

A hajtattott szamóca termesztés ökonómiai elemzése

KRIVDÁNÉ DOROGI DÓRA ANIKÓ

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Gazdálkodástudományi Intézet,
Üzemtani és Vállalati Tervezés Tanszék

E-mail: dorogi.dora.aniko@econ.unideb.hu

Összefoglalás

A szamóca termesztés esetében több termelési mód egyidejűleg megjelenik hazánkban. Vannak olyan területek, ahol a hagyományos szabadföldi síkművelést alkalmazzák, azonban a gazdálkodók többsége a bakhátas szabadföldi vagy természetőberendezés alatti szamóca termesztés mellett döntött. Intenzitás tekintetében a két végletet a hagyományos szabadföldi síkművelés és a fóliasátor alatti bakhátas művelés jelenti hazai körülmények között. Léteznek az utóbbinál intenzívebb termelési módok is (üvegházi talajnélküli tálcás termesztés, stb.), de ezek alkalmazása Magyarországon még elhanyagolható arányú. Jelen tanulmány fő célkitűzése annak megválaszolása, hogy gazdaságos tevékenység-e a hajtattott bakhátas szamóca termesztés a hazai természeti és gazdasági környezetben. A vizsgálat klasszikus üzemtani elemzést takar, de középpontjában a tőke- és munkaerő-hatékonyság értékelése áll.

A termelési adatok begyűjtésére hazánkban magas színvonalon gazdálkodó termelő vállalkozásoknál került sor, ezért az eredmények nem az országos átlagot reprezentálják. A primer adatgyűjtés termelő üzemekben történt, és a természetes adatok (hozam, ráfordítások) felvételezésére koncentrált. A piaci árak (inputárak, outputárak) a termelő üzemektől és egyéb primer, illetve szekunder adatforrásokból származnak. Az adatfeldolgozás szimulációs determinisztikus modellben valósult meg. Az elemzési módszertan a költség-haszon elemzés, beruházás-gazdaságossági vizsgálat és ezek érzékenységvizsgálatai köré csoportosul.

Az eredményekből kiderült, hogy magas színvonalú gazdálkodás mellett a hajtattott termelési mód gazdaságosan alkalmazható a hazai gazdasági és természeti környezetben. Kedvező eredményeket produkál a jövedelemtermelő képességet kifejező mutatók (fedezeti összeg, NPV) esetében. Javaslatként megfogalmazható, hogy a hajtattott termelési mód biztonságos termesztést és viszonylag magas profitot eredményez, ezért érdemes – eddig a szintig – az intenzitást növelni a szamócaággaztat tekintetében.

Kulcsszavak: szamóca, ökonómia, hajtattott bakhátas termesztés, beruházás-gazdaságosság, jövedelmezőség, munkaerő-hatékonyság

Bevezetés

Magyarország mezőgazdaságát tekintve a harmadik legmeghatározóbb szektor a termelési érték alapján a zöldség-gyümölcs termelés. A kertészeti ágazatok, bár termőterületüket tekintve nem bírnak jelentős befolyással, ám ezzel szemben jelentős hozzáadott értéket képviselnek és állítanak elő egységnyi területen (Czerván 2014). A zöldség-gyümölcs szektor a mezőgazdaság egyik legfejlődőképesebb és legnagyobb munkahelyteremtő ágazata. A mezőgazdasági terület mindössze 3%-át foglalja el (KSH 2018), de magas kézimunkaerő-igénye miatt a foglalkoztatásban betöltött szerepe ennél jóval jelentősebb (Horváth 2012).

A mezőgazdaság termelési értékének megközelítőleg 10-12%-át a zöldség-gyümölcs ágazat adja, amely érték az egész kertészeti árbevétel közel kétharmadát jelenti. Jelentősége mellett az előző évtizedet tekintve csökken a gyümölcságazat részesedése a teljes mezőgazdasági termelésből (Szabó 2011).

A világ számóca-termelésében exponenciálisan növekvő termőterület és betakarított mennyiség jelentkezik. A FAO adatai alapján elmondhatjuk, hogy 2017-ben több, mint 9,0 millió tonna számócát termeltek, amelyet nagyságrendileg 400 ezer hektárról takarítottak be. A 2010. évben a jelenlegi mennyiségnek mindösszesen 70%-át tudták előállítani. A termőterületben is hasonlóan alakultak az értékek, 2010-ben még mindösszesen 310 ezer hektár volt a számóca termőterülete. Az egyértelműen következik a nemzetközi adatokból is, hogy a termőterület növekedésénél nagyobb arányban nőtt a mennyiség, amely a termelés színvonalának emelkedésére utal (FAO 2018).

Az európai piac helyzete fontosnak tekinthető a hazai számócaágazat számára. Az Európai Uniót vizsgálva – hiszen a piacot tekintve legfőbb versenytársunk az uniós piacokon megjelenő országok és termékeik – megállapíthatjuk, hogy a nemzetközi trendnek eleget téve itt is megfigyelhető egy enyhe növekedés mind területben, mind pedig mennyiségben. A 2010. évben 20%-kal kevesebb területről történt betakarítás, mint napjainkban. A jelenlegi termőterület az EU-ban meghaladja a 105 ezer hektárt, az előállított mennyiség esetében pedig szintén 20% körüli növekedés volt megfigyelhető, jelenleg 1,3 millió tonna körül alakul. Ez a világ számóca-termelésének hozzávetőleg 15%-a. A legjelentősebb termelő országok az elmúlt néhány évet vizsgálva mind terület, mind mennyiség tekintetében Lengyelország, Olaszország, Németország, Spanyolország és az Egyesült Királyság voltak. 2017-ben az EU teljes mennyiségéből a fent említett 5 ország megközelítőleg 70%-ot ad.

A fóliás számóca-termesztésben Spanyolország, Olaszország és Franciaország a piacvezető, a negyedik helyen Anglia áll (Boróczky 2012). Spanyolországban egy termőtájbán összpontosul az egész számóca-termesztés, a gazdák összefogva 40-50 hektáros blokkokban gazdálkodnak, amelyek teljes egésze fólia alatti. Főként kaliforniai fajtákat alkalmaznak, amelyekre jellemző, hogy jól szállíthatók (Horváth 2011).

A számóca szinte az egyetlen olyan gyümölcsfajunk, ahol több különböző termelési mód és technológiai változat alakult ki mindamellet, hogy az egyik olyan faj, ahol a leggyorsabb a fajtahasználat változása (Apáti 2014). Hazánk esetében a termőterület folyamatosan emelkedik. A FruitVeB 2018-as adatai alapján a bogyós gyümölcsök kategóriájában a számóca a második helyen áll, 7500 tonna termést takarítottak be, mindösszesen 500-600 tonnával marad el az

első helyen álló ribizskétől. Fajlagos mutató esetében megállapítható, hogy a magyarországi átlag igen alacsony, hiszen 9,1 t/ha mennyiséget tudtak termelni a gazdálkodók átlagosan országos viszonylatban. Magyarországon a szamóca termesztés 60%-ban fólia alatt történik. A kora tavaszi fagykárok megelőzése, illetve elkerülése végett tovább fog nőni a fóliatakarással művelt szamóca termő területek nagysága, mivel ma a gazdaságossági küszöb 10 t/ha, amit csak magas ráfordítások mellett lehet betakarítani. Egyre nagyobb teret hódít a hajtátás és a hidrokultúrás termesztés is, hiszen így az egységnyi területre jutó termés mennyisége jelentősen magasabb (Kaponyás 2013).

A szamóca esetében a művelési rendszerek nagymértékben eltérnek más gyümölcsfajétól. A leginkább elterjedt művelési mód a soros és töves művelés. A 20-30 cm-es tőtávolság a legjellemzőbb, illetve a 70-80 cm-es sortávolságok teszik lehetővé a kezelhetőséget és a gépesíthetőséget az ápolási munkák vonatkozásában. A sűrített soros termesztés már 90-100 cm-es sortávolságot és 40-50 cm-es tőtávolságot jelent, ahol a tavasszal telepített szamóca indáit 40-50 cm széles sávban hagyják gyökeresedni. A telepítési időszakot követően ezek a leggyökeresedett indák növelik az elérhető hozam mennyiségét. Ikerosos termesztés esetén a sortávolság 45-50 cm, amelyet az előbbi termelési módhoz képest egy szélesebb művelőút követ. Az ikerosos termesztés egyik abszolút előnye, hogy a növények megvilágítása kedvezőbb és a betakarítás, valamint az ápolási munkák könnyebben kivitelezhetők (Kocsisné és mtsai 2013).

A szamóca esetében számos változat jelenik meg a sűrített soros művelési rendszer vonatkozásában, ahol a különbség csupán a növényfelület szélességében jelentkezik. A 40-50 cm átmérőjű növényfelület mellé nagyságrendileg 120 cm sortávolságot érdemes választani. Kanadában az 55 cm-es átmérőjű növényfelület mellé a 120 cm-es sortáv bizonyult a legkedvezőbbnek a sűrített soros művelési rendszer alkalmazásánál (Iváncsics 2003).

A koraiság elérése igen jelentős egy olyan gyümölcsfaj esetében, ahol magasabb értékesítési árakat egy igen rövid és korai időszakban lehet elérni. A kiváló minőség és a korai bő termés elérésének egyik lehetősége az ikerosos, bakhátas, valamint fekete fóliával takart művelési rendszer. Alapvetően hazánkban és nemzetközi szinten is a fűtés nélküli szamócahajtátás terjedt el. A fólia alatt hajtátott szamóca már márciusban a boltok polcaira kerül. Hazánkban átlagosan 2-3 héttel lehet korábbi időszakra hozni a szamóca érését fólia alatti hajtátás alkalmazásával (Kocsisné és mtsai 2013).

A hajtátott, bakhátas termelési mód számos előnnyel bír, a hagyományos termelési módokkal szemben. Mindenképpen az intenzitásnak köszönhető, hogy a magasabb ráfordítások magasabb hozamban fejeződnek ki. A magasabb hozam mellé, a koraiság is pozitívuma ennek a termelési módnak, hiszen a viszonylag rövid értékesítési szezonban, úgy tudunk magasabb árbevételre szert tenni, ha a hozamok a magasabb korai időszakban jelentkező értékesítési árak mellé társulnak. A magasabb hozam és értékesítési áron túl, egyfajta biztonságosabb termelésről is beszélhetünk, hiszen nemcsak a növényvédelmi problémákat minimalizálhatjuk a természetberendezés segítségével, hanem elszakítjuk a termelést az esetleges kedvezőtlen időjárási viszonyoktól. A vizsgált termelési mód azonban igen magas beruházási tőkeköltséggel bír, ezen túlmenően a forgótőke igénye is jelentősen magas a hagyományos termelési módokkal szemben. Az intenzitás miatt elengedhetetlen a magas szaktudás igény is abban az esetben, ha ezt a termelési módot választjuk.

Célkitűzés

Egy adott termelési mód gazdaságosságát és jövedelmezőségét, valamint hatékonyságát az ágazatban jelentkező költség- és jövedelemviszonyok határozzák meg. A szamócaatermesztés esetében több termelési mód egyidejűleg megjelenik hazánkban. Vannak olyan területek, ahol a hagyományos szabadföldi síkművelést alkalmazzák (több évtizede alkalmazott termelési mód), azonban a gazdálkodók többsége a bakhátas, valamilyen termesztőberendezés alatt történő szamócaatermesztés mellett döntött. Jelentős különbség a szabadföldi és hajtattott termesztés között a hozam időbeli alakulásában jelentkezik, hiszen a hajtattott technológiában nemcsak, hogy magasabb fajlagos hozamok érhetőek el, hanem a termés is korábban – tehát magasabb értékesítési ár mellett – jelenik meg. A szamóca értékesítési ára nagyon rövid idő alatt nagymértékű ingadozásokon megy keresztül a mintegy 2,5 hónapos szezonban, hiszen a rövid korai időszakában a 3000-5000 Ft/kg-os értékesítési ár egy-két hét alatt 1000 Ft/kg-ra csökken, amely a főszezonban napok alatt elérheti a 300-400 Ft/kg-os legalacsonyabb árat is. Az értékesítési árakban jelentkező különbségek miatt is fontos a koraiság. A koraiságot az intenzitással (fóliaborítás, üvegház alatti termesztés, fűtés kialakítása) lehetne fokozni, de azt mindenképpen meg kell jegyezni, hogy egy ilyen volumenű beruházás igen magas költséget von maga után. Intenzitás tekintetében az egyik művelési mód a fóliasátor alatti bakhátas művelés, melyeknek termelési jelentősége is meghatározó. Léteznek ennél intenzívebb termelési módok is (üvegházi talajnélküli tálcás termesztés, fűtött technológiák, stb.), de ezek alkalmazása Magyarországon még elhanyagolható arányú. A jelen tanulmány a fóliasátras bakhátas termelési mód költség-jövedelem viszonyait tárja fel, és a tőke-, illetve munkaerő-hatékonyság kérdését helyezi a középpontba.

A tanulmányban a következő fő célkitűzés mint a vizsgálat eredményeként megválaszolandó kérdés került meghatározásra: gazdaságos tevékenység-e a fóliasátras bakhátas szamócaatermesztés a hazai természeti és gazdasági környezetben?

A fő célkitűzések teljesítéséhez az alábbi specifikus célkitűzéseket kellett meghatározni:

- Milyen természetes ráfordítások, illetve termelési költségek jellemzik a szamócaatermesztést?
- Milyen hozamszint, értékesítési ár, valamint termelési érték érhető el?
- Milyen jövedelemtermelő képesség, jövedelmezőség és hatékonyság jellemzi a termelést rövid távon, egy termőévben?
- Milyen gazdaságossági és megtérülési paraméterek jellemzik a termelést hosszabb időszakra vetítve?
- A célkitűzések megvalósításához szükséges feladatokat a költség-haszon elemzés, valamint a beruházás-gazdaságossági vizsgálatok, illetve az ezekhez illeszkedő érzékenységvizsgálatok képezik.

Anyag és módszer

A vizsgálat tárgya klasszikus üzemtani elemzés, melynek során költség-haszon elemzés és beruházás-gazdaságossági elemzés készült. A fenti célkitűzések megvalósításához a hajtattott bakhátas termelési mód vizsgálata történik a begyűjtött termelő üzemi adatokra alapozó átlagmodell alapján. A fő célkitűzések és a hozzájuk rendelt rész-célkitűzések megvalósítása érdekében mind primer, mind pedig szekunder adatgyűjtés is történt. A vizsgált fóliasátras, bakhátas termelési mód főbb jellemzői:

a műanyag, fóliaborítású termesztőberendezés és fűtetlen termelési mód (melyben a klíma jelentős részben szabályozható); 2,5-3,0 méteres vápamagasság; fekete fóliával takart, kb. 50 cm magas bakhát; 0,6 x 0,2 m térállás (76 000 tő/ha tőszám); mechanikus gyomirtás; 10 cm-es kiosztású csepegtető szalaggal végzett öntözés és tápoldatozás. Fóliasátrakban ma már egyéves kultúráként termesztik a szamócat, tehát minden évben megtörténik a nyáron letermett állomány újraterelése. A tanulmány elkészítése során a vizsgált termelési mód esetében költség-hason elemzés és beruházás-gazdaságossági elemzés készült. A megalapozott gazdasági döntések esetében elengedhetetlen a gazdasági és piaci körülményeket figyelembe venni, a lehetőségekhez mérten előre jelezni, ezért a gazdasági környezetben, és így a kalkulációkban rejlő bizonytalanságok kezelése végett érzékenységvizsgálatok készültek.

Az adatgyűjtés központi eleme a termelési mód esetében jelentkező ráfordítások naturális mértékegységben történő begyűjtése. Az adatok felvételezése árutermelő üzemeknél történt. A modellben a begyűjtött, több éves adatok alapján képezett átlagértékek szerepeltek. A termelés elsődleges eredményét a naturális hozamok jelentik, amelyeket szintén az érintett árutermelő üzemek szolgáltatották, a hozamok esetében is többéves átlagok alkalmazásával történt a kalkuláció elkészítése. Ahhoz, hogy a naturáliákat költségekké alakíthassuk, a ráfordítások árai (inputárak) és az áru értékesítési árai (outputárak) is begyűjtésre kerültek. A mozaik-elvet alkalmazva (Apáti 2007) megbízható forrásból származó értékek használata jelenik meg a tanulmányban, amelyek az inputárak esetében nagyobb kertészeti inputforgalmazó cégek árai. A hozam adatokat és a hozzájuk tartozó értékesítési árakat szintén az üzemek szolgáltatották.

A primer adatgyűjtés mellett a szakirodalmi áttekintés elkészítéséhez különböző adatbázisok, szakirodalmak, könyvek és folyóiratok feldolgozása történt magyar és idegen nyelven egyaránt. A begyűjtött adatok feldolgozása – Apáti (2009) és Szöllösi (2008) munkáihoz hasonlóan – Excel alapú, szimulációs determinisztikus modell alkalmazásával történt. A modell központi eleme egy technológiai műveleti lap, amely időrendi sorrendben részletezi az adott termelési módra jellemző munkaműveleteket, és összesíti a teljes közvetlen termelési költséget. A költségek csoportosítására egy munkaműveletenkénti és egy költségnemenkénti költségösszesítő tábla áll rendelkezésre. Ezt követően a gazdálkodás eredményének és hatékonyságának értékelésére egy újabb táblázat ad lehetőséget. A költség-hason elemzést egy beruházás-gazdaságossági számítás egészíti ki. Az érzékenységvizsgálatok a dinamikus modellfelépítésnek köszönhetően, újabb változó paraméterekkel lefuttathatók.

Az elemzési módszertan klasszikus üzemtani elemzést takar. Az alkalmazott elemzési módszerek a következők: a költség-hason elemzés, beruházás-gazdaságossági elemzés, és az érzékenységvizsgálatok. A kialakított modell alkalmas a hozamok, valamint az input- és outputárak változásának lekezelésére, így komplex költség-hason elemzések és beruházás-gazdaságossági vizsgálatok, valamint ezek érzékenységvizsgálatának elvégzésére.

A termelési költségek és termelési értékek segítségével különböző ágazati és üzemi szintű költség-, érték- és jövedelemkategóriák, valamint hatékonysági mutatók számítása történt. Ezek értékelésével és értelmezésével megállapításra került az adott termelési mód eredményessége, hatékonysága és gazdaságossága.

A hajtott termesztéshez semmilyen közvetlen termelési támogatás nem társul, így a támogatások nem kerültek be a kalkulációba.

A beruházások gazdaságosságának értékelésére számos mutató rendelkezésre áll, gazdaságilag megalapozott döntések meghozatalához azonban több szerző (Horváth 1997; Pfau 1998; Tétényi 2001) is a dinamikus beruházás-gazdaságossági mutatókat emeli ki, amelyek – a statikus mutatókkal szemben – számolnak a pénz időértékével. Castle – Becker – Nelson (1992), valamint Brealey – Myers (2005) alapján a beruházások elemzésére az egyik legelterjedtebb és leginkább alkalmazott a nettó jelenérték módszerrel végezhető elemzés.

A költség-haszon elemzés és a beruházás-gazdaságossági elemzés után a komplex gazdasági elemzéshez érzékenységvizsgálatok is készültek. A kritikuserővizsgálat arra keresi a választ, hogy adott vállalkozási környezetben és természettechnológiában a hosszú távú gazdaságosság minimális szintjének teljesítéséhez milyen hozam-, minőség- és árviszonyok elérésére van szükség (Apáti 2015).

A Szenárióelemzésekkel különböző tervváltozatokat alakíthatunk ki (optimista, átlagos, pesszimista), amellyel vizsgálhatjuk, hogy hogyan hat a gazdaságosságra, ha a gazdasági környezet egyes elemei a legnagyobb valószínűséggel vártnál kedvezőbben vagy kedvezőtlenebbül alakulnak.

Az adatfeldolgozás fontos alapelve volt, hogy a méretegység, vagyis az eredmények vetítési dimenziója 1 hektár volt, ebben az egységtechnológiában érdemes kifejezni az üzemgazdasági viszonyokat. A kalkulációk és az eredmények értelmezése céljából ki kell térni arra, hogy a begyűjtött ráfordítások egységárai minden esetben nettó értékesítési árak, tehát az ÁFA-t nem tartalmazzák.

Az egyik legjelentősebb költségvetés a személyi jellegű költség, az élőmunka ára 1 200 Ft/munkaórán került megállapításra (járulékkerhekkel együtt). Ágazati elemzés lévén az általános költségeket alapvetően nem tartalmazzák a kalkulációk, mindössze a költség-haszon elemzés során kerültek figyelembe vételre – a fedezeti összegen túlmenően – a nettó jövedelem érzékeltetése céljából, azonban a beruházás-gazdaságossági elemzések és érzékenység-vizsgálatok ágazati szintűek, tehát nem tartalmazzák az általános költségeket.

A beruházás-gazdaságossági számításoknál a kalkulatív kamatláb az elmúlt években megfigyelhető, hosszúlejáratú állampapírok referenciahozamának átlagaként került megállapításra, ennek megfelelően mértéke 3%. A beruházások hasznos élettartama a vizsgált termelési mód esetében 15 év. Az infláció hatásával azonban nem számol a modell, mivel fontos peremfeltétel, hogy a jelenlegi input- és output-árviszonyok, illetve -árányok, továbbá a technológia és genetika jelenlegi állása mellett készültek a számítások. Az esetleges árváltozások vizsgálatára készültek el az érzékenység-vizsgálatok, amelyek alapvetően a beruházás-gazdaságossági számításokra fókuszálnak. Az amortizáció adópajzs hatását szintén nem vettem figyelembe, mivel egyrészt ágazati – és nem vállalkozási – szintű kalkulációkról van szó, másrészt az alkalmazott jövedelemkategóriák adózás előtti eredménynek tekinthetők.

Eredmények

Az eredmények értékelése fejezetben a hajtatott, bakhátas termelési mód költség- és jövedelemviszonyai kerülnek bemutatásra, majd ezt követik a beruházás-gazdaságossági számítások. A költség-haszon elemzést és a beruházás-gazdaságossági elemzést egyaránt érzékenység-vizsgálatok egészítik ki.

A hajtatott, bakhátas termelési mód költség-jövedelem viszonyai egy termőévben

Ráfordítás, termelési költség

A szamóca közvetlen termelési költsége 20 129 eFt/ha. A legjelentősebb művelet az ültetés, amely az anyagjellegű költségekből és a személyi jellegű költségekből áll. A palánta költsége igen magas, hiszen 76 600 növény kerül kiültetésre a bakhátakra, amelyek egységára 60 Ft/db. Az ültetés költsége 5 364 eFt/ha, amely az összes költség 27,5%-a. A második kiemelkedő tétel a betakarítás költsége, amely 4 836 eFt/ha, a közvetlen költségek 24,8%-a. Az említett két munkaművelet a közvetlen költségek 50%-át jelentik, valamint 4 165 munkaóra ráfordítást tesznek ki.

A magas termesztési költségek alapvetően a magas palánta áraknak és a kiemelkedően magas élőmunkaráfordításnak köszönhetőek (1. táblázat).

A vizsgált termelési módban a fóliátorban februárban egy gép segítségével kialakítják a bakhátakat. Ezzel a munkaművelettel egyidőben kihelyezik a 10 cm-es szalagcsepegtetőket, illetve ráhúzzák a bakhátára a fekete takarófóliákat. Ezután következik az ültetés, majd a folyamatos növényápolás. A növényápolási munkák is magas részarányt képviselnek a közvetlen költségekből, 2 640 eFt/ha, amely 13%. Ebben a munkaműveletben csak személyi jellegű költségek merülnek fel: levelezés, illetve az ostorindák eltávolítása munkaműveleteket tartalmazza, összesen 2 200 munkaóra ráfordítást jelent (1. táblázat).

1. táblázat. A hajtatott, bakhátas szamóca-termesztés munkaműveletenkénti költségei egy átlagos termőévben

Művelet megnevezése/ Name of the work stage	Költség/Cost (Ft/ha)	Költség/Cost (Ft/m ²)	Költség/Cost (Ft/kg)
Szellőztetés	374 400	37,4	12,1
Terület előkészítése	1 351 000	135,1	43,6
Ültetés	5 364 000	536,4	173,0
Növényápolás	2 640 000	264,0	85,2
Tápanyag-gazdálkodás	381 987	38,2	12,3
Növényvédelem	1 071 496	107,1	34,6
Betakarítás	4 836 122	483,6	156,0
Szezonvégi munkák	120 000	12,0	3,9
Egyéb közvetlen költség	150 000	15,0	4,8
Javítás, karbantartás	1 200 000	120,0	38,7
Termesztőberendezés amortizációja	2 640 000	264,0	85,2
Közvetlen költség összesen	20 129 005	2 012,9	649,3

Forrás: saját adatgyűjtés és számítás

Table 1. Costs of forced ridge strawberry production by work stage in an average year of production

A költségek költségnemenkénti csoportosítása esetén megállapíthatjuk, hogy a személyi jellegű költségek a legjelentősebbek, az összes termelési költség 39,2%-a, 8 417 eFt/ha. A második kiemelkedő tétel az anyagjellegű költségek csoportja, amely 7 232 eFt/ha, a termelési költségek 33%-a. A két költségnem értékei összesen a teljes termelési költség 72,2%-át jelentik. Az általános költségekkel kiegészített összes termelési költség 22 141 eFt/ha. Az egyéb összetett költség a szállítást és a javítás karbantartás költségét jelenti. A karbantartás költségét elsődlegesen a 4-5 évenkénti fóliacsere egy évre eső költsége generálja (2. táblázat).

2. táblázat. A hajtattott, bakhátas számócaftermesztés költségnemenkénti költségei egy átlagos termőévben

Költségnem megnevezése/ Nature of expenses	Költség/Cost (Ft/ha)	Költség/Cost (Ft/m ²)	Költség/Cost (Ft/kg)
Anyagjellegű költség	7 232 843	723,3	233,3
Személyi jellegű költség	8 417 162	841,7	271,5
Gépüzemeltetés	639 000	63,9	20,6
Egyéb összetett költség	1 200 000	120,0	38,7
Termesztőberendezés amortizációja	2 640 000	264,0	85,2
Összes közvetlen költség	20 129 005	2 012,9	649,3
Általános költség	2 012 900	201,3	64,9
Összes költség	22 141 906	2 214,2	714,3

Forrás: saját adatgyűjtés és számítás

Table 2. Costs of forced ridge strawberry production by nature of expenses in an average year of production

A gazdálkodás eredménye és hatékonysága

A számócaftermesztés hozamai nagy intervallumban mozoghatnak, 0,2-0,8 kg/tő között. A hozamokat általában egy tőre vetítve vagy egy négyzetméterre vetítve adják meg. A kalkuláció során a biztonsággal tervezhető és átlagosan elérhető hozamot feltételeztünk, amely 0,4 kg/tő, vagyis 31,0 t/ha. Az értékesítési árakban nagy kilengések vannak, de sokéves átlagban elmondhatjuk, hogy 850 Ft/kg értékesítési átlagárral számolhatunk. A hozam és az értékesítési ár eredményeként elérhető árbevétel 26 350 eFt/ha (3. táblázat).

A magas árbevétel mellé a nagy élőmunkaigény és palánta költség miatt magas költségek is társulnak. A termelési költség az általános költség figyelembevételével 22 141 eFt/ha. A gazdálkodás nettó jövedelme 4 208 eFt/ha. Az amortizációs és általános költség nélkül a gazdálkodás ágazati cash flow szintjén abszolút nyereséges, 8 860 eFt/ha. A hatékonysági mutatók kedvező értékeket vettek fel. Önköltsége 714 Ft/kg, mely 136 Ft/kg-al elmarad az értékesítési ártól, így 136 Ft nyereséget könyvelhet el a vállalkozás kilónként. Költségarányos jövedelmezősége 19,0%, amely nem túl magas, de elfogadhatónak tekinthető az ágazatban, illetve árbevétel arányos jövedelmezősége 16,0% (3. táblázat).

3. táblázat. A gazdálkodás eredménye és hatékonysága a hajtatott, bakhátas termesztésben

Megnevezés/Title	M.e./unit	Érték/Value/ha	Érték/Value/m ²	Érték/Value/kg
Fajlagos hozam*	kg/tő		0,4	
Értékesítési átlagár	Ft/kg		850,0	
Árbevétel összesen	Ft	26 350 000	2 635,0	850,0
Közvetlen költség összesen	Ft	20 129 005	2 012,9	649,3
Fedezeti összeg	Ft	6 220 994	622,1	200,7
Általános költség	Ft	2 012 900	201,3	64,9
Nettó jövedelem	Ft	4 208 093	420,8	135,7
Ágazati szintű cash flow	Ft	8 860 994	886,1	285,8
Vállalkozás szintű cash flow	Ft	6 848 093	684,8	220,9
Önköltség	Ft/kg		714,3	
Közvetlen önköltség	Ft/kg		649,3	
Költségarányos jövedelmezőség	%		19,0	
Közvetlenköltség-arányos jöv.%	%		30,9	
Árbevétel-arányos jövedelmezőség	%		16,0	
Költségszint	%		84,0	

Forrás: saját adatgyűjtés és számítás (* Megjegyzés: Hozam = 31,0 t/ha)

Table 3. Result and efficiency of production under forced ridge production

A költség-jövedelem viszonyok érzékenységvizsgálata

A költség-jövedelem elemzés esetében scenárió-elemzés és kritikusérték vizsgálat készült, ahol a scenárió-elemzés optimista, pesszimista és átlagos értékeit, hatótényezőit a 4. táblázat szemlélteti. Mind a kedvező, mind pedig a kedvezőtlen esetben az adatgyűjtés során reálisnak tartott értékek kerültek a kalkulációba. Az optimista és pesszimista paraméterekkel futtatott modell eredményeit az 5. táblázat tartalmazza.

4. táblázat. A szenárióelemzés változó paraméterei a hajtatott, bakhátas termesztésben

Ható tényező/Factor	Optimista/Optimist	Átlagos/Average	Pesszimista/Pessimist
Fajlagos hozam (kg/tő)	0,60	0,40	0,25
Értékesítési átlagár (Ft/kg)	950,0	850,0	750,0
Személyi jellegű költség (Ft/m.óra)	1 000,0	1 200,0	1 350,0

Forrás: saját adatgyűjtés és számítás

Table 4. Varying parameters of the scenario analysis under forced ridge production

5. táblázat. A szenárióelemzés eredményei a hajtatott, bakhátas termesztésben

Megnevezés/Title	M.e./ Unit	Optimista/ Optimist	Átlagos/ Average	Pesszimista/ Pessimist
Árbevétel	Ft/ha	44 175 000	26 350 000	14 531 250
Közvetlen költség	Ft/ha	19 528 202	20 129 006	18 790 102
Fedezeti összeg	Ft/ha	24 646 798	6 220 994	- 4 258 852
Általános költség	Ft/ha	2 095 320	2 012 900	1 925 885
Nettó jövedelem	Ft/ha	22 551 478	4 208 093	- 6 184 737
Ágazati szintű cash flow	Ft/ha	27 286 798	8 860 994	- 1 618 852
Vállalkozás szintű cash flow	Ft/ha	25 191 478	6 848 093	- 3 544 737
Önköltség	Ft/kg	480,2	714,3	1 059,2
Közvetlen önköltség	Ft/kg	436,5	649,3	962,9
Költségarányos jöv.%	%	97,8	19,0	- 29,2
Közvetlenköltség-arányos jöv.%	%	117,6	30,9	- 22,1
Árbevétel-arányos jöv.%	%	49,5	16,0	- 41,2
Költségszint	%	50,5	84,0	141,2

Forrás: saját adatgyűjtés és számítás

Table 5. Results of scenario analysis under forced ridge production

A szcenárió-elemzés eredményeiből jól látszik, hogy a számóca termesztés optimista esetben is – akárcsak átlagos esetben – jövedelmező. Nettó jövedelme kiugróan magas lesz (22 551 eFt/ha), ágazati szintű cash flow-ja 27 286 eFt/ha. Az önköltség jelentősen lecsökkent, 480 Ft/kg. Minden hatékonysági mutató kivétel nélkül kedvezően alakult.

A pesszimista esetben a kedvezőtlen hatótényezőkkel feltételezett gazdálkodás eredménye negatív, nettó jövedelme -6 184 eFt/ha. Az önköltség megemelkedett, értéke az értékesítési ár felett van. A hatékonysági mutatók az átlagos esethez képest kedvezőtlen irányba mozgultak el (5. táblázat).

A kritikus érték arra keresi a választ, hogy milyen hozamszint, értékesítési ár és személyi jellegű költségnél lesz – ceteris paribus – a gazdálkodás fedezeti összege éppen nulla. A hozamban 31,6%-os csökkenés, az értékesítési átlagárban 26%-os csökkenés, míg személyi jellegű költségekben 76%-os emelkedés eredményezné azt, hogy a vállalkozás fedezeti összege éppen nulla legyen (6. táblázat).

6. táblázat. A gazdálkodás kritikus értékei (fedezeti összeg = 0 értékre) a hajtatott, bakhátas termesztésben

Ható tényező/ Factor	Eredeti érték/ Original value	Kritikus érték/ Critical value	Változás mértéke/ Rate of change
Fajlagos hozam (kg/tő)	0,40	0,29	-31,6%
Értékesítési átlagár (Ft/kg)	850	649,6	-26,0%
Személyi jellegű költség (Ft/m.óra)	1200	2 087,0	+76,3%

Forrás: saját adatgyűjtés és számítás

Table 6. Critical values of farming (in case of contribution margin=0) under forced ridge production

A munkaerő-hatékonyság

Az egy hektárra jutó munkaóra mennyisége magasnak tekinthető, hiszen 7 000 munkaóránál is többre van szükség egy termelési időszakban egy hektár számóca ellátásához és termesztéséhez. A munkaóra vetített mutatók azonban kedvező értékeket vettek fel, hiszen láthatjuk, hogy az egy munkaóra jutó árbevétel 3 756 Ft/m.óra. Ágazati és vállalati cash flow mutatókat vizsgálva 1 000 Ft körüli értékeket láthatunk. A legalacsonyabb érték is 600 Ft/m.óra, amely az 1 munkaóra jutó nettó jövedelem kategóriája. Említést kell tennünk a hozamról is, amely szintén kedvező értéket jelent, hiszen láthatjuk, hogy egy munkaóra 4,4 kg hozam jut.

A magas élőmunkaszükséglet az ágazat veszélye lehet, azonban az is jól látható, hogy a magas élőmunka ráfordítások alapvetően kedvező eredményeket hoznak a vizsgált termelési módban mind jövedelemtermelőképeség tekintetében, mind pedig a hatékonysági mutatókat figyelembe véve (7.táblázat).

7. táblázat. Hatékonysági mutatók a munkaerőfelhasználás tükrében

Hatékonysági mutató/ Efficiency indicators	Hajtatott, bakhátas termelési mód értékei/ Values of forced ridge strawberry production
hektárra jutó munkaóra (m.óra/ha)	7 014,3
1 munkaórára jutó hozam (hozam/m.óra)	4,4
1 munkaórára jutó Árbevétel (Ft/m.óra)	3 756,6
1 munkaórára jutó FÖ (Ft/m.óra)	886,9
1 munkaórára jutó NJ (Ft/m.óra)	599,9
1 munkaórára jutó ágazati CF (Ft/m.óra)	1 263,3
1 munkaórára jutó vállalati CF (Ft/m.óra)	976,3

Forrás: saját adatgyűjtés és számítás

Table 7. Efficiency indicators in terms of labour use

A termelés gazdaságossága hosszú távú vetületben

A beruházás-gazdaságossági értékelések két fő módszere a statikus és a dinamikus elemzés. A dinamikus módszereket az különbözteti meg a statikus módszerektől, hogy számolnak a pénz időértékével, vagyis azzal, hogy ha a természetberendezésbe fektetett pénzünket más kockázatmentes befektetésbe helyeztük volna (pl. állampapírok, esetleg banki betét), valamilyen nyereséget kamat formájában az is hozott volna. Tehát az adott beruházásunktól elvárjuk, hogy legalább akkora nyereséget hozzon az élettartama alatt, mint amennyit egy állampapír vagy banki betét produkálni képes. Igazából tehát csak e pénzpiaci befektetések potenciális kamatjövedelme fölötti nyereséget ismeri el a beruházásunk igazi nyereségeként (Szűcsné 2012).

A beruházás-gazdaságossági elemzés esetében a kezdeti pénzáram 40 000 000 Ft volt, amely egy, egy hektáros fóliaberuházást felételez talajos fűtetlen technológiára. Az 1. ábra szemlélteti a beruházás nettó pénzáramait az idő függvényében. Az 1. ábráról leolvasható az a megtérülési idő, amely jelentkezik egy 15 éves hasznos élettartamot feltételező beruházás esetén. Az elemzést 100%-os saját tőkés beruházásként modelleztem.

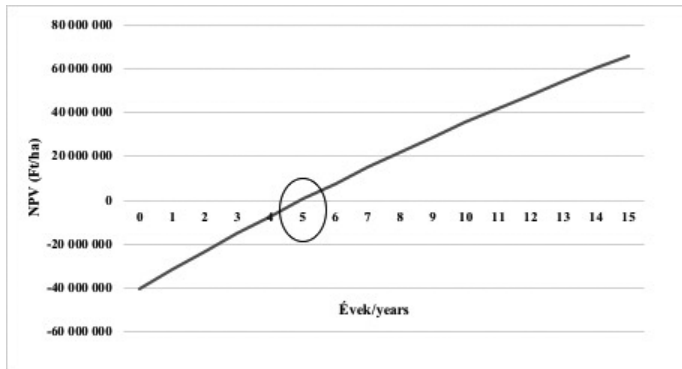
A viszonylag magas beruházási tőkeigény kedvező megtérülési eredményeket hoz, hiszen láthatjuk, hogy a feltételezett beruházási időszak harmadánál megtérül a befektetés, azaz már az 5. évben pozitív NPV-t realizálunk. A 15. év végén 65 781 eFt-os nettó jelenértéket kaptunk, amelyhez az elfogadás kritériumának eleget tevő PI (2,64) és IRR (20,9%) társul (9. táblázat).

A beruházás-gazdaságossági számítások esetén is készültek érzékenység-vizsgálatok. A kritikus érték arra keresi a választ, hogy mekkora hozam, illetve értékesítési ár csökkenésnél, valamint személyi jellegű költségek változásánál lesz a beruházás eredménye, vagyis az NPV értéke nulla.

A legnagyobb eltérést előidéző paraméterek estében az figyelhető meg, hogy jelentős változást, csak a személyi jellegű költségek engednek meg. A fajlagos hozam esetében 25,5%-os csökkenést feltételezve már nem érné meg a beruházást végrehajtani. Az értékesítési árakban

még kisebb a mozgástér, hiszen ebben az esetben 20,8%-os tartós árcsökkenés mellett az NPV függvényében el kellene vetnünk a beruházás lehetőségét. A személyi jellegű költségekben bár magasabb, 65% feletti emelkedést is elviselne a beruházás, nem jelenti azt, hogy ez a mértékű emelkedés ne lenne valós veszély, hiszen a mezőgazdasági ágazatban is drasztikus béremelkedéssel találkozunk (8. táblázat).

1. ábra. Az NPV alakulása hajtatott, bakhátas termelési mód esetén az idő függvényében 100% saját forrás mellett ($t = 15$ év, $r=3\%$)



Forrás: saját adatgyűjtés és számítás

Figure 1. Trend of NPV with respect to forced ridge production of time with own resources ($t=15$ years, $r=3\%$)

8. táblázat. A gazdálkodás kritikus értékei (NPV = 0 értékre) a hajtatott, bakhátas termesztésben

Ható tényező/ Factor	Eredeti érték/ Original value	Kritikus érték/ Critical value	Változás mértéke/ Rate of change
Fajlagos hozam (kg/tő)	0,40	0,3	-25,5%
Értékesítési átlagár (Ft/kg)	850,0	673,0	-20,8%
Személyi jellegű költség (Ft/m.óra)	1 200,0	1 985,0	+65,4%

Forrás: saját adatgyűjtés és számítás

Table 8. Critical values of farming (in case of NPV=0) under forced ridge production

A szenárió-elemzés segítségével több tervváltozatot is készíthetünk a jövőre nézve és feltételezhetünk a jelenlegi helyzetnél kedvezőbb (optimista) és kedvezőtlenebb (pesszimista) gazdasági környezetet. A hatótényezők a költség-haszonelemzés szenárió-elemzésénél használt optimista és pesszimista hatótényezői voltak. Az érzékenység-vizsgálat eredményeit a beruházás-gazdaságossági mutatók függvényében a 9. táblázat szemlélteti.

9. táblázat. A beruházás-gazdaságossági mutatók alakulása különböző scenáriók esetén a hajtatt, bakhátas termesztésben

Megnevezés/Title	Optimista/Optimist	Átlagos/Average	Pesszimista/Pessimist
NPV (eFt/ha)	285 748,0	65 781,0	- 59 325,0
DPP (év)	2.	5.	>15
PI	10,2	2,6	- 0,5
IRR	68,2%	20,9%	-

Forrás: saját adatgyűjtés és számítás

Table 9. Trend of investment-efficiency indicators with respect to different scenarios under forced ridge production

Optimista esetben az eddig is kedvezően alakuló mutatók eredményei javultak az optimista paraméterek használatakor. Az NPV értéke nagyságrendileg 220 000 eFt-tal megemelkedett, 285 748 eFt értéket vett fel. A megtérülési idő 2. évre csökkent. A PI értéke 10,2 az IRR pedig 68,2 %-ra változott. A pesszimista esetben kedvezőtlenek az értékek jelentősen elmaradnak az átlagos esetben fennálló állapottól. Az NPV értéke – 59 325 eFt-ra csökkent, így az elfogadási kritériumnak már nem tesz eleget. A megtérülési idő emelkedett, meghaladja a feltételezett beruházási időszak hosszát, vagyis a 15 évet. A PI és az IRR értéke negatív értékeket vettek fel, előbbi mutató – 0,5 értéket mutat.

Következtetések, javaslatok

Vizsgálataim eredményeképpen megállapítható, hogy a jelenlegi gazdasági és természeti környezetben a korszerűnek tekinthető hajtatt termelési mód eredményesen működik.

A hajtatt termelés viszonylag magas közvetlen költségei mellé (20 129 eFt/ha) jelentősen magasabb árbevétel (26 350 eFt/ha) is társul 31,0 t/ha hozam mellett. A költségek és árbevételek függvényében ágazati szinten magas jövedelmet realizál, fedezeti összege 6 220 eFt/ha. Az önköltség 714 Ft/kg, amely több, mint 130 Ft-tal marad el az átlagos értékesítési árártól. A hatékonysági mutatók kedvezően alakultak (közvetlenköltség-arányos jövedelmezőség: 30,9%; árbevétel-arányos jövedelmezőség: 16,0%) Az elemzés érzékenység-vizsgálata során kiderült, hogy 31%-os hozamcsökkenés és 26%-os értékesítési árcsökkenés, továbbá 76%-os munkabér emelkedés tenné veszteséggé a termelést. A beruházás-gazdaságossági számítások kedvező eredményeket hoztak. A 40 000 eFt/ha-os beruházási tőkeszükséglettel, 3%-os kalkulatív kamatláb mellett 5 év alatt térül meg a beruházás, amely a 15. év végére 65 781 eFt-os NPV-t eredményezne 20,9%-os IRR mellett. A beruházást érdemes lenne megvalósítani a jelenlegi peremfeltételek mellett. A beruházás-gazdaságossági számítás scenárió-elemzése hasonló eredményeket hozott, mint a költség-haszon elemzésé, hiszen optimista esetben a jelenlegi feltételeknél kedvezőbb beruházás-gazdaságossági mutatók jelentkeztek, azonban pesszimista esetben gazdaságtalan lenne a beruházást végrehajtani, hiszen negatív NPV-t és 15 éven túli megtérülést hozna.

Összességében elmondhatjuk, hogy a hajtattott bakhátas termelési mód gazdaságosan működik, jövedelemtermelő képessége kedvezően alakul. A fóliás, bakhátas termelés a jövedelemtermelő képesség (fedezeti összeg, NPV) tekintetében kedvező eredményeket produkál, azonban tőkearányos és költségarányos jövedelmezőség tekintetében kedvezőtlenebb, de még mindig az elfogadási kritériumokon belüli értékeket vettek fel.

Irodalomjegyzék

1. Apáti F. 2007. A jó színvonalú magyar és német almatermesztés összehasonlító gazdasági elemzése. Doktori értekezés, Debrecen, 149.
2. Apáti, F. 2009. The comparative economic analysis of Hungarian and German apple production of good standard. *International Journal of Horticultural Science*, 15(4): 79-85.
3. Apáti F. 2014. A szamócatermesztés gazdaságossága. *Kertészet és Szőlészet*, 46(11): 14-16.
4. Apáti F. 2015. A zöldségtermesztés gazdasági kérdései, Debreceni Egyetem, Mezőgazdasági ágazatok gazdaságtana II. előadás
5. Boróczky G. 2012. Bogyósgyümölcsű szakmai út- angol módszerek magyar megfontolásra. *Zöldség-Gyümölcs, Piac és Technológia*, Május. 11-12.
6. Brealy, R.A., Myers, S.C. 2005. Modern vállalati pénzügyek. Panem Könyvkiadó, Budapest, 127-147.
7. Castle, E.N., Becker, M.H., Nelson, A.G. 1992. Farmgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 479.
8. Czerván Gy. 2014. Zöldség-gyümölcs ágazati stratégia, 2014–2020. *Agrofórum*, 1: 20-21.
9. FAOSTAT 2018. Food and Agriculture Organization of the United States. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
10. Horváth P. 1997. Beruházás-gazdaságossági számítások. In: *CONTROLLING Út egy hatékony controlling rendszerhez. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest*, 85-97.
11. Horváth Cs. 2011. Szamóca egyszerű módszerekkel. *Kertészet és Szőlészet*, 23: 16-17.
12. Horváth Cs. 2012. Zöldség-gyümölcs évertékelő. *Magyar Mezőgazdaság*, 67(1): 20-21.
13. Kaponyás I. 2013. A szamóca termesztéstechnológiája. *Kertészet és Szőlészet*, 4: 13-15.
14. Iváncsics J. 2003. A szamóca gazdasági jelentősége. *Agro Napló*, 6: 30.
15. KSH 2018. Magyarország földterülete művelési ágak szerint, 1853–2017
16. Kocsiné Molnár G., Kocsis L., Kovács J., Pepó P. és Tóth Z. 2013 *Növénytermesztési és kertészeti termékek termelése (Elméleti jegyzet)*, Debreceni Egyetem Gazdálkodástudományi Centruma, Debrecen, ISBN: 978-615-5183-41-6.
17. Pfau E. 1998. A mezőgazdasági vállalkozások termelési tényezői, erőforrásai. *Vider-Plusz Bt.*, Debrecen, 168.
18. Szabó M. 2011 A magyar gyümölcs piaci helyzete. *Kertészet és Szőlészet*, 60(20): 14-16.
19. Szöllösi L. 2008. A vágócsirke termékpálya 2007. évi költség- és jövedelem viszonyai. *Baromfiágazat*, 8(4): 4-12.
20. Szűcsné M.K. 2012. A beruházás-gazdaságossági számítások gyakorlatban alkalmazott módszerei, *VEZETÉSTUDOMÁNY XLIII. (Különszám) 97-107.*
21. Tétényi V. 2001. Pénzügyi és vállalkozásfinanszírozási ismeretek. *Perfekt Kiadó, Budapest*, 550.

Economic analysis of forced strawberry production

KRIVDÁNÉ DOROGI DÓRA ANIKÓ

University of Debrecen, Faculty of Economics and Business, Institute of Management Sciences,
Department of Farm Business Management and Corporate Planning

Summary

Several strawberry production methods are simultaneously present in Hungary. There are areas where traditional field cultivation is used, but the majority of farmers decided to grow strawberry on ridges in the field, or in forcing. In terms of intensity, two extremities include the traditional field cultivation and ridge cultivation under a plastic tunnel. There are also more intensive production methods (greenhouse cultivation without soil, etc.), but their use in Hungary is still not significant. The main objective of this study is to find out whether forced ridge strawberry production is economical under Hungarian natural and economic environment. The study covers a classical economic analysis, but focuses on assessing capital and labour efficiency.

Natural data of production were collected from producing enterprises of high quality in Hungary, therefore the results do not represent the national average. Primary data collection took place in production plants and focused on the collection of natural data (yields, inputs). Market prices (input prices, output prices) are from production plants and other primary and secondary data sources. Data processing was implemented in a simulation deterministic model. Analytical methodology focuses on cost-benefit, investment-economy and sensitivity analysis.

The results showed that, in addition to high-quality farming, forced production can be economically applied under domestic economic and natural environment. It produces positive results in terms of income generating indicators (contribution margin, NPV). As a suggestion, forced production results in safe cultivation and a relatively high profit, so it would be worth increasing the intensity with respect to strawberry production.

Keywords: strawberry, economy, forced ridge production, investment-efficiency, profitability, labour-efficiency

Szerző:

Krivdáné Dorogi Dóra Anikó – PhD hallgató, Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Gazdálkodástudományi Intézet, Üzemtani és Vállalati Tervezés Tanszék, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.