik:

- Paradicsom: 4ha területtel, amely évente 2100 000kg-ot termel
- Uborka: 1ha területtel, amely 205 000 kg-ot termel
- Paprika: 1ha területtel, amely 215 000 kg-ot termel
- Szabadtér: 30ha ahol minőségi gyepet termel, évi 25ha körüli értékesítéssel.



3. ábra Bevételek kalkuláció

Forrás:

https://www.bplans.com/hydroponics_farm_business_plan/strategy_and_implementation_summary_fc.ph

p

A vállalat rövid és hosszú távú befektetőkre egyaránt támaszkodik. Termékeinek előnye, hogy 80% gyorsabb a betakarítási idő, gyorsabb és hosszabb növekedés és magasabb a tápanyag tartalom. Fynbos Farm nem csak a nagy szupermarketeket, hanem kisebb kereskedési láncokat is el akar teljes mértékbe látni, mint például Fruit, Veg City, VegExpress, azonban úgy kalkulálnak, maximum 45 mérföldes körzetet tudnának ellátni.

3.4. Hazai aquapóniák

Debreceni Aquapónia

Ez az aquapónia szinte tökéletesen megvalósítja a mai DIY mozgalmat. Építője, Gönci Péter a hátsó kis kertjébe akart egy szimpla üvegházat, mert előző évében az időjárási körülmények tönkre tették a termést. A youtube oldalon lévő videójában Gönci így fogalmazott: „Felmentem az internetre, és túl olvastam magam” (Aquaponia rendszer). Így alakult meg neki 2011-be az aquapóniája, sok baráti segítséggel, azonban el lehet mondani róla, hogy önállóan. Főként újrahasznosított elemekből alkotta meg a tökéletes déli tájolású, 22nm-es passzív üvegházát. Alapja téglafal mely a földbe van süllyesztve, ezen felül szigetelő habbal van kezelve, és párazáró réteggel van ellátva. Újra felhasznált fa alkotja a vázát, erre kerül rá az OSB lap majd az üvegyapot, amit időjárás álló borítás fed. Az északi pedig párazáró hőtükör adja ki.



4. ábra: Debreceni aquapónia

Forrás: <https://www.vgfszaklap.hu/lapszamok/2013/majus/2780-az-aquaponiarol-iii-konkret-megvalosulasok>

A rendszer összesen 10 db IBC tartályt tartalmaz, kilencet a növények számára van fent tartva félig kavics, félig zúzalékkal megtöltve és egy, ami a halaké. Főként afrikai

harcsáknak, pisztrángoknak, tilapiáknak adott helyet az előző években. Azonban az évek során megfordult már benne kárász és sügér is. Maga a rendszer 2,7 km³ vizet tartalmaz, amit egy eleinte 106 W-os leselejteztet kazán keringetésére használt szivattyú látott el, majd ezt fel váltotta egy korszerűbb 30 W-os keringető szivattyú. Kisebb átalakításokkal, optimalizálással olyan alacsonyra is lehetne csökkenteni a szükséges energia felhasználást, hogy akár egy napelemekkel vezérelt szivattyú is képes lenne rá. A haltartály kissé magasabb szinten helyezkedik el, azon belül pedig egy túlfolyó van és innen gravitációs elven keresztül jut el a növényekhez. Miután átfolyt a termelő közegen, a harangszifonon át a három összefolyó tartály egyikébe, innen kerül vissza a keringető szivattyú segítségével a halakhoz. A hőmérséklet szabályozást pedig a feketére festett vízzel teli hordók biztosítják az északi oldalon. Az üvegház tervezet kialakítás biztosítja azt, hogy a hordók már április közepétől takarásba legyenek így biztosítva az üvegház hűtését, télen pedig pont ellenkezőleg a fűtésekként funkcionál. Fontos hozzátenni, hogy mivel nincs vegyszerezés, így a kártevők ellen való védekezést másképp kell megoldani. Levéltetvek ellen megoldásképp a katicabogarakat ajánlatos használni, s a téli beporzást is a különböző bogarakra lehet hagyni (Berta, 2013b).

Érdi rendszer

Építője Dömény István, s ahogy ő is egyszerűen egy üvegházzal akart indítani, majd felesége mesélt neki erről. S ahogy az a mai trend mutatja DO IT Yourself. Ahogy Dömény mondta: „Két hónapig nézegettem, hogy is működik ez az aquapónia, és utána úgy döntöttem március elején, hogy ezt megépítem.”(Aquapónia a gyakorlatban)

Az üvegház 2012 tavaszán épült. 80 cm mélyen süllyesztve, s mintegy 23 m² hasznos területtel rendelkezik. Tájolása 15⁰-kal tér el déltől nyugat irányába. Hőtárolást nem a passzív módszerrel, feketére festett vízzel teli hordók szolgálják, hanem egy 9m²-es szolár panel, amiben a rendszer víz kering. A panel elhelyezése azonban szintén hasonló, nyáron nem éri fény, míg télen igen. Maga az üvegház alapja zsalukő, ezt borítva egy 3cm vastag XPS habbal leszigetelve. A váza T-profilú alumínium. A falai (keleti, északi, nyugati) egy párazáró hőtükörrel, egy 8cm vastag XPS habbal és egy külső időjárásálló PVC műanyaggal van borítva, így biztosítva a megfelelő szigetelést. Míg a déli fal egy K=1W/m²K hőátbocsátási, kétrétegű gáztöltéses, páramentes üvegtáblák alkotják. A bejárat pedig a nyugati oldalon egy hőszigetelt ajtó alkotja.

Szellőztetését pedig az egyenletes távolságba elhelyezett 3 tetőtéri ablak biztosítja a déli oldalon.



5. ábra: Érdi aquapónia

Forrás: <https://365.reblog.hu/cimke/akvap%C3%B3nia>

Az aquapónia 13 darab, 1m³-es IBC tartályból áll. 11 szolgál, a növényeknek melyek 30 cm magasan van megtöltve duzzasztott égetett agyaggolyókkal, kettő pedig a halaknak van fenntartva. A rendszer vizét a tartályokon és a szolár panelen belül egy három 45 W-os keringető szivattyú látja el. Itt összesen 8m³-er vízről beszélhetünk, aminek a párolgási veszteségét minimalizálva egy teljesen zárt rendszer lett kialakítva. A halak többnyire tokhalat, fekete sügért, szivárványos pisztrángot, és törpeharcsákat jelenti, került kipróbálásra, s növények is sok kísérletezésen estek át. Próbált a tulajdonos az időjárási viszonyokhoz megfelelően alkalmazkodni, így a tél közeledtével kezd lassan áttérni a tavaszi növényekre, és ugyan így ez a folyamat fordítva. Eddigi tapasztalatai alapján azt vonta le, hogy képes gyorsabban megtermelni a növényeket, úgy hogy nem használ vegyszereket, mint az átlagos növénytermesztő.

Összehasonlításuk

Amint látjuk az alap konstrukciója lényegében megegyezik és eltérni attól nem lehet. Kiemelten fontos a Déli tájolás, ezzel megalkotva a passzív szolár üvegháznak a naphoz való alap viszonyát. S érdemes 80 cm mélyen is leásni (talaj fagyás érték alá), hogy a téli fagyok ellen is megfelelően védekezzünk. Viszont azon belül, hogy most milyen halat tartanak, és milyen növényt termesztenek, eltérnek a véleményük, de ez csak szubjektív meggyőződésükből adódóan. Viszont mindketten megállapították valójában közel minden konyhanövények helyet tudnak adni saját kis üvegházukban. A kettő közötti igazából csak egy mérvadó különbség van a váz szerkezeti felépítésén kívül, ez pedig nem más, mint maga a fűtés. Míg a debreceni üvegház a légteret fűti az általa használt feketére festett hordókkal (hőtároló közeggel), addig az érdi rendszer egy napkollektoros megoldással, közvetlenül a rendszer vizét fűti, így biztosítja az üzemi hőmérsékletet a halaknak és a növényeknek.

4. ÜZLETI TERV - A MEGVALÓSÍTÁS ELŐKÉSZÍTÉSE

Maga a megvalósításhoz komoly előkészületek kellene, mert egy kis hiba is akár végzetes lehet, s a teljes halállomány pusztulását okozhatja. Azonban mivel ez az aquapónia elsődleges szempontból az önálló gazdálkodást sarkalja, akarom mondani CSINÁLD MEG MAGADNAK a lényeg, így semmilyen külső rizikó faktorról nem kell, nem szabad számolni. Addig csak azzal kell kalkulálni, hogy ez egy család számára nagy beruházási költségnek számítható biogazdálkodás lesz. Ami inkább építési, mint sem üzleti, marketingi terveket igényel. Mindazonáltal, ha egy eladásra termelt üvegházakat akarunk építeni, fontos figyelembe venni, az adott társadalomnak mekkora igénye van a bio zöldségre és mennyire képesek mind azt megfizetni. Érdemes előtte egy igényfelmérést végezni, hisz olyan árat kell így értékük elkérni, ami belátható időn belül visszahozza a beruházás költségét. Jelenleg a területi korlátok miatt egy teljes értékű üzleti tervnek a szakdolgozatomban nem ad helyet, ennél fogva csak a legfontosabb részre tértem ki. Tényleges megvalósítás esetén az alábbi részek összeállítására és további részletezésre mindenképpen szükség van: vezetői összefoglaló, a szervezeti felépítés, részletes működési-, marketing-, és pénzügyi terv.

4.1. SWOT analízis

A SWOT analízis a legszélesebb körben használt elemzési eszköz (Porter, 2006). Felhasználható szolgáltatások, termékek, vállalkozások, márkák helyzetének, s akár az énmárka elemzésére is. A cégek alakulásakor, és üzemelés közben is előszeretettel használják. Azonban sokszor szokták szervezeti szintre vagy akár projektekre is alkalmazni, megmérve azok teljesítményét vagy a projektek esetében azt, mit is várhatunk tőlük. Lényegében ez egy olyan technika, ami segítségünkre szolgál a cég főbb jellemzőinek az elemzésére. Maga a SWOT szó az egy mozaikszó, magyar megfelelője nem más pedig a GyELV.

- Strengths(Erősségek)
- Weakness (Gyengeségek)
- Opportunities (Lehetőségek)
- Threats (Veszélyek)

Azonfelül még ezeket úgy szokták pozícionálni, hogy szétválasztják pozitív és negatív kimenetekre, emellett pedig külső és belső tulajdonságra. Így kapva lényegében egy mátrixot.



6. ábra:SWOT analízis.

Forrás: Papp (2019)

Strenghts–Erősségek

Ennek elemzésekor, olyan válaszokat, pontokat és elemeket keressünk, amivel a szervezetünkkel előnyhöz jutunk más vállalatokkal szemben. Ezek lehetnek kiváló alkalmazottak, vagy azok morálja. Esetlegesen a cég vagy termék tulajdonságai, de akár maga a vezetőség is lehet önmagába. Gyakori kérdések lehetnek:

- Milyen előnyei vannak másokkal szembe?
- Vásárlók mit szeretnek vállalatunkban, termékeinkben, szolgáltatásainkban?
- Mik a legnagyobb pozitívumok a márkánkat illetően?
- Milyen extra forrásokkal rendelkezünk, amivel mások nem?

Az aquapóniánál ezek nagyon jól kimutatkoznak, hisz kapunk a saját kis kertünkbe egy olyan biogazdálkodást, ami nem csak, hogy az év minden napján terem, de önfenntartó, és a művelési igénye is jóval kevesebb, mint bármely más növénytermesztésé. S emellett még hal nevelés is folyik.

Weakness – Gyengeségek:

Itt olyan tulajdonságokat keresünk a vállalatban, ami egyelőre még nem létezik, de hiánya javulást eredményezne, vagy olyan dolgok, amik működnek azonban az optimalizálásukkal komoly eredményeket lehetne elérni. Ide lehet venni akár szakképzet emberek hiányától kezdve a költségvetési korlátig mindent. Viszont ennél a

pontnál nagyon fontos a vásárlók, fogyasztók visszajelzése, hisz sokszor a külső szemlélő tud rávilágítani legjobban a hiányosságainkra. Leggyakoribb kérdések itt:

- Mi az elkerülendő?
- Mi hiányzik?
- Mit kell javítani?
- Miben vagyunk rosszabbak versenytársainktól?

Gyengeségként itt csak arra lehet gondolni, hogy ez egy nagy beruházásnak számít, noha utána a fenntartási költsége szinte minimum. Azonban a kezdeti szakaszokba, míg a rendszer ki nem forr, sok olyan kis hiba fellelhető, ami a teljes halállomány elvesztésével járhat.

Opportunities – Lehetőségek:

Itt érdemes a jövőbeli tervekre fókuszálni. Esetleges szervezeti kultúra átalakítás vagy az új piacokra való belépés, de ide tartozik minden új innovatív ötlet. Lényegében idetartozik minden, ami előremozdítja a vállalatot, vagy javítja az értékesítést. Legfőképpen a rendszerbe való új technológiai újításokat lehet idesorolni. Akár a rendszer teljes automatizálására. Ezalatt értem például a fények beszerelését, így növelve a termelés nagyságát. Vagy akár a rendszerbe ellátott mérők számítógéppel vezérelt rendszerrel való bővítését, ami megfelelő programmal akár már telefon is nyomon lehetne követni.

Threats – Veszélyek:

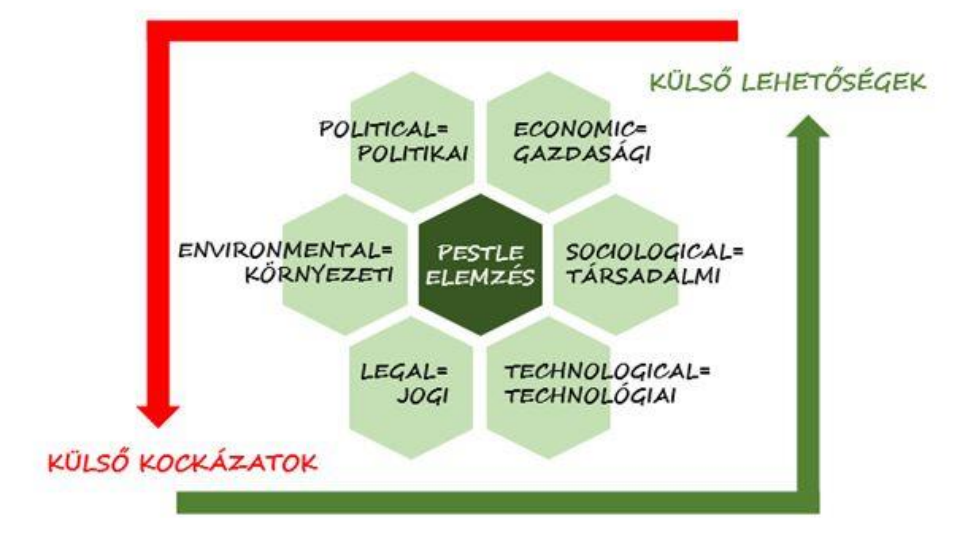
Ez elég tág fogalom, és nagyon fontos egy cég életében ennek elemzése, hisz ez az, ami a bukását eredményezheti. Sok minden idesorolható ebbe a pontba. Gondolhatunk egy nem várt politikai, gazdasági eseményre vagy egy nem várt feltörekvő versenytársra. Azonban veszélyek közé sorolható a vevők vagy a beszállítók alkupozíciójának túlzott megerősödése is.

4.2. PEST elemzés

Fontos a piackutatás, és munkaigényes feladat. Azonban aki nem teszi meg, könnyen veszélybe sodorhatja a projektjét és cégét. Igaz elengedhetetlen a SWOT analízis, de

érdekes mellé egy PEST elemzést is készíteni. Ez az elemzési módszer a hosszútávú szemléletet, gondolkodást favorizálja a külső behatások terén. Sokszor nem foglalkozunk vele, viszont ezek a keretek közé vagyunk igazán beszorítva. Fontos megjegyezni, itt nem pozitív és negatív hatásokról beszélünk, nem lehet olyan egyszerűen szétválasztani, mint a SWOT-nál. Itt egyszerűen bizonyos hatásokról beszélünk, melyek képesek egyaránt negatívan és pozitívan is befolyásolni tevékenységünket. A SWOT analízishez hasonlóképpen ez is egy mozaik szó, és itt is négy részt vizsgál. Igaz, az utóbbi időbe már hat részre szokták osztani.(Medvéne Dr. Szabad2013)

- Political (Politikai)
- Economic (Gazdasági)
- Sociological/Cultural (Társadalmi/Kulturális)
- Technological (Technológiai)
- Environmental (Környezeti)
- Legal (Jogi)



7. ábra: Pest analízis.

Forrás: <http://mkikexport.uzletahalon.hu/exportprojekt/piackutatas/utmutato>

Political - Politikai:

Olyan események hatása itthon és a nagyvilágba, politikai szempontból, melyek hatással lehetnek ránk. Más országok politikai eseményei is hatással lehetnek ránk

közvetetten, és egyes hatások csak később mutatkoznak meg, viszont ezekkel is kell számolnunk. Míg saját országunk politikai helyzetével jobban tisztában vagyunk azonban egy radikális változásnak akár azonnali következményei is lehetnek, ezért is fontos ezt tüzetesen átvizsgálni. Tényezők, amit figyelembe kell venni:

- Bürokrácia
- Korruptió
- Kormányzati stabilitás, változás
- Egészségügyi helyzet
- Gazdaságpolitika – adott ágazat, vállalkozás helyzete

Jelenleg semmilyen politikai támogatás nincs egy saját üvegház kiépítésére, így ezért hátrányba kerül az aquapónia, hisz komoly beruházási költséget igényel. Viszont pozitív hatása is egyben, mert semmilyen korlátozás sincs egy 25m² üvegházra. Egyedül a helyi önkormányzatnak kell bejelenteni építési szándékunkat.

Economic– Gazdasági:

A gazdasági fejlettség természeténél fogva befolyásolja a lehetőségeket. Gazdaságpolitikát alapvetően az állam, ami meghatározza. Vizsgálandó, szempontok a következők lehetnek:

- Gazdaság alapvető fejlettsége (csökkenő/növekvő)
- Defláció/Infláció
- Kamatlábak
- Munkanélküliség
- Tőkepiaci helyzet
- Monetáris politika

Magyarországon a mezőgazdasági szektor gazdaságunk egyik alapja, hisz természeti adottságaink kiválóak e téren. Azonban komoly gazdasági előrelépést már nem tud nyújtani, valamint megfelelő munkaerő sincs képezve, így komoly hiányosságban szenved a munkaerő piac. Ezen felül pedig kellő fejlesztést kellene mind tárgyi mind pedig emberi képzésre fordítani.

Sociological – Társadalmi:

Alapvetően fel kell mérnünk a társadalmat és annak kultúráját, hogy van-e igény az ott élőknek arra, amit kínálni szeretnénk. Ehhez ismernünk kell társadalmi helyzetüket és gondolkodásukat. Ezért fontos, hogy a következő szempontokat figyelembe vegyük és számoljunk velük:

- Iskolázottság
- Vallás
- Kultúra
- Életmód
- Demográfiai helyzet
- Családszerkezet
- Egészséggel való attitűd
- Fogyasztói magatartás
- Szabadidőhöz való viszony

Magyarország társadalma többnyire elszegényedett, így kellő befektetési tőkével nem rendelkeznek, ahhoz, hogy többségük önállóan képes legyen egy több milliós beruházást létesíteni. Az igényszint azonban komoly változásokon esett át, egyre több embert kezdett el érdekelni az egészségük megőrzése, s ez lehet egy fajta nyitási hajlam az aquapónia elterjesztésére.

Technological – Technológiai:

Fontos figyelembe venni, hogy a technológia képes az újdonság bevezetésre, tömeggyártásra. Azok az ágazatok, amelyek elengedhetetlenek a gyártás kiszolgálására vannak, vagy esetlegesen várhatóan lesznek a közeljövőben. Az innovatív vállalkozások számára feltétel a magas technológiai színvonal. A következő szempontokat érdemes itt megvizsgálni:

- Hozzá tartozó ágazatok, az ágazat szintje
- Energia fejlettségi szintje
- Infrastruktúra
- Új technológia elterjedése
- Fejlesztési politika

Egyszerű elemekből áll az üvegház, amint a példa mutatja, nagy részét képesek vagyunk újra hasznosított anyagokból is előállítani, viszont sokkal gyorsabb és

egyszerűbb, ha rendelt anyagokból dolgozunk. Ez a technológia igazából, két régi bevált konstrukciót ötvöz csak. Maga egyedül a technológia fejlesztésén, csak olyanra gondolhatunk, hogy megfelelő LEDekkel felszerelve tudjuk a teljesítményt növelni, és egy automatizált rendszert tudunk kiépíteni. Itt gondolhatunk egy Raspberry computer által vezért rendszerre, ami méri a víz PH értékét, a rendszer víz és üvegház hőmérsékletét. Majd ezeket különböző vezérlőkkel akár szabályozási lehetőségeket is tudunk megadni, így növelve az aquapónia önálló működését. Esetleg, ha beépítünk egy internetes hozzáférést egy egyszerű programmal, akár már telefonunkon is nyomon tudjuk követni a rendszerünk aktuális helyzetét.

Legal – Jogi:

Elengedhetetlen, hogy adott ágazatba tisztába legyünk az adott ország különféle jogi feltételeiről, törvényeiről, szabályozásairól és előírásairól. S ezen felül nem csak az ágazat feltételeit érdemes átvizsgálni, felkutatni, hanem maga az adott hely magánjog tulajdon védelmére hozott törvényeket. Érdemes szakember segítségét kérni, mert bármennyire is tűnik egyértelműnek, minden ország eltérően kezeli ezeknek a helyzeteit. Legfontosabb tényezők a következők:

- Jogi környezet az adott vállalkozásra és partnereire
- Magán, és szellemi tulajdonvédelme
- E-kereskedelem
- Versenyjog
- Egészségügy
- Előírások, korlátozások, szabályozások

Magyarországon ahhoz, hogy valaki termőföld tulajdonossá váljon, engedélyek kellenek pl.: aranykalászos gazda vizsga. Viszont ahhoz, hogy egy üvegház legyen a kertünk végébe, nem kell más csak egy bejelentés a helyi önkormányzat felé, hogy építési szándékunk van. Egyszóval komolyabb jogi akadályokba nem ütközik.

Environmental – Környezeti:

Változó, hogy adott országba hogyan viszonyulnak erre a kérdésre az adott országok társadalma. Az utóbbi időben igaz elindult egyfajta tudatos szemlélet a környezet és annak megóvása érdekében. Azonban még mindig lassan reagál és változik a helyzet. Ezért is fontos ezt figyelembe venni, hisz mondjuk egy élelmiszeripari terméknel

kritikus tényezőként számít, s valószínűleg ez csak radikálisabban fog változni. Kritikus szempontok lehetnek a következők:

- Klíma, időjárás
- Környezeti viszonyok
- Környezet szennyezés/védés
- Hulladékgazdálkodás
- Környezetvédelmi attitűd

Itt rejlik a kulcs az egészbe. Mai világunk komoly globális katasztrófával küzd, és ahogy a mondás is mondja: „Sok kicsi, sokra megy!” Ez a rendszer azonban komoly változásokat képes előidézni. Egyrésztől földünk ivóvíz készletét óvja meg, hisz párolgási veszteségen kívül nem fogyasztunk el több vizet a rendszer felállításától egészen a működés végéig (évtizedek). Mindamellet, hogy növeljük az élelmiszerkészletünket, azoknak minőségét annak révén, hogy teljes bio növény és hal termelés folytatódik le. Másrésztől életünk minőségét is növeljük, ami passzívan befolyásolja a felhasznált gyógyszerek mennyiségét, hiszen a gyógyszerek komoly természeti károkat okoznak a mindennapi termelésben.

4.3. Aquapóniás üvegház létrehozásának üzleti terve

Föld egyik legnagyobb problémája a túlnépesedés, termőföldek hiánya. Földművelésre szánt területek elfogytak. Napjaink egyik legdinamikusabban fejlődő üzletága az egészséges életmódot kiszolgáló termelés és kereskedelem. Emellett az élelmiszer minősége folyamatosan romlik. Városokban lévő kiaknázatlan lehetőség tömkelegéről beszélünk. Panelházak, gyárak adta jól megvilágított szabad területek, melyek ideális lehetőséget nyújtanak nekünk.

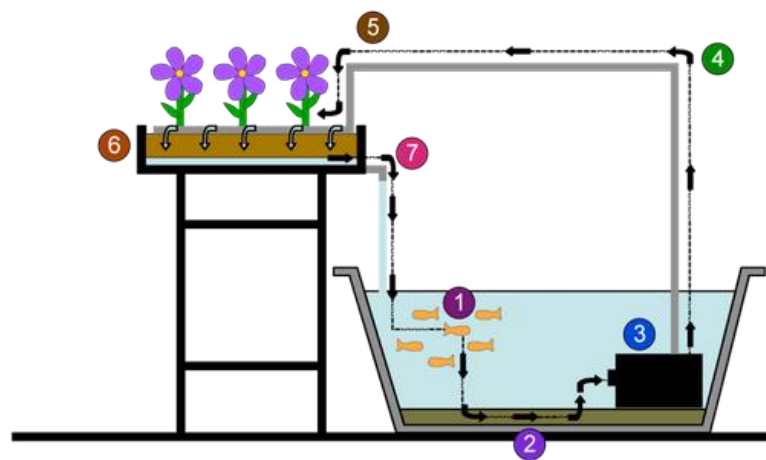
Miért aktuális ez a téma?

- Élelmiszertermelés eddig “parlagon” lévő területről
- Élelmiszertermelés napsütés segítségével, de ettől függetlenül
- Élelmiszertermelés egész évben

- Bio zöldségekre való igények növekedése társadalmunkban
- Városi légszennyezés csökkentése
- Okos, fenntartható és környezetbarát megoldás

Mi az az aquapónia?

A halak és a növények szimbiózisban élnek; a halak közreműködésével biomassa kerül a vízbe, amit a növények kivonnak belőle. Ilyen módon a halak élőközege folyamatos tisztításban részesül, a növények pedig megkapják a számukra szükséges tápanyagokat.



8. ábra: Aquapónia rendszer.

Forrás: <http://regithink.transindex.ro/?p=32829>

Természetes körülmények között a mezőgazdaságban a termelést korlátozzák a külső befolyásolhatatlan tényezők. Fontos eleme a rendszernek a növénytermesztésre fejlesztett LEDes fényforrások, hazánkban így egész évben termesztetünk haszonnövényeket. Még szembetűnőbb ennek az értéke az északabbrafekvő országokban, ahol jóval kevesebb a napos órák száma. A megvilágítás időbeli és mennyiségbeli értékeit is tudjuk javítani. A napos órák mennyiségéhez hasonlóan a hőmérséklet is fontos kritérium. A halak és növények életben maradásához is megfelelő hőmérsékletet kell fenntartani. Ha üvegházba helyezzük a kertet és a medencéket, megfelelően tájoljuk az üvegházat és passzív fűtést alkalmazunk, akkor létrehozhatunk megfelelő életkörülményeket. A passzív fűtés folyamata: Fal mellé helyezett, vízzel feltöltött „hordófalat” hozunk létre. A feketére festett hordókban lévő víz felmelegszik és biztosítja az állandó hőmérsékletet.

A növények tápanyag ellátását ki tudjuk egészíteni alginit hozzáadásával, ami egy olcsó és bio kiegészítő tápanyagforrás, továbbá a rendszer elindításában kulcsfontosságú szerepet játszik. Fontos szempont volt a kiválasztásban, hiszen a növények számára szükséges minden mikro- és makroelemet tartalmazza, és a halak életére nincs behatással sok más szerrel ellentétben.

automatizálás (PH, EC, világítás, hőmérséklet, szellőzés)

Előnyei:

- friss bio táplálék előállítása
- egészségesebb életmód -> betegség elkerülése
- nincs gyomlálás
- nincs vegyszer (védőpermet)
- nincs kártevő
- önellátó (automatizált)
- közoktatás (fenntartható életre való nevelés)
- zárt és kontrollált ökoszisztéma hatására a megbetegedések száma drasztikusan csökken

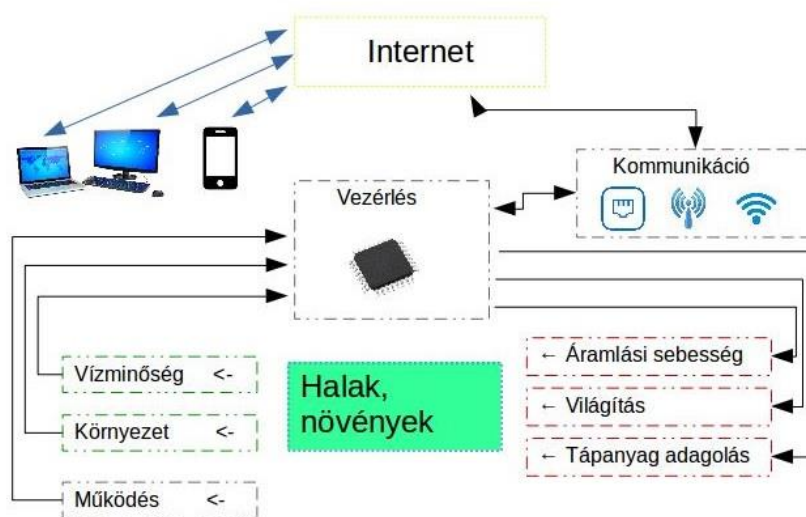
Automatizált

Az akvapóniás rendszer állapotáról sokféle szenzor gyűjti az adatokat. A haltartályban elektronikus hőmérő, pH mérő, vízszintjelző, és EC (Electrical Conductivity) mérő van, ez utóbbi a víz elektromos vezetőképességét méri, amiből kikövetkeztethető a vízben lévő nitritek, sók és egyéb tápanyagok mennyisége, amelyekre a növényeknek szüksége van. Emellett a környezeti hőmérsékletet, páratartalmat, fényviszonyokat is figyeli, a víz áramlásával egyetemben.

Ezek az adatok az illesztő áramkörökön keresztül egy mikrokontrollerbe futnak be, ami vezérli a rendszert, és a programja szerint indítja a beavatkozókat: Ha a víz tápanyagtartalma nagyon lecsökken, alginitet adagol a vízbe, ha túl nagy, beindítja a második keringető szivattyút, ezzel fokozva a tápanyagok felszívódását. A kinti fényhez igazodva szabályozza a világítást. Ha megemelkedik a páratartalom, a ventilátorokkal korrigál. Emellett a halak napi etetését is intézi.

Az adatokat a kommunikációs modulnak is továbbküldi, ami az interneten keresztül vagy webes felületen megjeleníti szám szerint, és jelzi, hogy megfelelő-e az érték. Igény szerint egy kamerával képet is készít az akvapóniáról. Ezáltal a világ bármely pontjáról meg tudjuk nézni a rendszer aktuális állapotát.

Mivel a termelés előre jelezhető, ezért az alkalmazás értesíthet a különféle teendőkről. (Ültetés, szüretelés, speciális beavatkozások).



9. ábra: Aquapónia digitális vezérlés

Forrás: Saját szerkesztés

Termékek és szolgáltatások

Termék/Szolgáltatás	T/Sz közvetlen anyagköltsége (Ft/csomag) (vetőmag)	T/Sz várható értékesítési mennyisége (db/év)	Éves anyagköltség (Ft/év)
paradicsom	240 Ft/csomag	1615 Ft/kg	1440 Ft/év
paprika	230 Ft/csomag	540 kg/év	1380 Ft/év
uborka	850 Ft/csomag	1200 kg/év	5100 Ft/év
gyógy/fűszernövény	400 Ft/csomag	450 kg/év	4800 Ft/év
hal	2000 Ft/50 db	25 db/év	2000 Ft/év
			Σ: 14 720 Ft/év

1. táblázat Termékek és szolgáltatások

Forrás: Saját.

Egy konkrét vevőnek szeretnénk az árut szolgáltatni, így összes átlagos anyagköltség egyelő lesz az összes anyagköltséggel, ami: **14720 FT/év**

Egy vevő vásárlásához köthető átlagos anyagköltség:**14720Ft/vevő**

Működési és üzemeltetési terv

Alapanyag beszerzés (Forgóeszköz-Készletek)

Termékek/ szolgáltatások	A termékekhez/ szolgáltatásokhoz kapcsolódó készletezési idő (nap)	Napi készlet (Ft/nap) (közvetlen anyagktg*napi értékesítési mennyiség)	Készlet érték (Ft)
Paradicsom	60	-	240 Ft
Paprika	60	-	230 Ft
Uborka	60	-	850 Ft
gyógy/fűszernő vény	60	-	200 Ft
			Σ:1520 Ft

2. táblázat: Működési és üzemeltetési terv.

Forrás: Saját.

Üzemeltetés költségei

Üzemeltetés általános költségei	Ft/hó
rezsi	2000 Ft
alginit	400 Ft
hal táp	4000 Ft
internet	400 Ft
	Összesen (Ft/hó): 6800 Ft
	Összesen (Ft/év): 81600 Ft

3. táblázat: Üzemeltetés költségei

Forrás: Saját.

Működési és üzemeltetési terv

Legfontosabb ingatlanok, gépek, berendezések, felszerelések, járművek

(Befektetett eszközök - Tárgyi eszközök)

Legfontosabb gépek, berendezések ...	Menny iség db	Beszerz ési ár/db	Beszerz ési költség	Élettart am (év)	Éves am. leírási kulcs (lineáris leírás – 100/élettart	Amortizáci ó/év
---	------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------	--	--------------------

					am)	
Áramlásjelző	1 db	2000 Ft	2000 Ft	5 év	20%	400 Ft
Mikrovezérlő	1 db	2000 Ft	2000 Ft	5 év	20%	400 Ft
Raspberry	1 db	16000 Ft	16000 Ft	5 év	20%	3200 Ft
Air stone	1 db	1500 Ft	1500 Ft	5 év	20%	300 Ft
Víztartály	1 db	21000 Ft	21000 Ft	10 év	10%	2100 Ft
EC	1 db	21000 Ft	21000 Ft	5 év	20%	4200 Ft
PH	1 db	4000 Ft	4000 Ft	5 év	20%	800 Ft
Passzív fűtés (vizes hordó)	22 db	5500 Ft	110000 Ft	10 év	10%	11000 Ft
Üvegház	1 db	970000 Ft	970000 Ft	20 év	5%	48500 Ft
Hőmérő	2 db	1000 Ft	2000 Ft	5 év	20%	400 Ft
Műanyag cső	40 db	750 Ft	30000 Ft	10 év	10%	3000 Ft
Cserép	120 db	100 Ft	12000 Ft	10 év	10%	1200 Ft
Közeg	1 db	6000 Ft	6000 Ft	10 év	10%	600 Ft
Led lámpa	4 db	3250 Ft	13000 Ft	10 év	10%	1300 Ft
2 vezérlő motor	2 db	5000 Ft	10000 Ft	10 év	10%	1000 Ft
DHT 22	1 db	1400 Ft	1400 Ft	5 év	20%	280 Ft
Buborékoztató	1 db	1100 Ft	1100 Ft	5 év	20%	220 Ft
Vízszint jelző	2 db	800 Ft	1600 Ft	5 év	20%	320 Ft
illesztő alkatrészek, kábellek	1(köte g)	20000 Ft	20000 Ft	10 év	10%	2000 Ft
IP 68 Doboz	1 db	10000 Ft	10000 Ft	10 év	10%	1000 Ft
Tápegységek	2 db	15000 Ft	30000 Ft	10 év	10%	3000 Ft
USB modem			7500 Ft	10 év	10%	750 Ft
			Össze se n:			Összesen:
			1292100 Ft			85970 Ft

4. táblázat: Befektetett eszközök

Forrás: Saját.

Marketing terv

Ár

Mivel ez egy üvegház, így az év minden napján termel növényeket. Azonban téli és nyári ár ingadozásokkal nem számolok, mert túlságosan is komplikálttá tenné a számítást.

Termék/ szolgáltatás	Értékesítési egységár	Értékesítési mennyiség/ év	Árbevétel
Paradicsom	250 Ft	1615 kg	403750 Ft
Paprika	250 Ft	540 kg	135000 Ft
Uborka	200 Ft	1200 kg	240000 Ft
gyógy / fűszernövény	400 Ft	450 kg	180000 Ft
hal	2500 Ft	25 kg	62500 Ft
			Σ 886250 Ft

5. táblázat: Árbevétel

Forrás: Saját.

Egy konkrét vevőnek /Zöldségesnek/ szeretnénk értékesíteni.

Egy vevőtől származó átlagos árbevétel: **886 250Ft/vevő**

Eladásösztönzés

Marketingeszközök	éves marketing ktg.
Honlap	20000 ft
	Σ 20000 ft

6. táblázat: Marketing költségek

Forrás: Saját.

Emberek és szervezet

Munkakör	<u>havibér nettó</u>	létszám	Össz. nettó bérktg	Munkáltató bérktg-e (~nettó bérktg*2)
Gondozó	50 000 Ft	1 fő	50000 Ft	100000 Ft
				Σ 100000 Ft

7. táblázat: Emberek és szervezet

Forrás: Saját.

Pénzügyi terv

Fedezetszámítás

Fix költség	Ft/év
Havi bérktg*12	1200000 Ft
rezsi*12 (üz.m.ktg)	81600 Ft
marketing ktg.	20000 Ft
amortizáció	85970 Ft

$\Sigma K_{fix} = 1\,387\,570 \text{ Ft/év}$

ÁKFN:

Árbevétel	886250 Ft
Változó ktg	14720 Ft
Fedezet	871530 Ft
Fix ktg	1387570 Ft
Nyereség	-516040 Ft
Változó ktg.	
Éves anyag ktg.:	14720 Ft

8. táblázat: Fedezet számítás

Forrás: Saját.

Egy vevőnek szeretnénk értékesíteni.

Egy vevő vásárlásához köthető átlagos anyagköltség: 14720Ft/vevő

Egy vevőtől származó átlagos árbevétel: 886250Ft/vevő

Árbevétel= 886250 Ft

Fedezeti pont= $1\,387\,570 / (886\,250 - 14\,720) = 94,26$

Eredmény kimutatás:

	Egyszerűsített éves beszámoló összköltség eljárással készített eredménykimutatás 'A' változat	
1	I. Értékesítés nettó árbevétele	886250 Ft
2	II. Aktivált saját teljesítmények értéke	
3	III. Egyéb bevételek	
5	IV. Anyagjellegű ráfordítások	116320 Ft
6	V. Személyi jellegű ráfordítások	1200000 Ft
7	VI. Értékcsökkenési leírás	85970 Ft
8	VII. Egyéb ráfordítások	
10	A. ÜZEMI (ÜZLETI) TEVÉKENYSÉG EREDMÉNYE	-516040 Ft

9. táblázat: Eredmény kimutatás

Forrás: Saját.

Nyitómérleg

<i>Eszközök</i>		<i>Források</i>	
BEFEKTETETT ESZK.	1292100 Ft	SAJÁT TŐKE	2293620 Ft
Immateriális javak	0	TARTALÉK	
Tárgyi eszközök	1292100 Ft	CÉLTARTALÉK	
FORGÓESZK.	1001520 Ft	KÖTELEZETTSÉGEK	
Készletek	1520 Ft		
Követelések			
Értékpapírok			
Pénzeszközök	1000000 Ft		
<u>ESZKÖZÖK</u> <u>ÖSSZESEN</u>	2293620 Ft	<u>FORRÁSOK</u> <u>ÖSSZESEN</u>	2293620 Ft

10. táblázat: Nyitómérleg

Forrás: Saját.

Zárómérleg

<i>Eszközök</i>		<i>Források</i>	
BEFEKTETETT ESZK.	1206130 Ft	SAJÁT TŐKE	1777580 Ft
Immateriális javak		TARTALÉK	
Tárgyi eszközök	1206130 Ft	CÉLTARTALÉK	
FORGÓESZK.	571450 Ft	KÖTELEZETTSÉGEK	
Készletek	1520 Ft		
Követelések			
Értékpapírok			
Pénzeszközök	569930 Ft		
<u>ESZKÖZÖK</u> <u>ÖSSZESEN</u>	1777580 Ft	<u>FORRÁSOK</u> <u>ÖSSZESEN</u>	1777580 Ft

11. táblázat: Zárómérleg.

Forrás: Saját.

4.4. Mélyinterjú egy aquaponia tulajdonossal

Célzott interjút készítettem, amit a Társadalom kutatásmódszerén alapjául véve készítettem: „Az ilyen típusú interjúk célja az adott témával kapcsolatos tények, vélemények gyűjtése, háttérinformációk beszerzése.”(Babbie, 1996). Hasonló ugyan a mélyinterjúhoz, egyedi kérdezés van, azonban jobban strukturált. Feltett kérdésekre a következők jellemzők:

- Kérdései általában semlegesek
- Többnyire nyitott kérdések
- A konkretizáló és mélyítő kérdéseket általában végig kell járni, s az adott témát le kell zárni
- Fontos, hogy a kérdések között tényekre is rámenjünk, s ne csak véleményekre fókuszáljunk

„A célzott interjúk készítése során a fő hangsúlyt azokra a problémahalmazokra, kérdésekre célszerű helyezni, amelyeket nem, vagy csak áttételesen lehet vizsgálni a többi „keményebb” mérőeszközzel (pl. survey, meglévő statisztikák elemzése)”(Babbie, 1996). Mivel az aquaponiáról egyelőre statisztikai adatokat nem tudunk előállítani, így majdhogynem egyetlen lehetőségünk a már meglévők alapos vizsgálata.

Következőkben két személy lesz az alanyom, akik jelenleg Csongrádon egy bio farmot üzemeltetnek. E házaspár Gácsi Zoltán és Varga Enikő, alapvetően más területen dolgoznak, mivel Zoltán Csongrádon a Pharmathan Kft tulajdonosa, mely egy logisztikai cég, táplálék kiegészítőket fuvaroznak szerte az országunkban. Varga Enikő pedig a General Electric irodai munkatársa. Munkájuk mellett azonban 2017-ban induló komoly elhatározással bővítették farmjukat egy 75m²- es aquaponiával.



10. ábra: Csongrádi aquapónia

Forrás: Saját.

Alapvetően Zoltán abból indult ki, hogy szeretne az eddigi istállója helyére építeni egy új épületet. Azonban, hosszútávú tervei között a saját bio farmjára egy saját vendéglátói egységet is akart telepíteni, s ennek alapját képezve egy olyan istállót készített, mely teljes egészében megfeleltethető ennek a vendéglátói egységnek. Azonban hosszas internetes böngészés után ő is bele akadt a debreceni aquapóniába, s rájött mennyire nagy igénye van egy ehhez hasonló eljárásra, hisz szeretné családját és akár vendégeit egész évben bio zöldségekkel ellátni. Többnyire ez az egyik oka, hogy 75m² helyet adott az épületnek, és déli irányába üvegfallal látott el. Nem célja az árusítás, s nem szeretne a többletre komolyabb energiákat befektetni, saját családjának és barátainak való felhasználást helyezi előtérbe. Szóval 2017-ben, amikor neki kezdett az épület megépítésének, belekalkulált egy üvegházi szekciót is, a létesítés körülbelül 11 millió forintot igényelt, ebből az üvegházi rész körülbelül 3-4 millió forint volt. Maga az épület hőszigetelve van, kívül és belül is. A következő év októberébe nekikezdett az aquapónia projektnek. Elmondása szerint az a legnagyobb baj vele, hogy ez egy olyan beruházás, ami nem térül meg egyhamar. Csak úgy, ha bele vesszük családja egészségét is. Véleménye szerint nem is nagyon terjedhet el, hiszen aki beruház ebbe az ágazatba, sajnos nem nagyon osztja meg tudását. A debreceni példára kezdte el a kutatást, azonban hozzátette, hosszas keresés után sem találta meg őket, nem tudta felvenni velük

a kapcsolatot, így magára maradt, meg az internetre. Viszont nem szomorította el, mert ő tudta, minden áron szeretne családjának és az ott vendégeskedő személyeknek télen, nyáron minőségi bio zöldséget előállítani, úgy, hogy az ne legyen kitéve a természeti csapásoknak.

Hosszas beszélgetés után elkanyarodtunk azért arra, hogy ő mégis kiknek ajánlaná vagy, hogy lát-e esetleges potenciált ebben az öko rendszerben. Amint azt mondta, ismeretségi körébe senki se hallott még erről a rendszerről, pedig komoly oka van annak, hogy nem a gyógyszereket veszik meg, hanem kicsit az ember előre látóan gondolkodik és megteremti magának azt a légkört, amivel teljesen el tudja hagyni az orvost. Viszont szerinte az emberi lustaság nagyobb faktor egyelőre, és gyerek cipőben jár még a valódi egészséges életmódhoz való tényleges hozzáállás. Akik viszont tényleg képesek lennének egy ekkora beruházásra, rendelkeznek akkora pénzzel, hogy ellensúlyozni tudják az egészségügyi beavatkozások költségeit.

Zoltán azonban hozzátette, valóban látja ennek a jövőbeni mérhetetlen nagy szerepét a világban, mert nincs kitéve környezeti tényezőknek s megfelelő automatizálással akár egy 14 éves gyerek is másfél órás ismerkedés után képes lenne a rendszer megfelelő használatára. Viszont amint mondta, egyelőre az emberiség még gyerek cipőbe jár ahhoz, hogy lustaságát egy egészségesebb tudatosabb életre cserélje.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Végeredményben az aquapónia egyelőre semmilyen országba sem vetette meg a lábát, és nem nőtte ki magát úgy, hogy komoly multinacionális vállalként üzemeljen. Hatalmas beruházási költséget jelent és megtérülési időt nem lehet pontosan meghatározni. Azonfelül, hogy mennyire környezettudatos és egészség orientált nincsen komolyabb mérhető előnye. Hiába ismerjük meg a DIY mozgalom alatt, azonban így is töredék emberhez ér el, s valójában, ez kicsit több szakmai gyakorlatot igényel, mint egy ruha megvarrása, azonban ez egy olyan befektetés, amire világunknak szüksége lesz. Mivel abszolút nem profit orientált, így senki se foglalkozik vele.

Remek dolgokat érünk el vele, csökkentenénk a föld terhelését, a víz felhasználását, a halak túlzott lehalászását, s mindezt úgy kapnánk meg, hogy egészségesebben fenntartható világot hoznánk létre. Viszont hatalmas tőkét kellene bele injektálni, hogy elterjedése valós hatást kezdeményezzen. Ismeretterjesztéssel beláttatható lenne ennek a módszernek az óriási létjogosultsága. A világunk kevésbé leterhelése, annál is inkább szükséges, mivel egy évszázad alatt a Föld lakossága nyolcszorosára gyarapodott, s ez idő alatt egy négyzetcentiméterrel se lett nagyobb. Ezért úgy gondolom a mi feladatunk az, ha már ilyen mértékben terhelés alá vetjük világunkat, hogy megfelelő tartó oszlopokkal erősítsük meg.

Azon felül pedig, hogy életünk és környezetünk megóvjuk, egy remek lehetőség is rejlik benne. Világunk egyre jobban sodródik abba az irányba, hogy részesei akarunk lenni viszont tenni érte kevésbé akarunk. Ez megnyilvánul abban, ahogyan az internet nevel minket. Részesei vagyunk a világhálónak, de csak pozitív előnyeit akarjuk kihasználni egyszóval csak, használni akarjuk. Gyermekeink nem tudnak és nem is akarnak már szerves részesei lenni a társadalomnak, valódi értéket hozzáadni lassan már nem képesek. S ha ez a rendszer világszinten elterjedne, középiskolásoknak oktatási feladatnak is lehetne adni. Automatizált rendszere miatt hatalmas terhet nem jelentene senkinek, kicsit a természethez is segítene visszakapcsolódni. Igazi közösségé formálná a közös tevékenység a felelősségvállalás. Emellett meg persze valódi élményekkel gazdagodnának, lenne egy saját kis farmjuk, találkozónának valódi fizikai eseményekkel, példákkal nyomás, fény, hőmérséklet és ezek összhatásaival.

Következésképpen azoknak érdemes ilyen módszerrel aquapóniát építeni akik, rendelkeznek elegendő tőkével, akiknek elsődleges szempont egészségük megőrzése és ezért hajlandóak tenni is. Intézményi szinten, akik a világot helyezik előtérbe és komoly összegeket képesek feláldozni állami beruházás vonatkozásában, vagy az európai uniónak való betérjesztés során, hogy segítsék ösztönözni, támogatni ezeket az elképzeléseket, hogy világunk élhetőbb feltételekkel rendelkezzen.

A víz kulcsfontosságú az életünknek. Igaz, a föld közel 71%-át víz borítja, azonban ennek csupán elenyésző részét vagyunk képesek felhasználni. A 71%-nak 97,2 % sós tengervíz, s az így fennmaradó 2,8%-ot a környezeti hozzáállásunkkal folyamatosan tisztítjuk. A globális felmelegedés pedig csak ront ennek a helyzetén. Ráadásul az ivóvíz területileg való elosztása sem kedvező. Egyszóval kifejezetten fontos a rendelkezésre álló vízzel mérsékelten gazdálkodni. Ahogy a fent említettekbe ez a rendszer mind a két szempontból megállja a helyét, mivel zárt rendszer, így nem kerül a légkörbe felesleges víz mennyiség, elegendő egyszer csak feltölteni a rendszert, így elmondható, hogy nagyon víztakarékos. Amellett tökéletes megoldás, esetlegesen egy szárazabb térségekbe való növénytermesztéshez.

Sokakban (természetesen itt a fejlett régiókra gondolok) nem tudatosul mennyire fontos, hogy egy élhetőbb világot teremtsünk. Hisz azoknak az embereknek nyugszik a felelősség a vállukon, akik képesek nem csak hordozni, de alakítani is. Egyszerűbben könnyebbé kell nekünk tenni az életet, s megmenteni a környezetet, mivel nem várhatjuk el, hogy majd azok teszik könnyebbé, akik erre nem képesek, vagy nem adatott meg nekik az a lehetőség technikailag, tudásban, vagy egyéb más okból kifolyólag. A mi felelősségünk helyrehozni a világot.

IRODALOMJEGYZÉK

- BABBIE, E. (1996): A társadalomtudományi kutatás módszertana. Balassi Kiadó
- BERTA K. (2013a): Aquapónia I. VGF szaklap 2013. március, <https://www.vgfszaklap.hu/lapszamok/2013/marcius/2735-az-aquaponiarol-altalaban>
- BERTA K. (2013b): Aquapónia III.. VGF szaklap 2013. március <https://www.vgfszaklap.hu/lapszamok/2013/majus/2780-az-aquaponiarol-iii-konkret-megvalosulasok>
- HANDY, C. (2018): Második görbe. HVG Könyvek
- MEDVÉNÉ Dr. Szabad K. (2013): A fenntartható fejlődés gazdaságtana https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/0007_a4_1049_1051_fenntarthatofejl_2/a_pest_elemzes_felepitesi_mXbVrE0k7nomA948.html
- PAPP, G. (2019): SWOT elemzés: Mi az és hogyan használd? <https://thepitch.hu/swot-elemzes/>
- PORTER, M. E. (2006). Versenysztratégia. Akadémiai Kiadó
- SZŐRÖS K., KRESALEK P. (2013): Üzleti tervezés. https://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/0007_d1_1075_1077_uzletiterv/bo_rito_arNPvUwfmN8RkuyM.html
- DR. TERBE ISTVÁN-DR.SLEZÁK KATALIN (2019): Talaj nélküli zöldségfajták. Mezőgazda lap-és könyvkiadó

Elektronikus hivatkozások

Utolsó letöltésük 2019.05.8.

1. Polla Design: <https://polladesigndivat.wordpress.com/2014/12/30/diy-do-it-yourself-csinald-magad-mozgalom/>
2. Aquapóniayoutube: <https://www.youtube.com/watch?v=XKySdIXZiMo>

3. Aquaponia rendszer: <https://www.youtube.com/watch?v=rIXbRXQjaM8>
4. Aquapónia a gyakorlatban: <https://www.youtube.com/watch?v=ko4b2f7F9G8>
5. Hidroponics Farm Business Plan: https://www.bplans.com/hydroponics_farm_business_plan/executive_summary_fc.php
6. Konkurencia elemzése <http://dolgozattar.repozitorium.bgf.hu/4227/1/Konkurencia%20elemz%C3%A9s%20a%20Hanka%20M%C3%A9dia%20Kft-n%C3%A9l%20Perlei%20Levente%20BGF.pdf>
7. Swot analízis <https://www.klikkmania.hu/hogyan-vegezzunk-swot-analizist-kis-cegunk-szamara/>
8. Piackutatás Útmutató mit jelent a pest elemzés: <http://mkikexport.uzletahalon.hu/exportprojekt/piackutatas/utmutato>
9. Víz nélkül nincs élet: <https://www.aquakft.hu/viz-nelkul-nincs-elet>

TARTALMI KIVONAT

A szakdolgozat témája egy igen komoly társadalmi átalakulást tartalmaz. Az internet szerepe és kiaknázatlan lehetőségei, mely a mai modern társadalom új világát alkotja. Megmutatja, hogy a gazdaságunk jelenleg milyen új irányba tolódik el, s mit is értünk pontosan „Csináld magad alatt” (DIY) alatt. S ebből kiindulva hoz fel példaként egy olyan bio gazdálkodást, ami egyre jobban foglalkoztatja az embereket. Hisz ma már égető kérdés a minőségi táplálkozás, s az aquapónia akár egy lehetséges alternatíva, a növekvő népesedés és annak való élelmezése között.

SUMMARY

The theme of the degree work is about a serious society change. The rule of the internet and the untapped opportunities of it, which are build up the new era of society. It shows that what direction is our society grow to and how to understand DIY Do it Yourself movement.

From these situations I bring up a theme about bio farming, which is make the people interested nowadays. As we know healthy eating becoming a habit, and for that aquaponia can be an alternative to make a solution for growing population and growing needs of food supply.