

# **DIPLOMADOLGOZAT**

**Horváth Klaudia Hanna**  
**Ellátáslánc-menedzsment Mesterszak**

**Gödöllő**  
**2024**



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**  
**Szent István Campus**

**Ellátásilánc-menedzsment Mesterszak**

**Logisztikai innovációk egy burgonyatermesztő-, és értékesítő  
gazdaság számára**

**Belső konzulens:** Dr. Mészáros Kornélia  
adjunktus

**Készítette:** Horváth Klaudia Hanna  
GFR4I3  
levelező

**Intézet/Tanszék:** Agrár- és Élelmiszergazdasági  
Intézet, Agrárlogisztika,  
Kereskedelem és Marketing  
Tanszék

**Gödöllő**  
**2024**

# Tartalomjegyzék

<b>Bevezetés</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Szakirodalom feldolgozása</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1 Mezőgazdaság fejlődése</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2 A mezőgazdaság jelentősége az EU-ban</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3 Élelmiszer-ellátási lánc</b> .....	<b>6</b>
1.3.1 Szedd magad mozgalom.....	7
<b>2. Agrárinnováció</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1 ERP-rendszer kialakulása</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2 Lean menedzsment</b> .....	<b>9</b>
2.2.1 Andon-rendszer .....	9
2.2.2 A3 módszer .....	11
<b>2.3 Farm to fork</b> .....	<b>12</b>
2.3.1 Precíziós mezőgazdaság .....	14
<b>3. Saját kutatás</b> .....	<b>16</b>
<b>3.1 A vállalkozás bemutatása</b> .....	<b>16</b>
<b>3.2 Rendelésfelvétel</b> .....	<b>17</b>
<b>3.3 Az árukészítés folyamata</b> .....	<b>18</b>
<b>3.4 Az értékesítés</b> .....	<b>20</b>
<b>3.5 Vevőnyilvántartás</b> .....	<b>21</b>
<b>3.6 Eredmények</b> .....	<b>22</b>
3.6.1 Vevő értékelési rendszer kialakítása .....	22
3.6.2 Rendelésfelvétel .....	25
3.6.3 ERP rendszer bevezetése.....	26
3.6.4 ERP rendszer bérleti konstrukcióban .....	29
3.6.5 Andon rendszer kiépítése .....	31
3.6.6 Kapacitástervezés .....	33
3.6.7 Göngyöleg .....	35
3.6.8 Irodai asszisztens felvétele .....	36
3.6.9 Farm to fork rendszer kiépítése a gazdaságban.....	36
3.6.10 Precíziós eszközök .....	38
<b>4. Következtetések és javaslatok</b> .....	<b>40</b>
<b>5. Összefoglalás</b> .....	<b>42</b>

<b>6. Irodalomjegyzék .....</b>	<b>43</b>
<b>Függelékek.....</b>	<b>45</b>
<b>1. sz. függelék .....</b>	<b>45</b>
<b>2. sz. függelék .....</b>	<b>46</b>

## Bevezetés

Magyarország legfontosabb természeti erőforrása a termőföld. A szántóterületek minősége, a talajtípusok, a fizikai adottságok és a domborzati viszonyok általános minősítés alapján kedvezőek a mezőgazdasági termelés számára (Kapronczai, 2010). A 2020-as adatok alapján kb. 234 ezer gazdaság működik hazánkban, amelynek több, mint kétharmada növénytermesztéssel foglalkozik. A mezőgazdasági területnek továbbá több, mint a fele az 5-3000 hektárral rendelkező közepes méretű gazdaságok használatában van, a szőlő-és gyümölcssterület közel háromnegyedét ezek a közepes méretű gazdaságok adják (Agrárcenzus, 2021).

A fenti adatokból látható, hogy mekkora jelentősége van ezeknek a közepes méretű gazdaságoknak, amelyből egyet én is diplomadolgozatomban szeretnék bemutatni.

A versenyképesség fenntartása és a gazdaságok hatékonyabbá tétele egy meg nem szűnő, mindennapos feladat. Horváth Gazda, diplomadolgozatom alanya is, nap, mint nap azon dolgozik, hogy ebben a felgyorsult világban versenyképes tudjon maradni. Az egyre növekvő gazdaságában, amely jelenleg 40 hektáron terül el, a legfontosabb feladat a termelés (mint gyártás) és az értékesítési rendszer megreformálása lenne. Horváth Gazda 30 év alatt építette fel gazdaságát. Ezen három évtizedben számos zöldségfajtával próbálkozott, azonban a legsikeresebb és legnagyobb áttörést a gazdaságban a burgonya termesztése hozta, ennek okán át is állt a nagy mennyiségű burgonyatermesztésre. A burgonyának nem csak a termesztése, de betakarítása és a csomagolása is folytonos előrelépést hozott a gazdaság számára, így mára ez vált a gazdaság fő bevételi forrásává. Horváth Zoltán, az őstermelői vállalkozás vezetője mindeddig egyedül birtokolta a kontrollt a gazdaság felett, azonban a vállalkozása megérett arra, hogy teret engedjen egy olyan innovációnak, amely az értékesítés és a kereskedelem területét összefogja, rendszerben tartja és transzparenssé teszi. Az elmúlt években a kereskedők rendelései megnövekedtek, a gyártósorok száma bővült, a költségek folyamatosan növekednek, a kintlévőségek száma pedig egyre átláthatatlanabbá vált. A gazdaság már kinőtte magát az egyszemélyes kontroll alól, ágazati területek kialakítására van szükség, hatékonyság optimalizálására, és a XXI. század azon innovációira, amelyek fejlődést és növekedést hoznak. Célom elsősorban feltérképezni a Horváth Gazdaság telephelyen zajló folyamatait, onnantól kezdve, hogy a termény bekerült a telephelyre, odáig, hogy késztermékként előállítják. Különös figyelmet szeretnék fordítani az értékesítési rendszer folyamatára, és azon innovációkra, amelyek a gazdaság mindennapjait könnyebbé tehetik.

# 1. Szakirodalom feldolgozása

## 1.1 Mezőgazdaság fejlődése

A mezőgazdasági eszközhasználat kb. i. e. 5500-ban kezdődött a kerék, a kocsi és az eke feltalálásával, illetve az igavonó állatok földművelési célú használatával. Ebben az időszakban a mezőgazdaság munketőigényes ágazat volt, alacsony termelékenységgel (Pollmann, 2017). Gazdálkodási szerkezetét tekintve a sok kisméretű gazdaság volt a jellemző (Jóri, 2017) Ezt az időszakot követte a mezőgazdaság 1.0-nak is nevezett időszak, amely a 19. században bontakozott ki. Az iparosítás a mezőgazdasági fejlődést új alapokra helyezte, megjelentek a gőzgépek és a villamosság, így gépesíteni lehetett a folyamatokat. Ebből kifolyólag adott volt a lehetőség, hogy nagyobb területeket tudjanak megművelni, több állatot tudjanak tartani, továbbá adottak voltak a feltételek a termények és termékek gyorsabb szállítására is (Pollmann, 2017) (Jóri, 2017). Megjelent a műtrágya, amelynek köszönhetően nagyobb hozamot tudtak elérni a gazdák, a gépesítésnek köszönhetően pedig a nagyobb gazdaságok többet tudtak termelni, nőtt a termelékenység. A mezőgazdaság 2.0 az 1950-es évektől kezdődött meg, amikor a mezőgazdasági termeléshez szükséges eszközök már tömeggyártásban készültek, a gépek nem csak a telephelyeken, hanem a földben is szerepet kaptak. A telephelyeken a robbanómotorok mellett már villamosenergiát is használtak. A hozamnövekedéseket a gépgyártás mellett a különböző műtrágyák szélesebb körű használata biztosította. A mezőgazdaság 2.0 hozadéka, hogy a sok fejlesztésből kifolyólag a mezőgazdaságban egyre kevesebben dolgoznak, miközben az ágazat egyre nagyobb hozamokat generál, de mindemellett egyre jobban megtermeli a környezetet. Ezt az időszakot Zöld Forradalomnak is hívhatjuk (Bögel, 2018), (Jóri, 2017).

A mezőgazdaság 3.0 az 1980-as évektől kezd kialakulni, amikor is megjelennek a számítógépek és a mikroelektronikai eszközök, amelyet az internethálózat megjelenése még egy magasabb szintre emelt. Megjelenik a GPS-rendszeren alapuló automata kormányzás, a sorvezető és a digitális adatfeldolgozás (Pollmann, 2017) (Molnár, Kemény, & Lámfalusi, 2017). A 2000-es évek már magával hozta azt a fejlődést is, hogy a számítógépek nem csak a telephelyeken, hanem az eszközökbe építve is kifejtették hatásukat és hatékonyabbá tették a termelést. Ezeknek az eszközöknek köszönhetően sikerült csökkenteni a környezetre gyakorolt negatív hatásokat, azonban az eszközök „hátránya” lett, hogy sokkal mérhetőbb lett a negatív hatások kibocsátása, amely következtében a környezet terhelésével kapcsolatos előírások is szigorúbbak lettek. A Mezőgazdaság 4.0 a 21. század elején jelenik meg, az információs

technológiák megjelenésével. A szenzorok olcsóbbá és hozzáférhetőbbé válnak, valamint az egyre nagyobb adatforgalmat lebonyolítani képes hálózatok egy új korszakot hoztak. A mezőgazdasági gépek hálózatba kapcsolásával megjelentek az okos gépek a földeken, a traktorokban, kombájnokban (CEMA, 2017), (Kunisch & Kloepfer, 2017), (Pollmann, 2017), (Walter, 2017.) A rendszerbe bekapcsolt eszközök feladata adatokat gyűjteni, továbbítani, majd ezekkel a rendelkezésre álló adatokkal döntéshozatalt elősegíteni. A Mezőgazdaság 5.0 a következő kialakulóban lévő korszak, amely várhatóan a robotikán és a mesterséges intelligencia valamilyen formában történő beépítésén fog majd alapulni (Jóri, 2017) (Pollmann, 2017)

## **1.2 A mezőgazdaság jelentősége az EU-ban**

A mezőgazdaság a GDP jelentős részét képviseli, munkahelyeket teremt, élelmiszertermelést biztosít és hozzájárul a vidéki területek fenntartó fejlődéséhez. Az Európai Unió mezőgazdasági termelése kiemelkedő a világon, és a termelés nagy része az élelmiszer-önellátást szolgálja. Az Unióban mintegy 22 millió mezőgazdasági üzem működik, amely több, mint 40 millió embert foglalkoztat, közvetlenül vagy közvetve.

A növekvő népesség következtében egyre nagyobb mennyiségű ételre van szükség a fennmaradáshoz, ezért a modern mezőgazdaság már jó ideje foglalkoztatja a kutatókat. Az Európai Unió mezőgazdasága nagyon sokszínű, és különböző termékeket állít elő, beleértve a gabonaféléket, zöldségeket, gyümölcsöket, húst, tejterméket és borokat.

Ezáltal a mezőgazdasági innovációk eredményei is új értelmet nyernek, kiemelt fontosságúvá válik a termelékenység, a kihasználható kapacitások mérete és hatékonysága, mindemellett pedig a tiszta technológiai megoldások jelentősége, genetikai módosítások visszaszorítása és a klímasemlegesség is nagy horderejű kérdés. Az Európai Unió egyik legfontosabb célkitűzése közé tartozik a CO<sub>2</sub> és az egyéb üvegházhatású gázok redukálása, amelynek 2015-ös adatok szerint az EU28-ak, durván 4500 millió tonnás szén-dioxid kibocsátásért felelős, melyben a mezőgazdasági szektor 20%-ban felelős.

Az egyre növekvő népességszám – 2050-re 10 milliárd prognosztizálják a Föld lakosságát – miatt folyamatosan növekedett és növekszik az élelmiszer-fogyasztás. A növekvő népesség már önmagában is kihívás a mezőgazdaság számára, azonban ehhez még hozzátársul a népesség fogyasztási szokásainak változása. Egyes becslések szerint 2050-re 70%-kal több élelmiszere lesz szükség, és a megnövekedett fogyasztási igényt úgy kell majd kiszolgálni, hogy a

megművelhető földterületek mérete nagyságrendileg nem változik (Szőke & Kovács, 2020) (Fertő & Mizik, 2016)

Továbbá nem mehetünk el azon tény mellett, hogy a globális népesség közel 10%-a jelenleg is alultápláltságban szenved, így a globális mezőgazdaság teljesítőképessége napirendű kérdés. Mindezek következtében az Európai Unió komoly forrásokat különített a mezőgazdaság támogatására, amely kiterjed mind az innovációs intézkedésekre, mind pedig a támogatásokra. Ezen okból kifolyólag a jövőben feltehetőleg az innovatív európai vállalkozásoknak lesz a legnagyobb szerepe az Európai Unió gazdasági működésében, a célstratégia a kisebb, de lokális szinten potenciálisan sikeresebb vállalkozások támogatása.

A mezőgazdaság innovatív átalakítása a piaci folyamatok függvényében megy végbe, a cél minél kisebb területen minél nagyobb profit realizálása, ami a fejlesztési irányokat is nagyban meghatározza. Az Egyesült Államokban ez a folyamat már végbement és kirajzolódott, területspecifikus termelés jött létre. Ezekben a körzetekben csak néhány specializálódott termék termelése folyik. Az Európai Unió országaiban más a helyzet, mert a családi gazdaságok szerepe sokkal markánsabb, mint az Egyesült Államokban (Lencsés & Pataki, 2020)

### **1.3 Élelmiszer-ellátási lánc**

A huszadik század során a szállítási lehetőségek fejlődése, a korszerű hűtési technológiákkal vegyítve eredményezte azt, hogy a gyorsan romlandó áru nagyobb távolságot és hosszabb utat legyen képes megtenni a termelőtől a fogyasztóig. Az egyre nagyobb műtrágya-, és vegyszerhasználat tovább tartósította az élelmiszereket, illetve a szállítás során fellépő olajfogyasztás és káros-anyag kibocsátás olyan ártalmakhoz vezetett, amelyet egy bizonyos fogyasztói már nem nézett jó szemmel. Mindemellett a fogyasztók egészségügyi szempontjait sem hagyhatjuk figyelmen kívül. Amíg az élelmiszerek termelése és fogyasztása egy térben zajlott, addig a fogyasztó biztos lehetett az élelmiszerek minőségében, részben a saját tapasztalatai, részben a személyes kapcsolatok, végezetül pedig a társadalmi-kontroll mechanizmusok által.

A hagyományos élelmiszeripar sokféle problémát felvet, ennek következtében nagy igény van a fogyasztói igények kielégítését célzó új típusú ellátási láncokra.

A rövid ellátási láncoknak (REL) definíció szerint két jellemzője van:

- a termelés, feldolgozás, szállítás és fogyasztás egymáshoz közel történik



- a termelő és a fogyasztó közé ékelődő szereplők száma alacsony

A rövid ellátási láncok sokféle értékesítési csatornával rendelkeznek:

- közvetlenül, helyben történő értékesítés esetében a termelő és a fogyasztó közvetlenül találkozik egymással, amely hitelességet és bizalmat alakít ki a két fél között
- személyes érintkezés esetén a térbeliség kétféleképpen értelmezhető: vagy a fogyasztó megy a termelőhöz vagy a termelő a fogyasztóhoz vagy mindkét fél mozog.
- a globálisan kiterjesztett REL esetében a terméket a termelés helyétől távol élő fogyasztó számára értékesítik, akinek így általában nincs előzetes tapasztalata az adott helyről/régióról. Az a tény azonban, hogy a termék egy adott helyről származik, önmagában is értéket jelent a fogyasztó számára.

(Fertő & Mizik, 2016)

### ***1.3.1 Szedd magad mozgalom***

Magyar különlegesség a „szedd magad mozgalom”. Ennek keretében az ültetvényeken friss gyümölcsöt szedhetnek saját maguknak a vásárlók kedvező áron. (Kopcsay, 2013) Ez a módszer mentesíteni tudja a termelőket, de ugyanakkor odafigyelést is kíván, hogy az egyszeri, ismeretlen vásárlók ne tudjanak kárt okozni. (Halpern & Muraközy , 2010)

## **2. Agrárinnováció**

A latin eredetű szó jelentése újítás, megújulás, (Szász & Demeter, 2017) amely a gazdaságpolitikai és a közgazdasági elemzések központi szereplőjévé vált (Halpern & Muraközy, 2010) Az Európai Unióban számos program létezik, amely segítséget nyújt egészen az emberektől kezdve teljes országokig. A programok 45 különböző csoportba sorolhatók, amelyekből 9 kifejezetten a mezőgazdasági, élelmiszeripari és erdőgazdálkodási innovációhoz kapcsolódik. Az Európai Bizottság 2021-2027 közötti időszakra a közös agrárpolitika korszerűsítését tűzte ki céljául. A cél az intelligens, ellenálló, valamint fenntartható mezőgazdaság működtetése, amely mindamelllett, hogy versenyképes, gazdaságos is. Az új támogatási rendszerben a tagállamok 15%-át szabadon átcsoportosíthatják, a támogatásokat célozottabbá teszik, a környezeti és éghajlat-politikai célkitűzések is teret nyernek, valamint a tudás és az innováció hasznosítását fokozottabbá teszik. Az utóbbi lehetőséget biztosít a gazdaságok számára, hogy új technológiákat alakítsanak ki és vezessenek be, ezzel segítve a mezőgazdasági termelőket szerte az Európai Unió területén (Bajkó, Fülöp, Dunay, & Lencsés, 2020)

### **2.1 ERP-rendszer kialakulása**

A logisztika, azaz a javak eljuttatása egyik helyről a másikra, mondhatni egyidős az emberiséggel. Azonban kifejezetten logisztikáról, majd a későbbiekben ellátási láncról csak az 50'-es évektől kezdve beszélhetünk. A II. világháborút követő hiány, valamint a lassan újraindult fogyasztási piacok a termelést helyezték előtérbe. Ekkoriban a költséghatékony termelés állt a gondolkodás fókuszában, és ez egészen a 60'-as évekig jellemző volt. Azonban a termelés magával hozta a beszerzés fontosságát is. 1961-ben kifejlesztették az első anyagigény tervezési rendszert (Material Requirements Planning), amely az előre jelzett termelési terv alapján készített egy beszerzési tervet. A következő mérföldkő az 1970-es években jött el, amikor a globális piac kiéleződött, és a termelés, valamint az ahhoz kapcsolódó beszerzés már nem bizonyult elegendőnek. Ezért az értékesítés és a disztribúció került a középpontba. Ezen igényeknek megfelelően továbbfejlesztették a már korábban létrehozott MRP rendszert, amelynek segítségével a termékeket hatékonyan tudták eljuttatni a fogyasztókhoz a bonyolult disztribúciós hálózatokon keresztül. Az 1980-as évek újabb változást hozott, a vállalatoknak át kellett értékelniük tevékenységüket. Felismerték, hogyha az egyes funkcionális területeket integrálják, összehangolják, akkor jelentős versenyelőnyhöz

juthatnak. Ekkor került a középpontba – a ma is nagyon fontos érték – a magasabb szintű vevőkiszolgálás. Azok a vállalatok, amelyek gyorsabban tudtak reagálni a megjelenő vevői igények változására, versenyelőnybe kerültek a többi vállalattal szemben. Az 1990-es évek hozott igazán áttörést a mai ellátási lánc menedzsment szempontjából, mert megjelent a ma is használatos ERP rendszer, amely által a vállalatok képesek voltak rendszerben gondolkodni és egy egységes rendszert kialakítani. Ezzel együtt a vállalaton belüli folyamatok integrált kezelése megalapozta a vállalaton kívüli gondolkodást is. A vállalatok képesek voltak már a saját határaikon túl látni. Így alakult ki napjaink ellátási lánc, ahol a vállalatvezetők már felismerték, hogy az ellátási láncon belüli együttműködés és a jó partnerkapcsolatok kialakítása további hozzáadott értéket jelent a vállalatnak, és ez a globális versenyben maradás egyik alapfeltétele (Szász & Demeter, 2017). A vállalatoknak fel kell ismerniük, hogy közvetlenül vagy közvetetten befolyásolják a többi vállalat teljesítményét, és ezáltal hozzájárulnak a teljes ellátási lánc teljesítményéhez.

## **2.2 Lean menedzsment**

A Lean egy vállalatirányítási és működtetési modell, egy termelési filozófia, amely számos tudomány összegzéseként alakult ki. Fő célja a minőség javítása, a veszteség csökkentése, és a költségek optimalizálása a termelési folyamatokban (Kovács, 2017)

A lean értelmezésében a veszteség magában foglalja mindazon tényezőket, amelyek a gazdasági folyamatokban szükségtelenek, feleslegesek vagy esetleg nem adnak hozzá a végtermek vagy szolgáltatás értékéhez. Ilyen veszteség például az áruk szállítása vagy a gyáron belüli anyagmozgatás, a felesleges csomagolás alkalmazása, adott terméknek a kívánt minőség eléréséhez képest nagyobb mértékű megmunkálása, selejt vagy irodai folyamatok esetén a többszörös engedélyezési körök, a senki által nem olvasott jelentések készítése, a felesleges adatok rögzítése.

A folyamatos tökéletesítés eredményeként jelent meg a TPM technológia, melynek célja, hogy maximalizálja a termelési rendszer hatékonyságát.

### **2.2.1 Andon-rendszer**

A Toyota Motor Corporation az 1940-es évek végén megalkotott egy termelési rendszert, amely azt tűzte ki célul, hogy a veszteségeket megszüntesse és emellett minőségi termékeket állítson

elő a lehető legrövidebb idő alatt, a lehető legkisebb költséggel. (Toyota Production System, 2024)

A Toyota felismerte, hogy a gyári munkások jóval többet tudnak nyújtani az egyszerű izomerőnél. Kreativitásuk és kezdeményezőkézségük jelentős lökést adott a minőségi előre lépésnek. A Toyotánál Ohno azt mondja, minden probléma jó, mert a kiváltó okok szisztematikus megszüntetésével egyre jobbra válhatnak a folyamatok. A gyártósort a munkatársak megállíthatják saját hatáskörükben. Elvük alapján a minőség együtt javul a termelékenységgel, ha az emberek a veszteségeket megtanulják azonosítani és megszüntetni. (Vörös, 2018) (Ászity, 2018)

A Toyota Termelési rendszerben a hibák nyilvánvalóvá tételét a termelési folyamat megszervezése és a termelési berendezések teszik lehetővé. A szerelőszalagokat piros vonalak választják el egymástól, előttük pedig egy sárga vonal van, ameddig a munkafeladatok 70%-át el kell végezni. Ha valaki nem tudja a munkát elvégezni, meg kell húznia az andon zsinórt. Ilyenkor a csoportvezető a segítségére siet, ha nem tudják megoldani a problémát a piros vonalig, akkor az egész szalag leáll.

A leállások száma azonban nem lehet nagy, a cél a termelőszalagok problémáinak megoldása és a termelési folyamat tökéletesítése. A folyamatos tökéletesítés elvét pedig a kaizen írja elő. (Vörös, 2018)

Az andon nevét a Japánban használt papírlámpásokról kapta. Az andon rendszer a Jidoka rendszer része, egy olyan módszer, melynek célja, hogy információt szolgáltatson a termelés állapotáról és jelezze az elvárttól eltérő állapotot, ezáltal pedig megakadályozza a hibás termékek gyártását. Az alkalmazottak a gyártási folyamat bármely szakaszában meghúzzhatják az andon kábelt, amely azonnal leállítja a gyártósort, és ezzel együtt figyelmezteti a csapat többi tagját a gyártósoron talált hibáról. Eleinte a problémák jelzésére kezdték el használni, de manapság sok megoldás született arra is, hogy igényjelzőként használják. Működését tekintve az operátor melletti gombot kell megnyomni vagy egy kapcsolót kell elfordítani, de előfordulhat mennyezetről lelógó madzag vagy vízszintesen vezetett kábel formájában is.

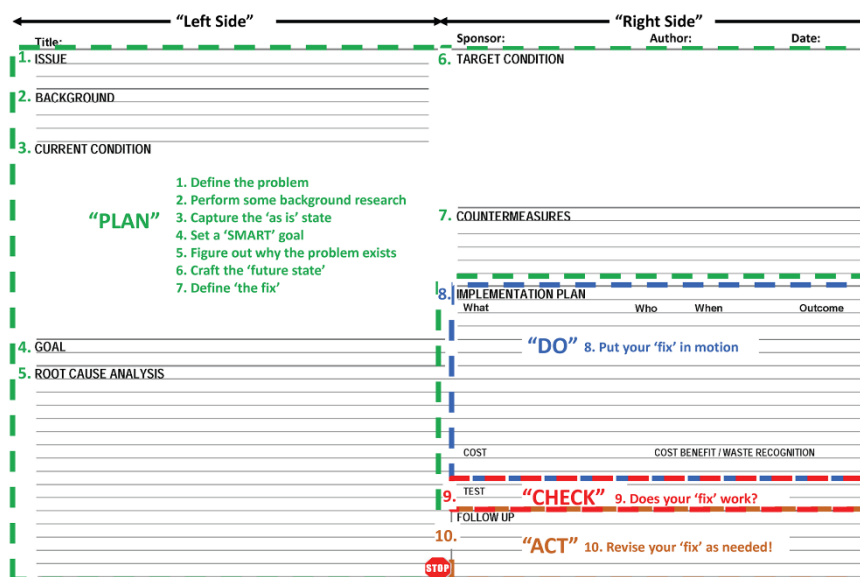
A Toyota volt az első vállalat, amely andon kábeleket használt annak érdekében, hogy minél hamarabb megoldják a gyártósoron felmerült problémákat. A zsinór meghúzása jelzést küldött, hogy a probléma átvizsgálásra van szükség. Az értesítés egy színekódolt fényjelzéssel jelent meg, amely a munkaállomáson jelezte az aktuális állapotot. Az operátor Genchi Genbutsu-t hajtott végre, amit angolul úgy is fordítanak, hogy „go and see”. (Toyota Blog, 2016)

*„Every Toyota member is viewed as an expert in their field and each and every one is permitted to stop the production line if they spot something they perceive to be a threat to vehicle quality.”*

### **2.2.2 A3 módszer**

Az A3 jelentések a Plan-Do-Check-Act metóduson alapulnak, egy magas szintű problémamegoldó algoritmuson, amelyet Walter Shewhart az 1930-as években vezetett be, majd W. Edwards Deming fogadott el az 1950-es években. A módszer első lépéseként definiálnunk kell a problémát, világosan és koncentráltan. Ezt követően a probléma hátterét vizsgáljuk meg, és olyan részleteket, hasznos kiindulási pontokat is szerepeltetünk, amelyek segítenek jobban megérteni a problémát. Harmadik lépésként a jelenlegi állapotot szemléltetjük, a további fejlesztések meghatározása érdekében. Negyedik lépésben meghatározzuk a célokat, amelyek, specifikusak, mérhetőek, elérhetőek, relevánsak és időszerűek. Az ötödik pontban a probléma kiváltásának gyökerét vizsgáljuk, amelyhez a 5 Whys elemzés módszere vagy az Ishikawa-diagram nagy segítség lehet. A hatodik lépésben azt az állapotot szemléltetjük, amelyet el akarunk érni. Egy teljes képet kapunk arról, hogy a fejlesztések elvégzése után hogyan fog kinézni. A hetedik szakaszba lépve, a célfeltételek eléréséhez szükséges fejlesztések listája kerül ismertetésre. A nyolcadik fázisban a tettek mezejére lépve, a megvalósítás és a költségelemzés következik. Ebben a lépésben felsoroljuk azokat a konkrét feladatokat, amelyek a fejlesztésekhez vezetnek, továbbá a hozzá kapcsolódó ütemtervet és a várható eredményeket. A várt eredmények a tudományos folyamat lényeges elemei, hiszen ezek adják meg az alapot annak értékeléséhez, hogy a fejlesztések sikeresek voltak-e. Továbbá ezen részen kerül ismertetésre, hogy mennyi pénz kerül megtakarításra a folyamat során, és milyen szükségtelen “hulladékokat” távolítottak el a folyamatból. Ezt követi a tesztfázis, amely során összemérjük, hogy a várt eredmények megegyeznek-e a tényleges eredményekkel. Az utolsó fázisban pedig nyomon követjük a tesztet, levonjuk a következtetéseket, és javaslatokat teszünk a következő A3-as módszer standardizálásához (Kovács, 2017). A folyamatot az alábbiakban található ábra mutatja (1.ábra):

1. ábra: A3 módszer



Forrás: doi: 10.1371/journal.pone.0076833.g001

## 2.3 Farm to fork

Az idő múlásával a mezőgazdasági piacok szabályozása egyre inkább kéz a kézben jár az élelmiszerbiztonsági kérdésekkel. Az 1990-es évek közepén megjelenő élelmiszerjárványok arra ösztönözték a döntéshozókat, hogy nagyobb figyelmet fordítsanak az európai élelmiszerek biztonságát garantáló szabályokra. Az Európai Unió területének közel felén mezőgazdasági tevékenység folyik, amelyeknek környezeti hatása kétségtelen. A mezőgazdaság és a környezet viszonya mindig is kölcsönhatásban volt egymással: a mezőgazdaság hat a természetre, a természet pedig mezőgazdaságra (Jámbor & Mizik, 2014). A mezőgazdaság és a környezet között elvárt viszonyt jól jellemzi a „fenntartható mezőgazdaság” kifejezés. A mezőgazdaság több egy egyszerű árutermelő ágazatnál, számos funkciót lát el: tájkép fenntartása, biodiverzitás elősegítése, föld-, víz- és levegőminőség javítása, árvíz és tűzvédelmi, vidéki hagyományok őrzése, vidéki életminőség javítása. (Jámbor & Mizik, 2014)

Az uniós élelmiszerrendszernek köszönhetően több, mint 400 millió európai polgár asztalára kerül nap, mint nap friss és biztonságos élelmiszer. Azonban az agrár-élelmiszeripari ágazat működése jelentősen terheli a környezetet, a világ üvegház kibocsátásának harmadáért az élelmiszertermelés a felelős. The European Green Deal (EGD) a von der Leyen Bizottság a 6 politikai prioritás egyike. A törekvés célja, hogy Európát 2050-re az első klímasemleges

kontinenssé tegye, és ezáltal a jelenlegi uniós élelmiszerrendszert egy fenntartható modell irányába terelje. Az EGD több stratégiát is tartalmaz célkitűzéseinek eléréséhez, középpontjában a Farm to Fork áll, amelyet másnéven „termelőtől a fogyasztóig” stratégiának is neveznek. Az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos prioritások mellett a stratégia céljai közé tartozik , hogy elegendő, megfizethető és tápláló élelmiszert biztosítson, felére csökkentse a különböző növényvédőszeres és műtrágyák használatát, valamint az antimikrobiális szerek eladását, növelni az ökológiai művelésű területek nagyságát, a fenntarthatóbb élelmiszerfogyasztás és az egészséges étrend ösztönzése, csökkenteni az élelmiszervesztéseket és a pazarlást, fellépni az élelmiszercsalás ellen és javítani az állatok jólétét (Council of the European Union, 2024) (2.ábra).

Szigorítások számszerűen:

- A növényvédőszeres használatát illetően az Európai Unió Bizottság 50%-kal történő csökkentését írja elő 2030-ig
- legalább 50%-kal kívánják csökkenteni a tápanyagvesztéseket is, 2030-ra pedig legalább 20%-kal kevesebb műtrágyahasználatot irányoz elő
- az ökológiai gazdálkodás alatt álló területek növelése is kiemelt szerepet kap, 2030-ig 8%-ról 25%-ra emelné

2. ábra  
A farm to fork célkitűzései



Forrás: [https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy\\_en](https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en)

### 2.3.1 Precíziós mezőgazdaság

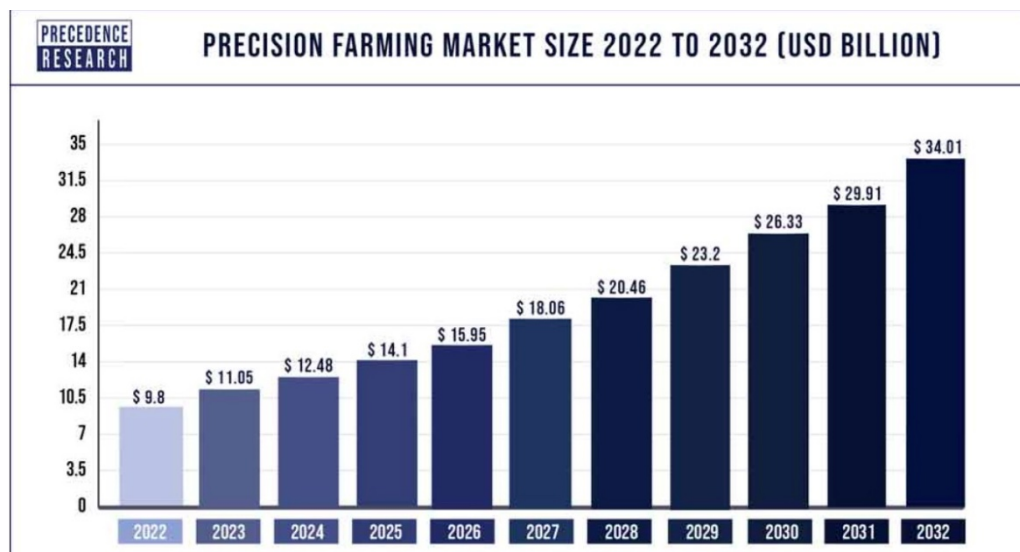
A precíziós mezőgazdaság a XXI. század vívmánya, amely ezzel egyben már a Mezőgazdaság 5.0 szerves része. „A precíziós mezőgazdaság egy olyan menedzsment stratégia, amely időbeli, térbeli és egyedi adatokat gyűjt, dolgoz fel és elemez, valamint azokat egyéb információkkal egészíti ki, annak érdekében, hogy támogassa a táblán belüli változatosságot kezelő döntéstámogatási folyamatokat, növelve ezzel az ez erőforrások felhasználásának hatékonyságát, a produktivitást, a minőséget, a jövedelmezőséget és a fenntarthatóságot a mezőgazdasági termelés során (Vértesy, 2023).”

Nagy előnye, hogy hogyan szervesen illeszkedik a klímavédelembe és a körkörös mezőgazdaságba. Alkalmazása révén csökkenhetnek a költségek, növekedhet a termeléshozam és fenntarthatóbbá válhat az agrárium (Vértesy, 2023). A precíziós gazdálkodási gyakorlatok az előrejelzések szerint fellendülőben vannak, mivel lehetővé teszik a gazdálkodók számára a szántóföldi ingadozások pontos szabályozását, a termelékenység növelését és a termelési költségek csökkentését. Korábban számos művelet során a mezőgazdasági termelés nagymértékben függött a kézi munkaerőtől, de a technológiai fejlesztéseknek köszönhetően a munkásokat felváltja az automatizálás, ami lehetővé teszi, hogy rövidebb idő alatt, kevesebb munkaerővel, nagyobb termelést érjenek el.

A globális precíziós gazdálkodási piac méretét 2022-ben 9,8 milliárd USA dollárra becsülték, és az előrejelzések szerint 2032-re meghaladja majd a 34,01 milliárd dollárt (Precision Farming Market, 2023). Az adatokat a 3. ábra mutatja.



3. ábra: A precíziós mezőgazdaság várható fejlődése az USA-ban



Forrás: <https://www.precedenceresearch.com/precision-farming-market>

Régiók szerinti megoszlás alapján 2022-ben Észak-Amerika rendelkezett a legnagyobb bevételi részesedéssel, amihez a kormányzati tevékenység és a fejlett infrastruktúra egyaránt hozzájárult. A National Institute of Food and Agriculture (NIFA) a Land-Grant egyetemekkel együttműködve segítséget nyújt a gazdálkodóknak a robusztos szenzorok, a kísérő szoftverek, valamint komplex biológiai anyagok és folyamatok széles körének modellezésére, monitorázására és értékelésére szolgáló eszközök fejlesztésében. Ezenkívül a kanadai kormány 2016 novemberében 425000 dollárral segítette a piaci precíziós gazdálkodási technológia fejlesztését. 2023-tól 2032-ig várhatóan az ázsiai Csendes-óceáni térség precíziós gazdálkodási piaci fog a legnagyobb ütemben fejlődni. Ennek egyik fő oka,

hogy a mezőgazdaság modernizációja fokozódik olyan országokban, mint Kína, India és Indonézia. A precíziós mezőgazdasági gyakorlatok iránti kereslet növekedni fog, mert a folytonos népességnövekedés nyomást gyakorol a termelés növekedésére. Kína és Izrael 2017-ben 300 millió USD értékű kereskedelmi megállapodást írt alá, amelyben Izrael Kína felé irányuló „környezetbarát technológiák” exportját ígéri.

### **3. Saját kutatás**

A mezőgazdaság a régi világban egy olyan foglalkozásnak bizonyult, ahol a munka nagy része nem a négy fal között zajlott. A régi parasztemberek megművelték, előkészítették a földet, elvetették a magot, amely kikelt, termést hozott és eladták a piacon. A kereskedő vagy a vevő készpénzben kifizette az árut, a termelő pedig a zsebben hazavitte. A XXI. században ez már nem így működik. Ma a termelő már nem tud anélkül élni, hogy időközönként ne ülne le a számítógép elé. A mezőgazdasági tevékenységek gyakran szigorú engedélyeztetési folyamatoknak vannak kitéve, amelyeket helyi, országos vagy nemzetközi szabályozások befolyásolnak. Ezek az engedélyek és szabályozások kiterjednek a vízhasználatra, a növényvédőszeres használatára, az állattartásra és az élelmiszerbiztonságra. Mindezen intézkedések magukkal vonják a különböző környezetvédelmi előírásokat, amelyek az erózió megelőzésétől és a talajminőség megőrzésétől egészen a víz- és levegőszennyezés elleni védelemig terjednek. Továbbá nem mehetünk el azon tény mellett, hogy a mezőgazdasági termelőknek számos adózási kötelezettségük van, de mindemellett részesülhetnek állami támogatásokban is. Azonban mind az adózási rendszerek lekövetése, mind pedig az állami támogatások kérelme jelentős bürokráciát jelent a mezőgazdasági vállalkozásoknak.

#### **3.1 A vállalkozás bemutatása**

A Horváth gazdaság az Alföldön, Szegedtől 40 km-re található. A gazdaságot 1992 óta építgeti Horváth Zoltán, a gazdaság vezetője. Eleinte egy kis földterülettel kezdték a feleségével, majd rövid időn belül megvásárolták az első öntöződobot és traktort a gazdaság fejlesztéséhez. 30 évvel ezelőtt teljesen más metódus alapján működött a gazdaság. Csak a kétféle munka volt a jellemző, mára pedig már a gépi munka került előtérbe. Ennek ellenére kézi munkaerőre is szükség van, ugyanis a gépek üzemeltetéséhez elengedhetetlen. A gazdaság fokozatosan épült fel, mára 40 hektárból áll, de továbbra is állandó fejlesztés alatt áll. Horváth Gazda gazdasága 30 évvel ezelőtt arra épült, hogy mindent egyedül tartott a kezében, az első darab föld megvásárlásától a mai 40 hektáros birodalomig.

A gazdaság jelenleg két telephellyel rendelkezik, az I. számú telephely a „Tanya” (lsd: 4.ábra), a második számú telephely a „Tároló” (lsd:5.ábra). Az I. számú telephelyen indul minden nap a reggel, ide érkeznek az alkalmazottak, és itt parkol Horváth Gazda a traktorokkal, mezőgazdasági gépekkel.

4. ábra: 1. számú telephely



*Forrás: Saját kép*

5. ábra: II. számú telephely



*Forrás: Saját kép*

### **3.2 Rendelésfelvétel**

Számos módja van annak, hogy egy megrendelés bekerüljön a rendelés feldolgozási folyamatba. A Horváth gazdaságban a rendelések felvétele telefonon történik. Tekintettel arra, hogy Horváth Gazda minden partnerével személyes kapcsolatban áll, minden esetben telefonon

egyeztetnek a rendelési mennyiségről, a kiszereleőről, és a szállítás napjáról.

A partnerek megrendeléseik sok esetben előre kalkulálhatóak, hiszen a kiskereskedők általában ugyanazonokon a napokon szállítanak partnereiknek, a nagykereskedők megrendeléseik pedig a „piacos” napokhoz köthetőek. Például a Szegedi Nagybani Piacon, kedden, csütörtökön és vasárnap van nagyobb piac, ilyenkor sok kereskedő jön le az ország különböző pontjairól és gyűjti be az árut, majd teríti szét a saját országrészén. Ezekre a napokra mindig nagyobb a rendelési igény, és Horváth Gazda már az előtte lévő napokban kalkulációt készít a gyártáshoz. Az elmúlt évek tapasztalatai alapján már azt is meg tudja mondani, hogy nagyjából mikorra lesz kész az áru, mi a legkorábbi időpont, amire érkezhet a sofőr.

### **3.3 Az árukészítés folyamata**

A rendelés felvételét követően Horváth Gazda kiosztja a feladatokat az alkalmazottak részére. Általában felvázolja, hogy mikor melyik kereskedő fog érkezni az adott áruért, ezáltal a már rutinosabb munkavállalók tudják, hogy azt az árut milyen elvárások szerint kell teljesíteni. Hány rekesz magasra, milyen raklapra, körbefóliázva vagy anélkül. Ritkán előfordul, hogy új partner jelentkezik be, azok a rendelések általában nagyobb figyelmet igényelnek, és számos új követelménynek kell megfelelni.

Miután a munkavállalók megkapták az elkészítendő mennyiséget és az instrukciókat, neki látnak a munkálatoknak.

A folyamat összetett, több ponton, többféle munkaerőt igényel. A legelső feladat a gépész kezében van, aki kezeli a konténer „borító” szerkezetet, ami felborítja a burgonyát a válogatószalagra, illetve aki kezeli az egész gépsort. Miután felborították a kiválogatandó burgonyát a szalagra, a szalag egy rostán kirázza, hogy melyik burgonya melyik méretnek felel meg. Két rosta van, ami kiesik a felső rostán az alsóra, az lesz a következő évi vetőmagnak való burgonya. Ami pedig fennmarad a rostán, az kerül tovább a válogatószalagra. A válogatószalagon általában 3 fő ellenőrzi a burgonya minőségét, és válogatják ki aszerint, hogy melyik egészséges és melyik hibás, illetve melyik kereskedőnek milyen burgonya felel még meg. Továbbá, amennyiben mosott burgonyát kért a kereskedő (6.ábra), a válogatás után a burgonya még egy keféss mosóhengerbe kerül, majd a folyamat vége, hogy egy mérleg segítségével zsákokba vagy ládákatba mérik. Általában a mérleg végén is áll 2 fő, az egyik méri, a másik pedig a raklapra pakolja. Ha megtelik a raklap, akkor a targoncás elviszi a raklapot, és kicseréli egy üresre. Amíg megtörténik a raklapcsere a munkavállalók várakoznak.

6. ábra: A burgonya mosás után a szalagon

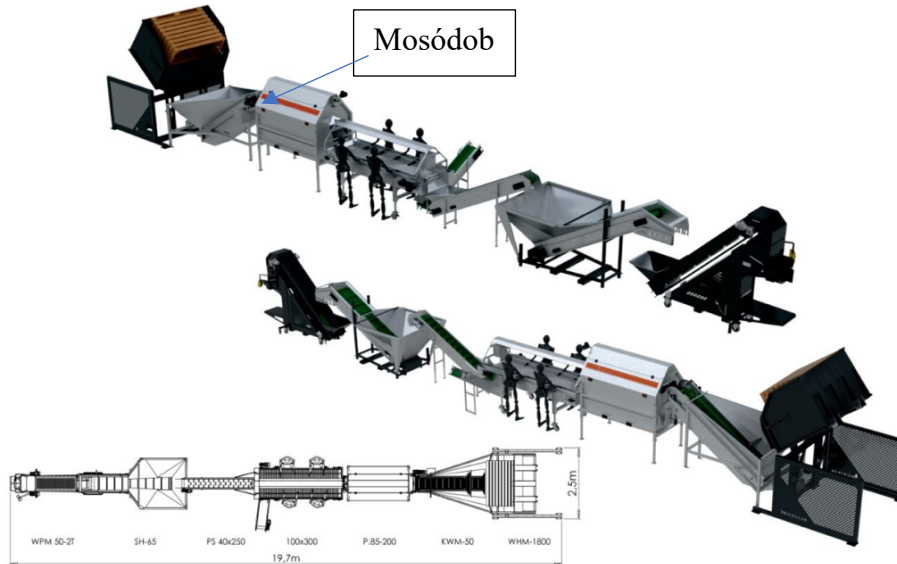


Forrás: Saját kép

2023-ban az Európai Unió mezőgazdasági támogatásainak köszönhetően egy új gyártósorral bővült a vállalkozás, így a burgonyát már két fronton is tudják válogatni. Horváth Gazda így már két válogatógéppel rendelkezik a telepen, amely a kétféle burgonya készítésére van előkészítve. A két válogatósor ugyanúgy néz ki, ugyanazon az elven alapszik, csak a zsákos burgonya készítése nem igényel mosást, így ott a válogatás előtt a mosódob kimarad rendszerből. A rendszer felépítését a 7. ábra prezentálja.

A rendszerek direkt úgy vannak kiépítve, hogy ne kelljen az átszereléssel időt tölteni, rögtön át lehet állni egyik gépsorról a másikra. A lengyel gyártmányú, de szlovák cég által forgalmazott válogatógépek kitűnően alkalmasak a gazdaságok szintjének emeléséhez, a termelés felgyorsítására és a piaci előnyök kiaknázására.

7. ábra: A gyártósor felépítése



Forrás: Google

### 3.4 Az értékesítés

A mezőgazdaságban az értékesítés folyamata a termelőtől a végfelhasználóig terjed, és több lépést foglal magában. Az alábbiakban bemutatom az értékesítési folyamat főbb szakaszait:

#### 1. Termelés és betakarítás

A folyamat első lépése a termény előállítása és betakarítása. A termelés időszaka alatt is már látható, de főként a betakarítás első napján, hogy az adott termény milyen minőségű, milyen osztályú, hogy mutat a konténerekben, és hogy körülbelül ki az a kereskedői réteg, aki számára ez értékesíthetővé válik. Ha a burgonya szép, „darabos”, akkor a legigényesebb kereskedő fogja vinni, akinek egy magasabb áron is értékesíthető, a szép portékáért cserébe. Ha nem üti meg az I. osztály szintjét, akkor azon kereskedők számára értékesítendő, akik egy alacsonyabb minőségű áruval is megelégszenek, alacsonyabb áron.

#### 2. Tárolás

A második szakaszban gondoskodni kell arról, hogy a termény megfelelő körülmények között tárolásra kerüljön, illetve legyen elég helykapacitás az eltárolására. Továbbá előzetesen át kell gondolni, hogy a burgonyát azonnali eladásra szánjuk vagy pedig feldolgozásra. Ha azonnali

eladásra szánjuk, akkor csak egy átmeneti helyre kerül a tárolóhelyiségben, ha viszont későbbi eladásra és folyamatos árukészítésre, akkor a hűtőházban kerül eltárolásra.

### 3. Csomagolás

A burgonya a kereskedő igényeinek megfelelően kerül csomagolásra. Horváth Gazdánál ez általában két opciót jelent, 15 kg-os zsákokba válogatják vagy pedig 10kg-os rekeszekbe, amelyet a kereskedő igénye alapján egy mosóhengerben átmosnak.

### 4. Logisztika és szállítás

Horváth Gazda abban a szerencsés helyzetben van, hogy a burgonyáért eljönnek a kereskedők a telephelyre, így nem kell sehova sem szállítani a terméket. A „Tároló”, ahol az áru átvétele is zajlik, egy olyan frekventált helyen van, amely egy főútról könnyen megközelíthető.

### 5. Értékesítési csatornák

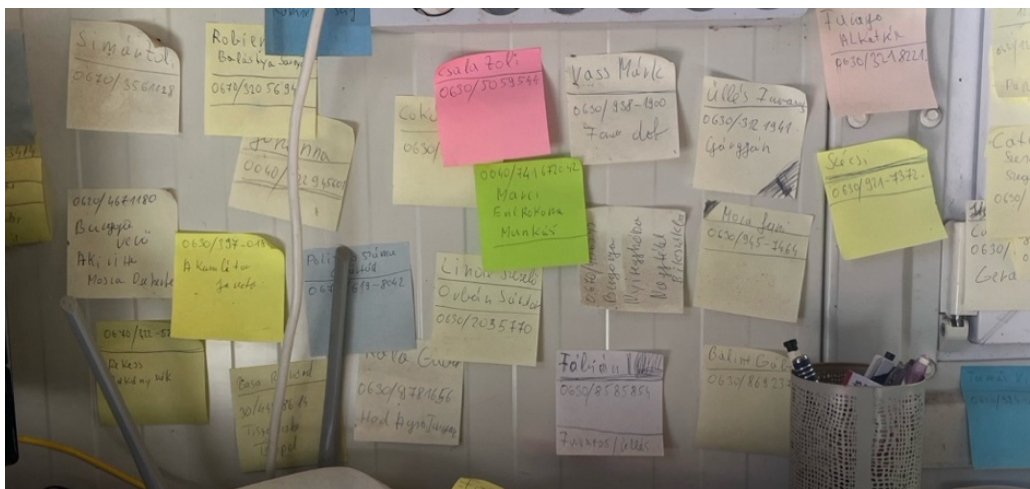
A mezőgazdasági termékek értékesítési csatornái változatosak lehetnek, Ide tartoznak a helyi piacok, szupermarketek, éttermek, online platformok, közvetlen értékesítés a gazdától. Horváth Gazda esetében az értékesítés 90%-a kereskedőknek történik, azonban időközönként előfordul a helyi gazdák számára való értékesítés is, mint például a vetőburgonya esetében vagy a helyi piac is időnként igényt tart a burgonyára.

## **3.5 Vevőnyilvántartás**

A Horváth gazdaságban a vevők nyilvántartása egyszerű módon zajlik. Nincsen vezetett nyilvántartás, ahol a partnerekkel kapcsolatos információk nyomon követve vagy rögzítve vannak. Az ügyfelek nevei és telefonszámai két helyen szerepelhetnek, vagy Horváth gazda telefonjában vagy az irodában papír cetliken. A 8. ábrán szemlélteti a jelenlegi rendszer felépítését.



8. ábra: Partnerlista



Forrás: Saját kép

### 3.6 Eredmények

Mivel a vállalkozás egyre csak növekszik, és ezzel párhuzamosan a vevők, kapcsolattartók és a sofőrök száma is bővül, elengedhetetlen egy vevői adatbázis, nyilvántartás létrehozása. Egy jól vezetett nyilvántartás segítségre lehet abban, hogy egy helyen szerepeljenek az ügyfelek nevei, elérhetőségei, vásárlási előzmények, fizetési módok, kedvezmények, és minden olyan releváns információ, amely hasznos lehet.

#### 3.6.1 Vevő értékelési rendszer kialakítása

Mindamellet, hogy a vevők nyilvántartásához kialakítunk egy rendszert, a későbbiekben a vevők szegmentálására is sor kerülhetne, amely több okból kifolyólag is fontos. Egyrészt a vevőknek ígért azonos logisztikai szolgáltatásminőség biztosításához szükséges költségszint vevőtípusonként eltérő. Ennek elsődleges és leggyakoribb oka az, hogy a vevők eltérő értékben és/vagy volumenben rendelnek, amelynek a költségvonzata is eltérő. Másrészt a logisztikai teljesítmény szegmentálása nem csak az eltérő költségszint miatt válhat szükségessé, hanem azért is, mert a különböző vevők eltérő értéket képviselhetnek a vállalat számára.

A vevők fontosságának megállapítása során nem az az elsődleges cél, hogy az adott vevő pontos értékét határozzuk meg, hanem inkább, hogy egyfajta rangsort állítsunk fel, illetve csoportokba soroljuk.

A hagyományos módszer a vevők szegmentálására általában piaci adatokat vesz figyelembe



(pl. forgalom, árbevételből való részesedés, piaci növekedés potenciálja), azonban számunkra relevánsabb információt képezne a vállalat költséghatékony működésének biztosítása szempontjából az is nagyon fontos, hogy egy-egy vevő logisztikai kiszolgálása mennyibe kerül.

Fontos tényezők lehetnek:

- a vevő kis értékben rendel, emiatt többszöri kommissiózási, ellenőrzési, számlázási igény jelentkezik ugyanakkor rendelési érték mellett
- telefonon rendel, nem egyértelműek a rendelései, folyamatos egyeztetést igényel
- nem jelzi előre rendkívüli igényeit, nagyobb a biztonsági készletigény a kiszámíthatatlan rendelések miatt
- nem „beszállító hű”, előfordul, hogy más szállítóktól is rendel, ha esetleg azok alacsonyabb árat kínálnak
- főként az alacsony jövedelmezőségű termékeket rendeli

Az 1. és 2. táblázatban a partner adatok összevetésére került sor:

*1. táblázat: Vevői adatok*

<b>Vevők</b>	<b>Vevő éves forgalma (eHUF/év)</b>	<b>Rendelési gyakoriság (rendelések száma/év)</b>	<b>Átlagos rendelési tételnagyság (eHUF/rendelés)</b>	<b>Árszabásban rugalmas/rugalmatlan</b>
1	50000	36	1388	rugalmatlan
2	24000	4	6000	rugalmatlan
3	15000	10	1500	rugalmas
4	10000	12	833	rugalmas
5	7000	24	291	rugalmas
6	5000	12	416	rugalmas
7	1500	1	1500	rugalmas
8	900	12	75	rugalmatlan

*Forrás: saját szerkesztés*

2. táblázat: Vevői adatok II.

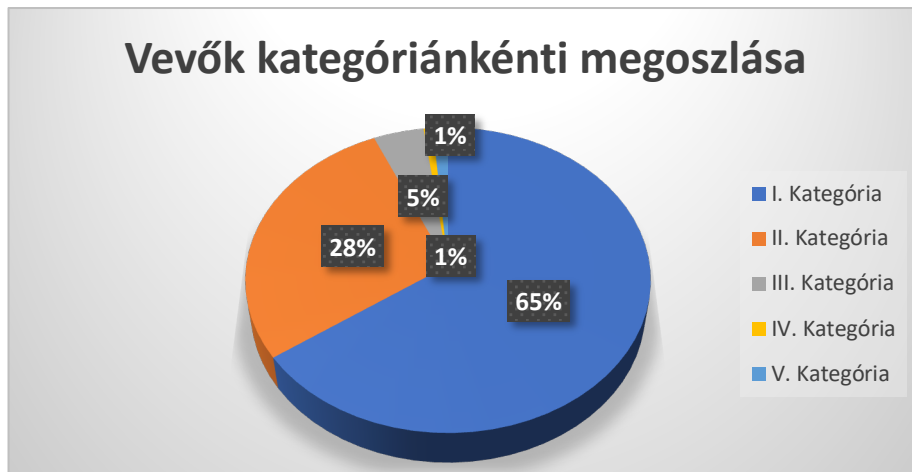
Vevők	Időben fizet	Rendelését időben jelzi (igen/nem/többnyire)	Rekeszben kéri	Zsákban kéri	Mosottan kéri az árut	Megbízhatóság 1-5	Beszállító hű 1-5
1	igen	igen	x		x	5	5
2	igen	igen		x		5	5
3	igen	igen	x		x	5	3
4	nem	többnyire		x		3	3
5	nem	nem	x		x	1	1
6	nem	igen		x		4	2
7	igen	többnyire		x		3	4
8	igen	nem	x		x	2	1

Forrás: saját szerkesztés

Horváth Gazda számon tartott vevőinek száma jelenleg 8, amely az elmúlt 5 évben növekedett meg. Az új gyártósor és az állandó fejlesztések lehetővé tették, hogy a gazdaság évről évre új partnereket szerezzen, és kapacitásigényüket ki tudja elégíteni. Az 1. számú partnert Horváth Gazda nem elsősorban a forgalom alapján határozza meg, sokkal fontosabb számára, hogy egy vevő megbízható legyen, a megrendelt áru ellenértékét minden esetben időre rendezze, „beszállító hű” legyen, pár forinttal kedvezőbb ár kg-ként ne csábítsa el másik gazdához, és az egyik talán legfontosabb, hogy egy adott árut akkor is értékesíteni lehessen számára, ha az áru nem első osztályú. Horváth Gazda abban a szerencsés helyzetben van, hogy a legmegbízhatóbb partnerei generálják a legnagyobb bevételt is számára. Ezek a partnerek ugyan általában I. osztályú termékeket vásárolnak csak, mert közérteknek és hipermarketeknek szállítanak, de mindig tudnak vevőt a II. osztályú termékek értékesítésére is. A legnagyobb vevők hátránya, hogy árképzésben általában rugalmatlanok, szerződés alapon dolgoznak az üzletláncokkal, így nagy mozgási lehetőségük nincs. A gazdaság szempontjából ez nem mindig jó, de így legalább Horváth Gazdának sem kell aggódnia, hogy nem tudja eladni a terméket, mert biztos piaca van az árura. A II. kategória a kisebb partnerek, amelyek ár tekintetében többnyire rugalmasabbak, általában zöldségboltoknak/kiskereskedéseknek szállítanak, így a piaci árváltozásokat jobban tudják követni, itt azonban a kiszámíthatatlanság mind az ár, mind pedig a rendszeres, időben történő rendelés esetében nagyobb befolyással bír. A III. kategória a Budapesti Nagybani piacon, illetve a Szegedi Nagybani Piacon értékesíti az árut. Az árat ebben az esetben is a piac diktálja, amely akár naponta is változhat. A IV. kategória a helyi termelői piacon értékesíti az

árut, mennyiségi szempontból állandó rendelési tételt generál, és a rendelési tétel nagysága sem változik. Ár szempontjából is rugalmatlan, nem a helyi piacon generálódik a legnagyobb üzlet. A V. kategóriába azon vevők tartoznak, akik időközönként jelennek meg, amikor máshonnan nem tudják megvásárolni az árut, drágán jutnának csak hozzá, így új utakat keresnek. A 9. ábra a vevők kategóriánkénti megoszlását mutatja.

9. ábra: Vevők kategóriánkénti megoszlása



Forrás: Saját szerkesztés

### 3.6.2 Rendelésfelvétel

Az elsődleges feladat a rendelésfelvétel megreformálása. Olyan rendszer kialakítására van szükség, amelynek segítségével a rendelések egy helyen, írott formában jelen vannak, tervezett árufelvétellel. A rendelés folyamata kizárólag írásos formában történne, elkerülve ezzel az esetleges félreértéseket. A kereskedő 2 nappal az áru felvétele előtt leadja a rendelt árut, a hozzátartozó mennyiséget, kiszárazási formát, és a kívánt göngyöleget. Ezáltal a gyártás tervezhetővé válik, az átállási idők csökkenthetőek, és hatékonyabbá válik a termelés, mert egyszerre több kereskedő áruját is el tudjuk készíteni. A rendelési űrlap készítése lenne a legkézenfekvőbb, amelyet kitöltve és visszaküldve leadhatják a rendelésüket. Azonban nem várhatjuk el egy kereskedőtől, hogy űrlapokat töltsön ki, hiszen ő sem a számítógép előtt ül egész nap, és sokszor az ő rendelései is adhoc jelleggel történnek. Így a legracionálisabb megoldás az írásos megrendelésre az e-mailben történő rendelésleadás, esetleg sms.

Ezt követően az irodai alkalmazott rögzíti a beérkezett a rendeléseket, összesíti, hogy van-e olyan tétel, amelyet esetleg egyszerre ki lehet adni a gyártás számára az optimalizált termelés

érdekében.

Amennyiben van több azonos gyártandó tétel, az alkalmazottak az összesített rendelési lapokat kapják meg, jelezve rajta, hogy melyik kerekedő számára mekkora mennyiség kell.

### **3.6.3 ERP rendszer bevezetése**

Az egyre összetettebb feladatok, a fokozódó bürokrácia, a termelés és az értékesítés összekapcsolása megköveteli az átláthatóságot a mezőgazdaságban is. Az adatok összegyűjtése, tárolása, feldolgozása és a műszaki-gazdasági döntésekhez történő szolgáltatásnyújtás egyre kevésbé képzelhető el egy integrált vállalatirányítási rendszer nélkül (Michelberger, 2002). Minden vállalat egyetért abban, hogy döntéseket csak pontos adatok és információk alapján lehet hozni. Egy ERP rendszer segítségével összehangoltan tudjuk kezelni a különböző területi egységeket, és valós idejű adatokból készíthetünk beszámolókat, jelentéseket. A vállalatirányítási rendszerek nem új keletűek, már 2002-ben a hazai piacon több, mint 40 vállalatirányítási rendszer volt kapható (Michelberger, 2002) A vállalatirányítási rendszerek átláthatóvá teszik a termelési, gyártási folyamatokat, utólagos nyomon követést biztosítanak, a segítségükkel készíthetünk egyedi, cég specifikus nyomtatványokat, valamint cégre szabható dinamikus riportokat. A termelésirányítási rendszer segítségével a tervezés, majd a lebonyolítás optimalizálható lenne, de akár automatizálható is. Mindezek mellett az adatszolgáltatási kötelezettségek kielégítése és a nyilvántartások vezetése is a program fontos részét képezné.

#### **3.6.3.1 Számlák, szállítólevelek kiállítása**

A számlák kiállítása történhet kézzel vagy online rendszerben. A vállalkozás kezdetén a kézi számlakiállítás bizonyult a legegyszerűbb módszernek, hiszen nem volt szükség speciális szoftverekre vagy technológiai ismeretekre. Azonban 2021. január 4-től kötelező minden vállalkozásnak adatot szolgáltatni a Nemzeti Adó- és Vámhivatal felé azon kiállított számlákról, amelyre az áfatörvény számlázási szabályai vonatkoznak (Nemzeti Adó és Vámhivatal, 2022)

Horváth Gazda telephelyén jelenleg a szállítólevelek és számlák kiállítása manuálisan zajlik az irodában. A munka végeztével Horváth gazda összegyűjti a számlákat, és otthon, manuálisan, családi segítséggel megtörténik a számlák online bejelentése. A folyamat így kétféle lépésből áll, amely

nem csak rengeteg időt és energiát emészt fel, de a hibafaktor is sokkal magasabb, ugyanis előfordult már, hogy néhány számlának nyoma veszett.

A vállalatirányítási rendszer bevezetésével ezt a terület is ki lehetne aknázni, és nem lenne szükség külön online számlázó rendszerre, hiszen a kiállított szállítólevélből rögtön lehetne generálni számlát, egyetlen kattintással. A hibafaktorok száma is jelentősen csökkenne, hiszen egy jól kiállított szállítólevél után a számla kiállítása már csak néhány kattintást igényel.

Továbbá a vállalatirányítási rendszer következtében minden számla egységesen, időrendi sorrendben szerepelne a rendszerben, így annak a lehetősége, hogy egy számla elveszik, kiaknázzható lenne teljes mértékben.

### **3.6.3.2 Kintlévőségek kezelése**

A kintlévőségek kezelése kulcsfontosságú a vállalkozások pénzügyi egészségének fenntartásában és a likviditás biztosításában. A kintlévőségek azok az összegek, amelyeket a vállalkozásnak be kell szednie az eladott termékek vagy szolgáltatások után.

Az eladott áru után befolyt, illetve nem befolyt pénzügyi követés jelenleg talán az egyik legnagyobb feladat a gazdaság számára. A legegyszerűbb fizetési mód a készpénz, amely manapság egyre ritkább. A vevők több, mint fele már átutalással fizet, azonban sokszor kicsúsznak a megadott határidőből, és ez könnyen a homályba vész. Horváth Gazda a nagyobb összegű vásárlásokat a fejben tartja, azonban ez a rendszer így lekövethetlenné kezd válni számára is. Az ERP-rendszer bevezetésével nem csak a számlák elektronikus úton történő kiállítása könnyíthetné az átláthatóságot, de egy állandó követhetőséget is biztosítana. A rendszerben mindig lekövethető lenne, ha egy számlának lejárt vagy le fog járni a fizetési határideje, így figyelmeztethetnénk a partnert, hogy számlájának fizetése esedékessé vált. Amennyiben pedig egy partner esetében rendszeres a késedelem, de nem szeretnénk elveszíteni, részletfizetési lehetőséget kínálhatnánk számára.

### **3.6.3.3 Nyomon követés**

A nyomon követés mind a mezőgazdasági folyamatok elején, mind pedig a végén egy nagyon fontos lépés. A termelés legelső lépése az alapanyagok beszerzése. Annak érdekében, hogy tudjuk, az adott termék honnan származik, milyen jellegzetességei vannak, milyen minőséggel

rendelkezik szükséges, hogy minőségi tanúsítvánnyal rendelkezzen. A minőségi tanúsítványokat a vállalatirányítási rendszerbe rögzíthetnénk, így bármikor elő lehetne keresni a jövőben, ha esetleg probléma adódna az alapanyaggal.

Horváth gazdánál már többször előfordult, hogy nem megfelelő minőségű vetőmagot vásárolt, és így nem tudott belőle olyan burgonyát termesztani, amelyet szeretett volna. Azóta különös figyelmet fordít arra, hogy abban az esetben, ha nem a saját terményét használja vetőmagnak, hanem mástól veszi meg, hogy a vetőmag a legjobb minőségű legyen. A 10. ábra a frissen telephelyre érkezett vetőburgonyát mutatja.

10. ábra: Vetőburgonya érkezése a II. számú telephelyre



Forrás: Saját kép

A nyomon követhetőség nem csak Horváth gazda számára fontos, hanem a NÉBIH, a kereskedők, és a vevők számára egyaránt. A 43/2010. (IV.23) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről előírja, hogy 2023. január 1-jétől a 10 hektárnál nagyobb összterületen a gazdálkodóknak naprakész nyilvántartást kell vezetniük a szántóföldi kultúrában végzett rovarölőszeres kezelésekről. Ez azt jelenti, hogy a kezelést a munkavégzést követő 24 órán belül fel kell tüntetni (NÉBIH, 2023)

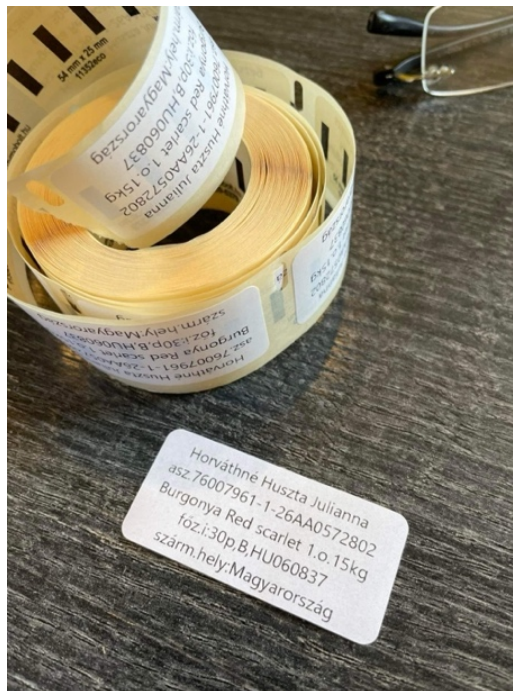
Az új kereskedők, mielőtt leszerződnének egy termény megvásárlására, bevizsgálást végeznek. Meg akarnak győződni arról, hogy az adott terményt olyan anyagokkal és olyan mértékben volt-e kezelve, amely megengedett, ellenkező esetben nem veszik át. Ma a piacon maradás egyik legnagyobb kihívása a kifogástalan áru, minőségien megtermelve. A vevők is a szép árut keresik a boltok polcain, azonban ma már kétszer megnézik, hogy milyen minőségű alapanyagokat válogatnak össze a kosarukba.

Továbbá, ha bármilyen probléma adódna egy termékkel, esetleg visszahívást igényelne, nagyon fontos az utókövetés. Minden egyes rekeszen vagy zsákon fel kell tüntetni az alábbi adatokat:

- termék megnevezése
- termék fajtája
- termelő neve, adószáma
- főzési ideje
- osztálya
- kiszerezési nagysága
- származási helye

A 11. ábra a Horváth Gazdaságban használt címkét mutatja. Egy címkenyomtató géppel készül, mindig az adott áru paramétereinek megfelelően.

11. ábra: Címke



Forrás: Saját kép

### 3.6.4 ERP rendszer bérleti konstrukcióban

Egy vállalatirányítási rendszer bevezetése hatalmas terhet ró a vállalkozásra. A teljes bevezetése a cég méretétől, a folyamatok és igények komplexitásától függően a néhány napos időtartamtól akár egy fél-egy éves időszakig is eltarthat. Első lépésként fel kell mérni, hogy milyen lehetőségek érhetőek el a piacon, amelyek a vállalkozással kompatibilisek, és teljesíteni tudják azon kéréseket vagy rendelkeznek azon modulokkal, amelyre a vállalkozásnak szüksége van. Mikor a kereslet és a kínálat találkozik, akkor a kivitelező cégek felméri, hogy milyen költségekkel számolhat a vállalkozást, és nagyjából mennyi időt fog igénybe venni, amíg betanítják az adott programot és el lehet kezdeni tesztelgetni. Ahhoz, hogy a rendszer el tudjon kezdeni működni, számos adat, információ felrögzítésére van szükség, amely akár heteket is igénybe vehet. Továbbá nem mehetünk el azon kérdés mellett sem, hogy a sok befektetett munka ellenére, meg fog-e térülni az integrált vállalatirányítási rendszer bevezetése a vállalat számára. Vizsgálataim alapján, a vállalkozás rohamos mértékű fejlődése, és a felgyorsult világ követelményei következtében, elengedhetetlen fontosságúvá vált.

Mérlegelve a piac nyújtotta lehetőségeket, illetve figyelembe véve a jelenlegi állapotot, olyan rendszerre van szükség, amely felhasználóbarát, könnyen kezelhető, és mégsem a legdrágább a piacon. A Flexium ERP rendszert egyedülállóan jó ár-érték arány jellemzi, amely egyidejűleg jelent a piaci átlagnál kedvezőbb árat és magas szakmai minőséget.

Az ERP rendszerek bevezetési költségeinek jelentős részét a tanácsadás, a testreszabás, a paraméterezés és a betanítás teszik ki.

A Flexium adta előnyök:

- gyorsan testre szabható
- a rendszer használata rövidebb betanítási időt igényel
- rendkívül gyors

Mindemellett az egyik legnagyobb előnye, hogy a licencvásárlás mellett, lehetőség van bérleti konstrukcióra, ezáltal tesztelhető, hogy a program a gazdaság számára alkalmas vagy sem. A Flexium alap havi bérleti díja 67.200 Ft, amely az alapvető modulokat tartalmazza: beszerzés, értékesítés, készlet, logisztika, pénzügy, számvitel, bank, házipénztár, ár-kezelés, kontrolling. Ezekon felül igényelhető hozzá kiegészítő modul, mint például EKÁER modul, vagy Gyártás Pro modul. Ezenfelül a rendszer beüzemeléséhez és betanításához helyszíni tanácsadás szükséges, amely minimum 4 munkaóra, és nem tartalmazza a kiszállási díjat. Ennek költsége 22.000 Ft/munkaóra (Flexium, 2024).



A bérleti díjas konstrukcióban az ügyfél automatikusan megkapja az aktuális szoftverfrissítéseket, külön díj fizetése nélkül. A törvények folyamatosan változnak, és egy vállalatirányítási rendszer akkor tud hatékonyan működni, ha mindig naprakész, és a jogszabályok leképezése a rendszerben is megtörténik.

Amennyiben azonban néhány hónap elteltével a program megvásárlása mellett dönt a gazdaság, az alábbiakban alakulnának a költségek:

A Flexium Alap moduljának díja 1.680.000 Ft, amelyhez az EKÁER modul 110.000 Ft, a Naptár modul szintén 110.000 Ft, a Gyártás Pro modul 660.000 Ft.

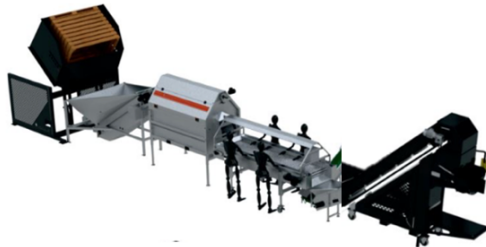
### **3.6.5 Andon rendszer kiépítése**

Az andon rendszer kiépítése lehetővé teszi a gyártósoron dolgozók számára, hogy gyorsan és hatékonyan reagáljanak a problémákra, ezáltal javítva a termelékenységet és csökkentve a leállásokat. Az alábbiakban az A3 módszer segítségével szeretném prezentálni a problémát, illetve megoldásának menetét.

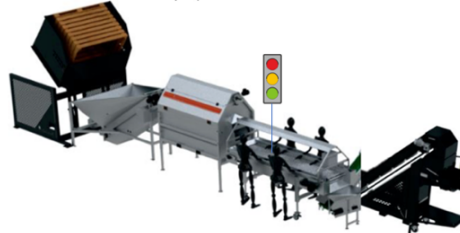
## A3 módszer

Megnövekedett rendelési igény

A meglévő gyártósor felszerelése Andon zsinórral és egy kijelzőpanellel



●	Gyártás alatt
●	Alapanyaghiány
●	Technikai jellegű probléma
●	Az áru elkészült



Hatékonyabb termelés, állási idők csökkentése



Amennyiben az Andon rendszer beválik, a termelés üteme gyorsulni fog, 15 perc alatt 3,5 raklap lesz elkészíthető

Jelenleg az állási idők magasak, sok időt kell várni az anyagmozgató megékezésére

Az andon lámpát a telep egy jól látható részére kellene elhelyezni, ahol az anyagmozgatók észreveszik a lámpa jelzéseit, anélkül, hogy a válogatóhelyiséget megközelítenék. Mindemellett fontos lenne, hogy a lámpa hangjelzést is adjon, ezáltal, ha a hűtőházban pakolnak, akkor is hallják az andon lámpa jelzéseit.

Ezt az andon lámpát ki lehetne még egészíteni. Például el lehetne helyezni a telepen andon paneleket is, amely pontosan megmutatja, hogy milyen jellegű probléma merült fel. Fontos lenne, hogyha technikai jellegű problémával szembesülnek a kollégák, akkor ne rögtön az anyagmozgató szaladjon, hanem a technikai szakembert küldjük.

3. táblázat: Az Andon panel

	<b>Gyártás alatt</b>
	<b>Alapanyaghiány</b>
	<b>Technikai jellegű probléma</b>
	<b>Az áru elkészült</b>

Forrás: Saját szerkesztés

Jelmagyarázat:

- zöld: a folyamat hibátlanul működik, a termelés folyik
- sárga: alapanyag szükséglet merült fel
- piros: technikai probléma adódott, azonnali beavatkozást igényel

Első körben a dolgozók reggel beállítanak az andon lámpa jelzését zöldre és ha bármi probléma keletkezik, akkor a különböző gombok megnyomásával jelzést adhatnának a dolgozók az anyagmozgatók/szakemberek/vezetők felé. A színekhez különböző problémákat/állapotokat lehetne rendelni, ez alapján rögtön kiderülne a probléma/állapot jellege. A lámpát gombok megnyomásával lehetne üzemeltetni, amelyet a gombhoz legközelebb álló személy működtetne.

Amennyiben a rendszer beválik, és a termelést hatékonyabbá teszi, a későbbiekben ki lehetne egészíteni egy 4. sorral, amely azt jelezné, hogy az áru elkészült. A központi irodában elhelyezésre kerülne egy panel, amely összeköttetésben áll az andon rendszerrel, így a termelés állapotáról is tudna információt nyújtani.

### 3.6.6 Kapacitástervezés

Horváth Gazda 30 éves munkatapasztalattal már átlátja a napi folyamatokat, és ki tudja kalkulálni, hogy melyik termelési folyamat nagyjából mennyi időt vesz igénybe, és azokhoz mekkora az alapanyagigény, illetve mekkora az emberi erőforrás szükséglet.

A tároló helyiség nagyjából 3000 konténer tárolására alkalmas. Jelenleg 30 hektáron van burgonya, a többi szántóföld pihenés alatt van, és rozssal van bevetve, hogy visszanyerje tápanyagtartalmát.

## Jelenlegi állapot

A gyártósoron óránként 150 rekesz készül el, a vizsgált héten a gyártósor kibocsátása 6000 rekesz / hét.

Óránként 13 perc az állási idő, amely 8 órában 21,6%-ot tesz ki.

A karbantartási és leállási idők 21,6%-t vesznek el a hasznos időből.

Tervezési kapacitás:  $200 \text{ (db/óra)} \times 8 \text{ (óra/nap)} \times 5 \text{ (nap/hét)} = 8000 \text{ (db/hét)}$

Effektív kapacitás:  $200 \text{ (db/óra)} \times 8 \text{ (óra/nap)} \times 5 \text{ (nap/hét)} \times 0,784 = 6272 \text{ db/hét}$

Hatékonyság:  $\frac{\text{Tényleges kibocsátás}}{\text{Effektív kapacitás}} = \frac{6000 \text{ (db/hét)}}{6272 \text{ (db/hét)}} = 95\%$

Kapacitás kihasználás:  $\frac{\text{Tényleges kibocsátás}}{\text{Tervezési kapacitás}} = \frac{6000 \text{ (db/hét)}}{8000 \text{ (db/hét)}} = 75\%$

## Andon rendszer bevezetési utáni várható állapot

A cél, hogy az óránkénti leállási időket 13 percről 8 percre csökkentsük. Ha 8 percet áll a gyártósor, az 8 órában 64 percet vesz el a munkaidőből, amely így már csak 13%-ot tesz ki a hasznos időből.

Effektív kapacitás:  $200 \text{ (db/óra)} \times 8 \text{ (óra/nap)} \times 5 \text{ (nap/hét)} \times 0,87 = 6960 \text{ db/hét}$

$\frac{\text{Tervezési kapacitás}}{\text{Effektív kapacitás}} = \frac{8000 \text{ (db/hét)}}{6960 \text{ (db/hét)}} = 1,149$

Effektív kapacitás 6960 (db/hét)

Kapacitás kihasználás:  $\frac{\text{Tényleges kibocsátás}}{\text{Tervezési kapacitás}} = \frac{7000 \text{ (db/hét)}}{8000 \text{ (db/hét)}} = 87,5\%$

1 raklapon 50 rekesz van, és 1 rekeszbe 10 kg burgonya kerül kimérésre. A konténerekben, amelyből a burgonyát a válogatóba borítják, átlagosan 350 kg burgonya van.

Az alkalmazottak a kinti, szabadföldi munkák során, ahol saját maguk osztják be az idejüket, óránként 5-10 percet állnak meg. A megállási idő nagyban függ a munka nehézségétől és az

időjárás viszonyoktól egyaránt. A benti munkálatok során, amely most az árukészítés, az állásidő nagyban a raklapcserétől, és a targoncás rendelkezésére állásától függ. Horváth Gazda alapvető kérése az lenne, hogy 3 raklap elkészítése után álljanak meg, készítsenek oda mindig annyi rekeszt és raklapot, hogy könnyen kicserélhető legyen egy kézi targonca segítségével is. Így a probléma részben meg is lenne oldva, azonban ez egy újabb problémát szül. Az alkalmazottak férfiak és nők vegyesen, a nők általában a válogató mellett állnak, a férfiak pedig mérnek és rekeszeket pakolnak. A raklapcsere miatti megállási időben a férfiak pakolnak, a nők pedig pihennek, és ezt természetesen nem érzik egyenlőnek. A cél így, emberi erőforrás szempontból is az lenne, hogy a raklapcsere és az alapanyagpótlás megállás nélkül történjen, és amikor elkészül a kért mennyiség, akkor az anyagmozgató cserélje ki a raklapokat, vigyen elegendő rekeszt a gyártósor mellé, és a gépsoron dolgozók pedig egységesen tudjanak pihenni, mosdóba menni, étkezni.

### **3.6.7 Göngyöleg**

A mindennapokban számtalanszor ütközik Horváth Gazda abba a problémába, hogy nincs elegendő rekesz, kaloda, raklap a telepen az áru elkészítéséhez. Ez többnyire abból fakad, hogy a kereskedő elviszi, de nem hozza vissza. Ez egy nagy költség a gazdaság számára, és nagy szükség van ezek nyomon követésére is. Horváth Gazda a probléma kiküszöbölésére korábban ahhoz a módszerhez folyamadt, hogy amelyik kereskedőnél látta, hogy rendszerességgel nem hoz csererekeszt vagy raklapot, annak felszámolta plusz költségként. SAP rendszerekben ennek kiküszöbölésére göngyölegszámlákat használnak, és amikor a göngyöleges árucikket leszállítják a vevőnek, a rendszer a megfelelő göngyölegszámlára könyveli a kiszállított göngyölegeket, ezáltal aktualizálja. Amennyiben a vevő tud visszaadni göngyöleget, a rendszer aktualizálja a készletváltozásokat a megfelelő vevő göngyölegszámláján. A munkafolyamatok átláthatóbbá tétele érdekében értéket nem rendelnek a göngyölegkészlethez, csak mennyiség alapján követik. Az ERP rendszerben a göngyöleg nyomon követésére egy készlet létrehozása lenne a legcélszerűbb, amely a beszerzési és értékesítési folyamatokkal való egybehangolással állandóan módosulna. A rendszer a szállítólevelek kiállításával automatikusan hozzáadná vagy levonná a rendszerből az adott göngyöleget, ezáltal nyomon követhetővé válna, hogy mennyi göngyöleg van a telephelyen, illetve mely partner tartozik. Ideális esetben a göngyöleg a telephelyen cserélődik, amennyit elvisznek, annyit következő alkalommal vissza is hoznak.

Egy EUR raklap beszerzési ára körülbelül 5.000 Ft/db, egy m10 rekesz ára 1.000 Ft/db. A

rendszerben minden partnerhez beállításra kerülne egy maximális limit, így amikor az adott partner túl lépi a rendszer jelez, és a további göngyöleg csak térítés ellenében vihető el.

### **3.6.8 Irodai asszisztens felvétele**

A telephely rendelkezik egy 50 nm-es irodával, ahova a kereskedők a telephelyre érkezésükkor beülnek. Az irodában található egy asztali számítógép, egy konyha, egy pici tárgyaló, és egy mosdó. Az iroda jelenleg többnyire a szállítólevelek és a számlák kiállítására szolgál, illetve amennyiben egy kereskedő az áru elkészülte előtt érkezik meg, egyfajta várakozóteremnek is minősül. Az irodában alapvetően nincs alkalmazott, Horváth Gazda szokta fogadni a kereskedőket, és kiállítani a szállítóleveleket, számlákat.

Az irodában szükség lenne egy olyan személyre, aki állandó jelleggel ott tartózkodik, tudja fogadni a telephelyre érkező ügyfeleket, és aki a számítógépes rendszereket is magabiztossággal tudja kezelni. Horváth Gazda napjait is nagyban megkönnyítené, ha lenne egy olyan alkalmazott az irodában, aki tudna neki segíteni a rendelések felvételétől kezdve, egészen a számlák kiállításáig. Továbbá, ahhoz, hogy egy vállalatirányítási rendszer működjön, kiemelten fontos, hogy az adatokat pontosan vigyük fel, és rendszerben működjünk.

A tavalyi évben a gazdaságba belépett egy másik családtag is, aki az idei évtől főállásban vált Horváth Gazda jobb kezévé. A költségek minimalizálása érdekében kezdetben Horváth Endre látná el az asszisztensi feladatokat, illetve így a kezdeti lépések az ERP rendszer bevezetésénél egy olyan ember kezében összpontosulnának, aki átlátja a gazdaság minden folyamatát, és később egy állandó asszisztens felvételénél is segítséget tudna nyújtani a rendszerhasználatban.

### **3.6.9 Farm to fork rendszer kiépítése a gazdaságban**

A Farm to Fork stratégia egyik eleme az élelmiszerveszteség, és a pazarlás csökkentése. A Horváth gazdaságban is, mint ahogy minden másik gazdaságban is, jelentős hulladék keletkezik. Egyrészt a válogatás során keletkező II. osztályú termékek, amelyek méretükből adódóan nem felelnek meg a követelményeknek, így nem kerülhetnek bele az I. osztályba, illetve az olyan darabok is kidobásra kerülnek a válogatószalagról, amelyek vágottak, gombásak vagy egyszerűen csak esztétikailag hibásak, pl. túl nagyok. Azok a burgonyák, amelyek túl kicsik a válogatógépen automatikusan kiszóródnak a rostán, ezeket általában egy konténerben gyűjtjük. A II. – III. osztályú terméket pedig rekeszekbe tesszük. A túl apró, de egészséges burgonyák újra a körforgásba kerülnek, ugyanis tökéletes alapját képezik a

következő évi terménynek, vetőmagnak. Amennyiben túl sok vetőmagnak való alapanyag van, a környező gazdák mindig igényt tartanak rá, így ebben az esetben eladásra kerül. A II.-III. Osztályú termékek általában nem eladhatók, vagy csak nehezen, de az sem kerül kidobásra, a környékbeli állattartók eledelnek elviszik.

Mindemellett Horváth Gazda nem csak a környékbeli állattenyésztőket segíti. Fontosnak tartja, hogy a helyi kiskereskedőkkel is szoros kapcsolatot ápoljon, és ne kelljen nagykereskedőktől vásárolniuk. Valamint a helyi közösségre is összekovácsoló jelleggel hat, ha helyi gazdák árúját vásárolhatják a sarki zöldségesnél, a kisboltban vagy épp a termelői piacon. A farm to fork megközelítés erősíti a fogyasztók tudatosságát az élelmiszerek eredetéről, a termesztési és feldolgozási folyamatokról, valamint a táplálkozási értékéről.

A „Szedd magad mozgalom” egyre jobban terjed el hazánkban, amelynek köszönhetően az Alföldön több gazda nyitja meg a kapuit az érdeklődők előtt. A vásárlók kedvelik a beszerzés e formáját, hiszen így megbizonyosodhatnak róla, hogy a zöldség/gyümölcs nem a tengerentúlról érkezik. Többnyire a gyümölcsök alkalmasak ezen akciókra, azonban már olyan zöldségfajták is repertoárba kerültek, mint a paprika vagy a spárga. A burgonya nem szerepel még ezen termények között, és Horváth gazda térségében nincs is rá igazán igény, hiszen a termelői kispiacok vagy akár a helyi zöldséges, tökéletes helyszínt biztosítanak a helyi portéka megvásárlására.

Horváth Gazda a környezetre és a növények megfelelő fejlődésére is különös figyelmet fordít. Az öntözővíz minőségének ellenőrzése is rendkívül fontos a gazdaságban, mivel az öntözővíz jelentős hatással van a növények növekedésére és termelésére. Horváth gazda folyamatosan ellenőrzi mintavétellel a víz minőségét, mert az nagy hatással van a tápanyagfelvételre és így növelheti a termelékenységet. Különös figyelmet fordít a sókoncentrációra, a túlzott sótartalom károsíthatja a talaj struktúráját, csökkentheti a vízfelvételt és növelheti a só stressz kockázatát a növényeknél.

A talaj vízminőségének szinten tartása érdekében Horváth Gazda számtalan lépést tesz. Kiegyensúlyozott öntözést alkalmaz, annak érdekében, hogy ne adjon felesleges vizet a talajhoz. Ehhez olyan öntöző módszereket alkalmaz, amelyek célzottabban adják a vizet a növények számára, mint például az öntözőkonzol.

### 3.6.10 Precíziós eszközök

#### GPS alapú automata kormányzás és drónos permetezés kezdeti lépései

A GPS alapú automata kormányzásban a traktorok GPS rendszer jelei alapján önállóan, beavatkozás nélkül végzik a kormányzást. Ezek az eszközök többnyire csak soron tartják a gépet, így mindenképpen szükség van a fülkében egy sofőrre. Azonban a rendszer segítségével nincsenek átfedések, nincsenek kihagyott területek, a sorok egyenesek, amelyek minden munkafázisban megkönnyítik a munkát. Továbbá az inputanyag költség is csökkenthető, mert pont oda juttatunk tápanyagot, ahova szükséges. Permetezés esetén a rendszer azt figyeli, hogy például volt-e már permetezve az adott terület, ilyen esetben a sorvezető GPS automatikusan kapcsolja le a szükséges szakaszokon, nehogy bizonyos részekre kétszer kerüljön vegyszer. Ezáltal pont annyi kemikália jut a környezetbe, amennyi kell, így növelhető a hozam, és a környezetre gyakorolt káros hatás pedig csökkenthető. A kézi kormányzás során akár 40-50 cm is lehet az átfedés, amelynek megszüntetése a munkaszélesség, illetve a területteljesítmény 10%-os növekedését is eredményezheti, továbbá ezzel arányosan az idő-, és üzemanyag megtakarítás is megemlíthető.

2024 márciusában Horváth Gazda meg is tette az első lépést, és két traktorba telepítettek GPS alapú automata kormányzó rendszert, amely a burgonya vetéséhez már tesztelésre is került. A beépített rendszernek köszönhetően a sorok szögegyenesek lettek, amely a későbbi munkálatokat is megkönnyíti. A rendszer megvásárlásának költsége 1.500.000 Ft volt traktoronként, amelyhez még a beszerelési költség és a kiszállási költség adódott hozzá.

Beszerezési ár: 1.500.000 Ft, beszerelési költség: 50.000 Ft, kiszállási költség: 30.000 Ft = 1.580.000 Ft a beruházási költség, üzemidő: 5 év, a beruházással elérhető éves hozam: + 10%, amely 1.400.000 Ft

Beruházás megtérülési ideje:  $1.580.000 \text{ Ft} / 1.400.000 \text{ Ft} = 1,12 \text{ év}$

A beruházás megtérülési ideje 1, 12 év, amely alapján a beruházás kicsit több, mint 1 év alatt megtérül a gazdaság számára. Mivel a beruházás értéke viszonylag alacsony a beruházással elérhető éves hozamhoz képest, így gyorsan megtérül és érdemes volt rá beruházni.



Mint fentebb említettem, a tavalyi év óta Horváth Endre is belépett a családi gazdaságba és így már ketten látják el a napi feladatokat édesapjával. Endre jelenleg az Aranykalászos gazda képzést végzi, és jövőbeli tervei között szerepel a növényvédelmi drónpilóta képzés elvégzése is. A drónokkal történő permetezés egy innovatív megközelítés a mezőgazdaságban, amely magát a drónokat használja a növényvédelmi anyagok kijuttatására. A drónok általában GPS-alapú navigációs rendszerekkel vannak felszerelve, amelyek segítségével pontosan követhetik az előre meghatározott útvonalakat a mezőgazdasági területen. Az előre meghatározott útvonal pontosságot biztosít, amely lehetővé teszi, hogy minimalizálják a vegyszerek felesleges felhasználását és ezáltal a precíziós termelést. A drónos permetezés kisebb cseppméretének köszönhetően jobb lefedettséget biztosít, mint a hagyományos nagy vízfelhasználású permetezés, azonban még kevés a drónokhoz kompatibilis vegyszer a piacon, illetve a használata sem kiforrott még. 2023-ban jelent meg az első növényvédőszer, amely kijuttatható volt a pilóta nélküli járművel. Előzetes információk alapján a drónok ciklusideje jellemzően 10-15 perc. Ha az országban már nem is, az Alföldön még biztosan gyerekcipőben jár ez a permetezési mód, nagyon kevés tapasztalat van róla, azonban idővel vélhetően átveszi a hagyományos permetezés helyét.

## 4. Következtetések és javaslatok

Vizsgálataim alapján a Horváth gazdaság fejlődése két pilléren alapul. Az egyik egy jól működő andon rendszer kiépítése a gyártósorra, a másik pedig egy mindent összefogó ERP rendszer kiépítése. A kapacitás növeléséhez elengedhetetlen az üresjáratok és haszontalan idők kiiktatása. A gyártósor mellé egy andon lámpára van szükség, amely nem csak fénnel jelez, hanem hangot is ad. Ezáltal az anyagmozgatók időben észre vennék, ha fogy az alapanyag vagy raklapcsere fog következni, esetleg technikai jellegű probléma áll fent. A későbbiekben, ha a rendszer működik, ki lehetne egészíteni egy olyan panellal, amely pontosan megmutatja, hogy milyen jellegű probléma merült fel, és például műszaki hiba esetén a műszaki szakember vezényelnék a válogatósorhoz. Az andon rendszer központi eleme a telephelyhez tartozó irodában kapna helyet. A válogatószalag melletti gombokat az alkalmazottak is meg tudnák nyomni, így amikor alapanyaghiány vagy technikai probléma, akkor azonnal továbbítva lenne a jelzés, és nem kellene hosszú perceket várni.

Az ERP vállalatirányítási rendszer megvásárlása lenne a legköltségesebb beruházás a gazdaság számára, azonban első körben nem lenne szükségszerű a megvásárlása, bérleti konstrukcióban is kivitelezhető. A számlák, szállítólevelek kiállítása, a kintlévőségek kezelése, illetve az alapanyag származásának nyomon követése pedig mind a gazdaság céljait szolgálná.

A számlák kiállítását a legtöbb vállalat már online végzi, ugyanis a vállalkozások nagy részének online bejelentési kötelezettsége van a Nemzeti Adó-és Vámhivatal felé. A környezettudatosság jegyében, már nincs is szükség a számlák kinyomtatására, elektronikus formában minden továbbítható. Ugyanakkor, minden számla megtalálható a rendszerben, egy helyen, amely akár egy ellenőrzés, akár egy esetleges fennakadás következtében bármikor, egyetlen kattintással előhívható.

A pénzügyi stabilitás, illetve likviditás fenntartásához kulcsfontosságú a kintlévőségek kezelése. A vállalatirányítási rendszereknek köszönhetően nincs szükség arra, hogy folytonosan figyeljük a számlák fizetési határidejét, ugyanis a rendszer ezt helyettünk figyelemmel kíséri, és akár fizetési emlékeztetőt is küld.

A gazdaság jövőjére való tekintettel, a mai rohanó világban, ahol a vállalkozások nap, mint nap a fennmaradásért küzdenek, szükségszerű, hogy mérjünk és statisztikákat készítsünk. A vállalatirányítási rendszerek különböző statisztikákat, összegzéseket készítenek nekünk az értékesítésre vonatkozóan, heti, havi és akár éves periódusokban is. Ennek köszönhetően össze tudunk hasonlítani időszakokat, és a jövő évi termeléshez iránymutatást adhat.

Hosszabb távon az ERP rendszerben egy olyan készletezési rendszer is kialakítható lenne,

amely LOT szám alapján visszakövethetővé teszi a termék útját. Alapvetően a burgonya hűtőházban kerül tárolásra, azonos időszakban kerül betakarításra, így a készletek időbeliség alapján való értékesítése nem releváns. Azonban a gazdaság számára a LOT számoknak a beazonosítás szempontjából lenne haszna, ha esetlegesen reklamáció lépne fel az értékesítést követően, akkor vissza lehessen követni, hogy mikor készült, és melyik alapanyagból.

Mint minden rendszerhez, ehhez is szükséges egy irodai alkalmazott, aki megfelelően tudja kezelni a számítógépet és átlátja a folyamatokat. Horváth Gazda már régóta gondolkodik egy irodai alkalmazott felvételén, aki helyettesíteni tudná a számlák kiállításában, illetve át tudná venni az áru ellenértékét, ha ő nem tartózkodik a telephelyen. Azonban mindeddig azon az állásponton volt, hogy nem tudna egy irodai alkalmazott számára annyi munkát biztosítani, hogy az kitöltse a 8 órás munkaidejét.

Emellett a precíziós eszközök, amelyek a gazdaságban bevezetésre kerülnek vagy már kerültek, elősegítik a fenntarthatóságot, csökkentik a környezeti terhelést, és ezáltal hozzájárulnak egy élhetőbb bolygó megteremtéséhez. A drónos permetezéssel nem csak a gazdaság költségei redukálódhatnak le a kijuttatott vegyszermennyiség csökkentésével, de az élelmiszerbiztonsági követelményeknek való megfelelés is javulna.

A mezőgazdasági innovációk bevezetésével folyamatok transzparenssé tehetőek, könnyen összehangolhatóak és egy kényelmes megoldást kínálnak mind az alkalmazottak, mind pedig a vezetőség részére. Továbbá nem mehetünk el azon tény mellett sem, amely jelenleg az egyik legnagyobb kihívás a piacon, hogy a különböző innovációk lehetővé teszik a gazdák számára, hogy versenyképesek maradjanak, növelni tudják termelékenységüket és minőségüket.

Az innovációk kulcsfontosságúak a mezőgazdasági szektor fenntarthatósága, versenyképessége és fejlődése szempontjából. Fontos, hogy a fejlesztésekhez való hozzáférés elérhető legyen a gazdák számára, a kormányzati intézkedések és támogatások ösztönözzék az új technológiák bevezetését és elterjesztését a szektorban.

## 5. Összefoglalás

A hazai agrárgazdaság teljesítményének, a kibocsátás mennyiségének és minőségének fenntartásához elengedhetetlen a mezőgazdaságban rejlő innovációs potenciál kihasználása, és a gazdák ösztönzése. Jelen kihívásokkal, mint a klímaváltozás vagy az élelmiszerbiztonság problémája, a lépéselőnyben való maradásához elengedhetetlen a folyamatos fejlődés. A világ népessége folyamatosan növekszik, ezáltal az élelmiszerigény is nő. A 2050-re közel 10 milliárd főre szaporodó népesség élelmiszerellátásának megoldása a kutatókat is foglalkoztatja. Számos tanulmány alapján, ehhez egészségesebb táplálkozásra van szükség, amely főleg növényi alapú táplálkozásra épül, illetve az élelmiszerpazarlás visszaszorítása is kulcsfontosságú. Mindemellett pedig fontos a rendelkezésre álló földterület észszerűbb kihasználása, a környezetszennyezés csökkentése, valamint a vegyszer-, és vízfelhasználás mérséklése is. A mezőgazdasági innovációk kihasználása révén nem csak a hatékonyabb élelmiszertermesztésre nyílik lehetőség, hanem az egészségesebb élelmiszerfogyasztás megteremtésére is. Horváth Gazda 40 hektáros gazdasága megérett a változásra, a különböző területi egységek összehangolására, transzparenssé tételére. Vizsgálataimban számos területet találtam a gazdaságban, ahol jelenleg zűrzavar van a rendszerben, vagy egyáltalán nincs is rendszer. Az ERP vállalatirányítási rendszer bevezetése elsősorban a számlázás, és a pénzügy területén nyújtana segítséget, az andon rendszer kialakítása a termelést tenné hatékonyabbá, a precíziós eszközök, mint például a GPS alapú kormányzással történő permetezés vagy későbbiekben a drónos permetezés költségcsökkentő hatással bírna, valamint általa kevesebb vegyszert juttatnának ki a termőföldekre.

A berendezések és eszközök beszerzésén felül humán erőforrásra is szükség van, egy irodai alkalmazott felvétele is időszerűvé vált. Egy olyan alkalmazottra van szükség, aki átlátja a gazdaságban zajló folyamatokat és kezelni tudja az új rendszert.

Az innovációk révén növelhető a mezőgazdasági termelés hatékonysága, a hatékonyabb termelés pedig csökkenti a költségeket, és növeli a hozamokat.

Diplomadolgozatom összegzéseként, Horváth Gazdával arra a következtetésre jutottunk, hogy bár kis családi gazdaságként indult, mára már kinőtte magát a szektorban és a piaci versenyben maradáshoz a fejlődés elkerülhetetlen. Emellett a klímaváltozás, a népesség növekedése, vagy az élelmiszerbiztonság jelentősége is, mind a folytonos változásra és a rendelkezésre álló erőforrások fenntarthatóbb kihasználására sarkall, egy élhető bolygó kialakítására.

## 6. Irodalomjegyzék

- NÉBIH. (2023. 02 03). Forrás: NÉBIH: <https://portal.nebih.gov.hu/-/januartol-a-nebih-feluleten-kell-vezetni-az-elektronikus->
- Lencsés, E., & Pataki, L. (2020). *Menedzsment válaszok a XXI. század gazdasági és társadalmi kihívásaira - Monográfia*. Budapest: Inform Kiadó és Nyomda Kft.
- Nemzeti Adó és Vámhivatal. (2022. 07 29). Forrás: nav.gov.hu: <https://nav.gov.hu/adozas-mindenkinek/vallalkozas/Regisztracio-az-Online-Szamla-rendszerben>
- CEMA. (2017. Február 13.). Digital Farming: what does it really mean? Brussels, Belgium.
- Council of the European Union. (2024. 02 07). Forrás: Farm to fork: <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/from-farm-to-fork/>
- Toyota Blog. (2016. May 31). *Andon - Toyota Production System guide*. Forrás: Toyota UK Magazine: <https://mag.toyota.co.uk/andon-toyota-production-system/>.
- Toyota Production System*. (2024. 03 17). Forrás: Toyota: <https://www.toyota-europe.com/about-us/toyota-vision-and-philosophy/toyota-production-system>
- Szász, L., & Demeter, K. (2017). *Ellátáslánc-menedzsment*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Szőke, V., & Kovács, L. (2020). Mezőgazdaság 4.0 - relevancia, lehetőségek, kihívások. *Gazdálkodás: Scientific Journal on Agricultural Economics*, 289-304.
- Szücs, I., Tóthné Lőkös, K., & Gáabrielné Tözsér, G. (2001). A kedvezőtlen adottságú területek EU-konform lehatárolása. *Gazdálkodás*, 45(3), old.: 67-76.
- Agrárcenzus. (2021. 04 08). *Nemzeti Agrárgazdasági Kamara*.
- Bajkó, N., Fülöp, Z., Dunay, A., & Lencsés, E. (2020). A mezőgazdasági szektor kis-és középvállalkozásainak innovációs potenciálja az EU jövőjében. Gödöllő, Magyarország.
- Bakacsi, G., Bokor, A., Császár, C., Gelei, A., Kovács, K., & Takács, S. (2004). *Stratégiai emberi erőforrás menedzsment*. Budapest: KJK Kerszöv Kiadó.
- Burján, A. (1984). A mezőgazdasági vállalatok irányítása. In K. Dobos, & M. Tóth (szerk.), *A mezőgazdasági vállalati gazdálkodás alapjai és szervezése* (old.: 241-328). Budapest: Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat.
- Bögel, G. (2018). A digitalizáció térhódítása. *Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*, 23-26.
- Flexium. (2024). *Flexium*. Forrás: <https://flexium.hu>
- Fertő, I., & Mizik, T. (2016). *Agrárgazdaságtan I*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Halpern, L., & Muraközy, B. (2010). Innováció és vállalati teljesítmény Magyarországon.

*Közgazdasági Szemle* , 293-317.

- Jámbor, A., & Mizik, T. (2014). *Bevezetés a Közös Agrárpolitikába*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Jóri, I. (2017). A Digitális Mezőgazdaság fejlődésének története.
- Kapronczai, I. (2010). A Magyar Agrárgazdaság az adatok tükrében az EU csatlakozás után. *Agrárgazdasági Kutató Intézet*.
- Kopcsay, L. (2013). *A marketingcsatorna menedzselése* . Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Kovács, G. (2017). Application of lean methods for improvement of manufacturing processes. *Academic Journal of Manufacturing Engineering* , old.: 31-36.
- Kunisch, & Kloepfer. (2017). *Landwirtschaft 4.0 im Maisanbau*.
- Michelberger, P. (2002). Válasszunk ERP rendszert! - A kiválasztás támogatási lehetőségei. *Vezetéstudomány*, 24-28.
- Molnár , A., Kemény, G., & Lámfalusi, I. (2017). *A precíziós szántóföldi növénytermesztés összehasonlító vizsgálata*. Budapest: Agrárgazdasági Kutató Intézet.
- Ászity, S. (2018). *Járműipari gyártási folyamatok minőségbiztosítása*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Pollmann, B. (2017). Digitale Landwirtschaft: IT für Acker und Stall.
- Vértesy, L. (2023). Precíziós mezőgazdaság: helyzetkép és gazdasági megfontolások. Gödöllő.
- Vörös, J. (2018). *Termelés-és szolgáltatásmenedzsment*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Walter, D. (2017.. 05. 10.). Landwirtschaft 4.0 aus der heutigen Praxis. Drössing, Németország.

# Függelékek

## 1. sz. függelék

### NYILATKOZAT

Alulírott Horváth Klaudia Hanna, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Campus, ellátásilánc menedzsment szak nappali/levelező tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: 2024 év 04 hó 19 nap

*Horváth Klaudia Hanna*

Hallgató

### NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom\*.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem\*

Kelt: 2024 év 04 hó 19 nap

*Dr. Németh L.*

Belső konzulens

\*Kérjük a megfelelőt aláhúzni!

## 2. sz. függelék

### NYILATKOZAT

#### a diplomadolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: HORVÁTH KLAUDIA HANNA  
A Hallgató Neptun kódja: GTR413  
A dolgozat címe: Logisztikai innovációk egy burgonya-termesztő, és értékesítő gazdaság számára  
A megjelenés éve: 2024  
A konzulens intézetének neve: AGRÁR ÉS ÉLELMISZERGAZDASÁG  
A konzulens tanszékének a neve: AGRÁRLOGISZTIKA, KERESKEDELEM ÉS MARKETING TANSZÉK

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

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

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

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

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

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

Kelt: 2024 év 04 hó 19 nap

Horváth Klaudia Hanna  
Hallgató aláírása