

2018

JOURNAL OF CENTRAL EUROPEAN
GREEN INNOVATION



6 (1)

Eszterházy Károly Egyetem

HUNGARY

Chief Editor / Főszerkesztő

Lehoczky Éva

Editor / Felelős szerkesztő

Fodor László

Editor assistant/ Szerkesztőségi referens

Ambrus Andrea

Chair of the Editorial Board / Szerkesztőbizottság elnöke

Liptai Kálmán, rektor

Editorial Board / Szerkesztőbizottság

Bai Attila, Debreceni Egyetem

Baranyai Zsolt, Budapesti Metropolitan Egyetem

Csörgő Tamás, MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont, Eszterházy Károly Egyetem

Dazzi, Carmelo, University of Palermo

Dinya László, Eszterházy Károly Egyetem

Fodor László, Eszterházy Károly Egyetem

Fogarassy Csaba, Szent István Egyetem

Helgertné Szabó Ilona Eszter, Eszterházy Károly Egyetem

Horska, Elena, Slovak University of Agriculture in Nitra

Hudáková Monika, School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava

Káposzta József, Szent István Egyetem

Kőmíves Tamás, MTA ATK Növényvédelmi Intézet

Majcieczak, Mariusz, Warsaw University of Life Sciences

Mika János, Eszterházy Károly Egyetem

Nagy Péter Tamás, Eszterházy Károly Egyetem

Neményi Miklós, Széchenyi István Egyetem

Németh Tamás, Magyar Tudományos Akadémia, Kaposvári Egyetem

Némethy Sándor, Eszterházy Károly Egyetem

Novák Tamás, Eszterházy Károly Egyetem

Noworól, Alexander, Uniwersytetu Jagiellońskiego, Krakow

Otepka, Pavol, Slovak University of Agriculture in Nitra

Pavlik, Ivo, Mendel University in Brno

Popp József, Debreceni Egyetem

Renata, Przygodzka, University of Bialystok

Szegedi László, Eszterházy Károly Egyetem

Szlávik János, Eszterházy Károly Egyetem

Takács István, Óbudai Egyetem

Takácsné György Katalin, Óbudai Egyetem

Tomor Tamás, Eszterházy Károly Egyetem

Editorial Office / Szerkesztőség

Líceum Kiadó

3300 Eger, Eszterházy tér 1.

Publisher / Kiadó

Líceum Kiadó

3300 Eger, Eszterházy tér 1.

Responsible Publisher / Felelős kiadó

Liptai Kálmán, rektor

HU ISSN 2064-3004

2018

ELŐSZÓ

Az Eszterházy Károly Egyetem kiemelt figyelmet fordít kutatási eredményeinek, valamint innovációinak a megismertetésére mind szélesebb körben konferenciák, workshopok, nyomtatott és elektronikus folyóiratok formájában egyaránt.

Ez utóbbi megvalósításához nyújt lehetőséget az intézményszámára a TÁMOP-4.2.3-12/1/1KONV-2012-0047 „Kutatási eredmények és innovációk disszeminációja az energetikai biomassza (zöldenergia) termelés, átalakítás, hasznosítás a vidékfejlesztés és a környezeti fenntarthatóság terén a Zöld Magyarorszáért” program, melynek keretében útnak indítjuk a „**Journal of Central European Green Innovation (JCEGI)**” című elektronikus folyóiratot.

Az intézményben folyó széles körű kutatások egyik kiemelt iránya a zöldenergia minél szélesebb körű hasznosítása, azokon a területeken, ahol erre adottak a lehetőségek, illetve az új innovációkra fogékony a környezet. A vidéki lakosság számára ez kiemelten fontos, hiszen ezeken a területeken egyre nagyobb problémát jelent a megnövekedett fosszilis energiaár, illetve a munkanélküliség, amelyek együttesen kezelhetők ezen irány előtérbe helyezésével. Kutatásaink során számos területet vizsgáltunk már korábban is – biomassza, speciális fűtőberendezések, speciális fóliatakarások –, melyek azt igazolták vissza, hogy ezt mindenképpen folytatni – a lehetőségek kibővítésével – szükséges.

Az intézmény az Észak-magyarországi régió egyik meghatározó tudásbázisa, küldetésének vallja, hogy a régió fejlődése nem képzelhető el a tudás megosztása és együttműködés nélkül. A folyóirat alapításával teret kíván nyitni a régióban keletkező kutatási és innovációs eredmények publikálásával azok széles körű megismertetéséhez, a fentebb megfogalmazott célok teljesüléséhez.

A szerkesztők

INTRODUCTION

Eszterházy Károly University pays special attention to disseminate its research results and innovations increasingly as widely as possible in conferences and workshops as well as in print and electronic journals.

The implementation of the latter by the institution is aided by the TÁMOP-4.2.3-12/1/1KONV-2012-0047 program “dissemination of research results and innovations in the field of biomass energy (green energy) production, transformation and utilization in the field of rural development and environmental sustainability for a Green Hungary” in the framework of which the electronic version of the “**Journal of Central European Green Innovation**” will be launched.

One of the key directions of the wide range of research at the institution is the more widespread utilisation of green energy in areas where the possibilities are appropriate and where the environment is receptive to new innovations. It is particularly important for the rural population since in these areas both the increasing fossil fuel prices and unemployment present an intensifying problem which can be treated simultaneously by giving a priority to this direction. A number of areas – biomass, advanced heaters, the use of special plastic greenhouse covers – have already been examined during our research activities which have confirmed that these experiments must by all means be continued – with a wider range of available possibilities.

The institution is one of the knowledge base of Northern Hungary mission believes that the development of the region cannot be achieved without the knowledge sharing and collaboration. Foundation of the journal would open up the region resulting from the publication of results of research and innovation is broad awareness, the fulfillment of the objectives set out above.

The Editors

TARTALOMJEGYZÉK / TABLE OF CONTENTS

| | |
|--|-----|
| Tanulmányok – Scientific Papers | 11 |
| Hoyk Edit | |
| A városi zöld infrastruktúra vizsgálata a klímaváltozással szembeni adaptációban | 13 |
| Nebal Al Maaitah | |
| Discriminatory practice in microfinance: gender and glass ceiling on Loan Size..... | 35 |
| Németh Nikolett | |
| A fenntartható élelmiszer-fogyasztás promóciója: Elmélet és gyakorlati példák..... | 55 |
| Popp József – Harangi-Rákos Mónika – Oláh Judit | |
| A napraforgó- és repce vertikum versenyképességének kilátásai | 75 |
| Nagné Demeter Dóra | |
| Kulcsár László: A vidékfejlesztés elméleti megközelítése: regionális és kulturális összefüggések..... | 109 |
| A lektorok | 111 |

TANULMÁNYOK – SCIENTIFIC PAPERS

JOURNAL OF CENTRAL EUROPEAN GREEN INNOVATION

HU ISSN 2064-3004

Available online at <http://greeneconomy.uni-eszterhazy.hu/>

A VÁROSI ZÖLD INFRASTRUKTÚRA VIZSGÁLATA
A KLÍMAVÁLTOZÁSSAL SZEMBENI ADAPTÁCIÓBAN /
ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE WITH GREEN
INFRASTRUCTURE IN URBAN ENVIRONMENT

HOYK EDIT¹ / EDIT HOYK¹ E-MAIL: HOYK.EDIT@KRTK.MTA.HU
(LEVELEZŐ SZERZŐ/CORRESPONDING AUTHOR)

Összefoglalás

A klímaváltozás negatív hatásaival szembeni adaptáció városi környezetben elsősorban a túlzott felmelegedés elleni védekezésre, ill. a városi hősziget-hatás mérséklésére fókuszál. Ebben a folyamatban a zöld infrastruktúrának kitüntetett szerepe van, és kell, hogy legyen a jövőben is.

Jelen tanulmányban egy magyarországi középváros, Kecskemét példáján mutatjuk be a városon belüli mikroklimatikus eltéréseket, amelyek utalnak a városi hősziget kialakulására. Mennyiségi és minőségi szempontból elemezzük a belváros zöldfelületeit, amelyek szerepet játszhatnak a hősziget-hatás csökkentésében, valamint kitérünk a túlmelegedéssel szembeni egyéb adaptációs lehetőségekre, mint pl. zöld falak és homlokzatok, zöld tetők, reflektív tetők és járdák, stb.

Következtetésként javaslatokat fogalmazunk meg az egyes, zöld infrastruktúrához kötődő adaptációs eszközök alkalmazási lehetőségeivel kapcsolatban, amelyek egy kontinentális klímájú, közép-kelet európai középváros esetében hatékonyan szolgálhatják a klímaváltozás negatív hatásainak mérséklését.

Kulcsszavak: klímaváltozás, adaptáció, zöld infrastruktúra, városi hősziget

JEL kód: Q20

Abstract

The attempts to reduce the negative effects of climate change in urban environment focus on overheating protection and decrease of urban heat island (UHI) effect primarily. Green infrastructure has a prominent role in this adaptation process and this should be in the future.

In this study, we present the microclimatic differences within a medium sized Hungarian city (the study area was Kecskemét), which refer to the urban heat island phenomenon. We made a qualitative and a quantitative analyses about green surfaces in the downtown, which have an important role in urban heat island effect reduction. In addition, we deal with other adaptation possibilities against daytime overheating, such as green facades, green roofs, reflective roofs and pavements etc.

As a conclusion, we make suggestions about green infrastructure as an adaptation tool. These possibilities can effectively serve to mitigate the negative effects of climate change in a medium sized, continental climate city in Central and Eastern Europe.

Keywords: *climate change, adaptation, green infrastructure, Urban Heat Island (UHI)*

Bevezetés / Introduction

It was already observed 200 years ago in a study about the urban climate of London (Howard, 1818) that the air temperature of urban areas is can be significantly higher – especially at night – compared to the rural areas. This microclimatic phenomenon is called urban heat island (UHI), and in the last 50 years its occurrence is widely recognised (Landsberg, 1981). Because of climate change and the necessity of urban adaptation, temperature differences of the urban areas have been in the focus of interest in the last 10-15 years.

Preceding findings revealed that the UHI effect and its intra-urban variability are observable throughout the whole year, but the highest values can be measured in summer in temperate climate zone (Gál et al., 2016). Measures from different parts of the world identified that UHI is influenced by many factors (climate, meteorological conditions, air pollution, architecture, vegetation, surface properties etc.). It is important to distinguish urban heat island (which refers to the air temperature) and surface urban heat island (SUHI) which shows the difference in temperature between the different surfaces. According to Gémes et al. (2016), surface urban heat island is the most observable at midday and early afternoon, however urban heat islands based on the measured air temperature differences are the most pronounced at night. There is a relatively strong negative correlation ($R=0.69$) between the vegetation indices and the changes in the surface temperature values (Gémes et al., 2016). It shows that vegetation seems to be a major determining factor of land surface temperature (LST) changes.

After water bodies, surfaces covered by vegetation are the second most effective surface types in mitigating the UHI effect. The importance of vegetation is underlined by many researches. „A multilevel tree stand with a closed canopy layer, consisting of well evaporating tree species with a sufficient water supply can reduce the temperature even by approximately 5-6 °C” (Oláh, 2012). Tan (2016) and his colleagues found that enhancing the cooling efficiency of urban greenery is essential for improving the microclimate in high-density cities. On the basis of their observed data and simulation results indicated that the cooling effect of urban trees is highly associated with sky view factor (SVF), which shows the importance of the canopy density. Beside this, tree planting in conjunction with proper planning (e.g. wind path) is an effective measure to mitigate daytime overheating.

Many measurements show the differences between green spaces and vegetation-free areas. In London, greenspace can reduce the UHI effect by 31% (Doick et al. 2014). Others found a strong correlation between topography, land-use and UHI intensity (Ketterer - Matzarakis, 2014). According to Tsilini et al. (2015) urban gardens decreased the surface temperature by 10 °C compared to areas with

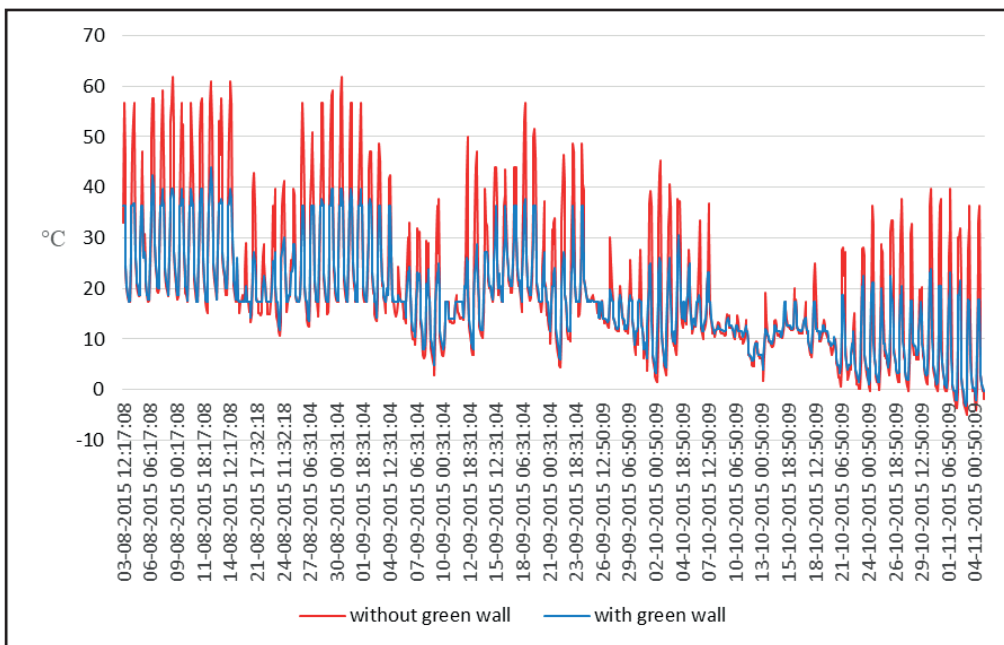
no vegetation. The evaluation of cooling effects of gardens, street trees, green roofs etc. could also help understanding how green infrastructure can be integrated into urban environments (Feyisa et al., 2014).

Urban green infrastructure consists of different elements, e.g. parks, alleys, green facades etc. In an urban environment the space-saving solutions (green roofs, green walls) have a great importance. These solutions are comparable with other – usual architectural – adaptation possibilities, such as reflective roofs, cool pavements. The utility of these methods depend on the building characteristics and the climatic conditions. Santamouris (2014) calculated that when vegetative roofs were installed in medium and high rise buildings, their potential to decrease ambient temperature at street level is almost negligible. Green roofs may be effective when the building height is lower than 10 m. Reflective roofs seem to present a higher mitigation potential than green roofs when installed in high rise buildings. In addition to their cooling effect, green roofs can also contribute to heat insulation. Many research show that in terms of minimizing energy consumption, green roofs are preferable in heating-dominated cities (severe cold and cold zones), while cool and green roofs perform similarly in cooling-dominated areas (hot summer and cold winter and hot summer and warm winter zones) (Zeng et al., 2017). Besides this, the key function of green roofs is to capture and retain rainfall on the roof and they are often implemented to help managing urban stormwater (Couotts et al., 2013). Several investigation (Vijayaraghavan, 2016; Santamoutis, 2014; Zeng et al., 2017) show that each country with different climatic conditions and building characteristics has to do local research to identify components for the successful establishment of green roofs.

Similarly to green roofs, the effects of green walls are also worth to be examined together with their surroundings. Measurement results underline the positive effect of green walls in summer and show moderate reduction of heat losses in winter (Djedjig et al., 2017). Other results reveal that an average of 2.5 °C reduction in internal wall temperature can be achieved via green walls with about 10 cm thick climbing vegetation (e.g. *Hedera helix*), which is very promising (Cuce, 2017). According to this, the application of green walls is useful under hot summer conditions, as the results emphasize the highly positive effect of green walls in summer. In addition, when a green system is installed in an existing building with low insulation level, the energy performance of the building becomes similar to a new building with high insulation level (Olivieri et al., 2017). Besides efficient thermal regulation, green wall systems have some additional benefits such as improving air quality, saving energy, reducing noise and mitigating greenhouse gas emission.

In our former research we measured the temperature in order to monitor the impact of green walls on the buildings (Hoyk - Kovács, 2017). This measurement

was done in Clarion Hungary Ltd., Nagykátá. The difference in air temperature between a wall without shadow and a shaded wall was significant. Temperature in front of the wall without shadow was more than 60 °C in many times in August, meanwhile maximum temperature in front of the wall with shadow (green wall) was about 40 °C (Fig. 1.).



1. ábra: Épületen kívüli léghőmérséklet zöld fal nélkül és zöld fallal (°C) / Figure 1. Outside air temperature in front of the building with and without green wall (°C)

Forrás: saját szerkesztés / Source: Own construction based on own measurements

Our results show that in the case of greenwalled buildings the difference in temperature between walls with and without shadow can reach 20 °C. It means that, green areas can play a decisive role in the reduction of negative effects of climate change.

In this paper we continue the investigations with urban cross-section temperature measurements and a vegetation survey. Our aim with this examination is to prove the existence of the UHI phenomenon in Kecskemét, and to draw attention for the importance of the green infrastructure with showing the condition of the vegetation.

Anyag és módszer / Material and methods

In our research, we measured the urban climate in a medium-sized Hungarian city, Kecskemét. Additionally, because of green surfaces can play a significant role to reduce urban heat island effect, we made qualitative and quantitative survey about the green areas of Kecskemét downtown.

Anyag / Material

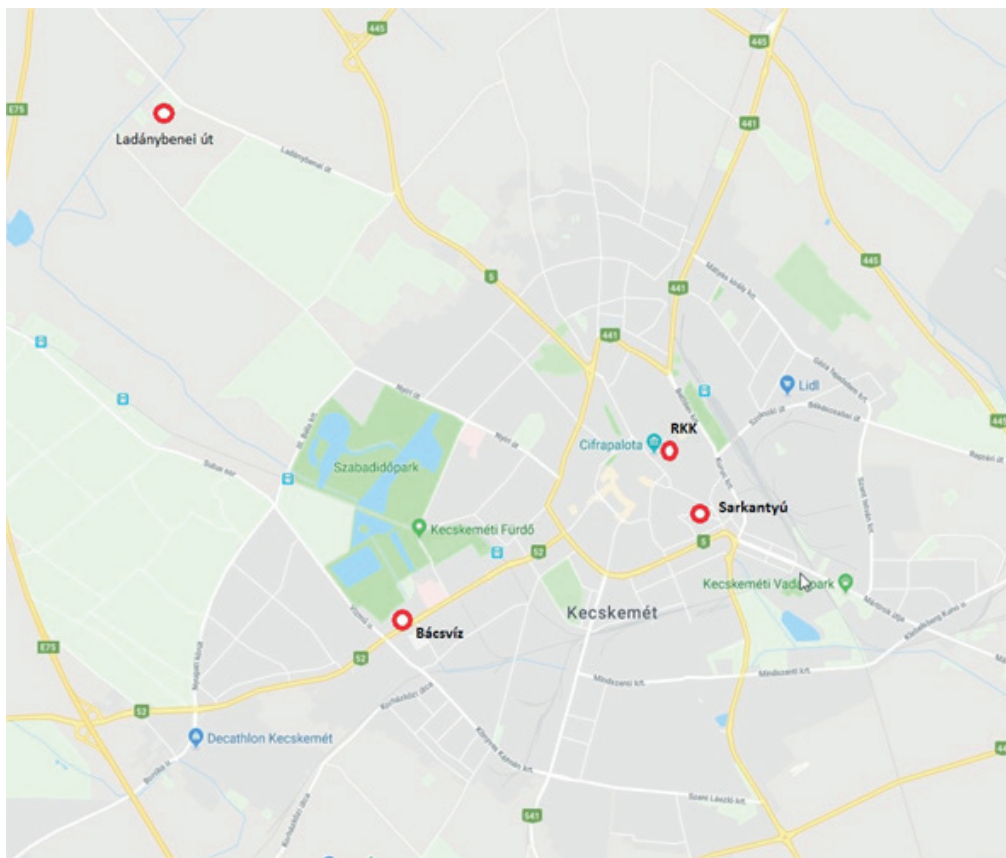
Kecskemét is the 8th largest city in the country, and the county seat of Bács-Kiskun. The town had 110813 residents in 2017 (KSH). Unlike national trends, the population was growing slightly before 2015, but after this it is falling by 0,3% per year. Kecskemét is in the center of the Danube-Tisza Interfluve, most of which is called „Homokhátság” (sand ridges). Homokhátság region is affected by aridification which is one of the most serious environmental problems of the Carpathian Basin. Its climate is warm, semi-dry continental with frequent droughts and heat waves. The average precipitation is 500-550 mm/year, with extreme variations (varying between 330-1000 mm/year).

Built-up area of Kecskemét is diverse, with dense built-in downtown covered by water-impermeable pavements, densely built housing estates, industrial zones and suburban areas with family houses. Because of this diversity the city is suitable for cross-section instrument measurements. The population of the town is over 100000 inhabitants, a rough threshold for the appearance of pronounced UHI. The detection of urban heat island is based on especially on remote sensing methods nowadays, but this must be supplemented by instrument measurements. In our investigation we did not have enough measurement points for accurate information about the UHI, but we have measured data from different areas of the town. With these data we can at least prove the existence of this phenomenon.

Módszer / Methods

In our research, we measured the urban climate with four Netatmo NRG01-WW weather stations in Kecskemét, which give us an image about the climatic cross-section of the town. In this paper we show the results of the analyses between 10 August 2017 – 10 March 2018. The four measurement points represent four different built-up areas. First point is in the very middle of the downtown (station name is RKK) which is a densely built-in area with multi-storeyed downtown houses. Second point can be found at the edge of the downtown, approximately 1 km from the first point (station name is Sarkantyú) which area is dominated with

detached houses. The third measurement point is in a transition zone between the downtown and the edge of the city. It is a kind of industrial zone with shopping centers and buildings of larger companies. This is a lower density built-in area, station name is Bácsvíz. Fourth point is in the edge of the city which is a sparsely built-up area with dense vegetation (station name is Ladánybenei út) (Fig. 2.).



2. ábra: Meteorológiai mérőpontok elhelyezkedése Kecskeméten / Figure 2. Meteorological measurement points in Kecskemét

Forrás: Google maps alapján saját szerkesztés / Source: Own construction based on Google maps

Three stations started the measurements in early August 2017, but in case of the fourth station (Ladánybenei út) data was only available from the end of October. Because of this, we do not have data from the edge of the town about a warmer period, but together with this shortage, we can show the differences between the city centre and a further point of the town. Measured parameters were the following: temperature, precipitation, humidity and wind-force. For examining the UHI

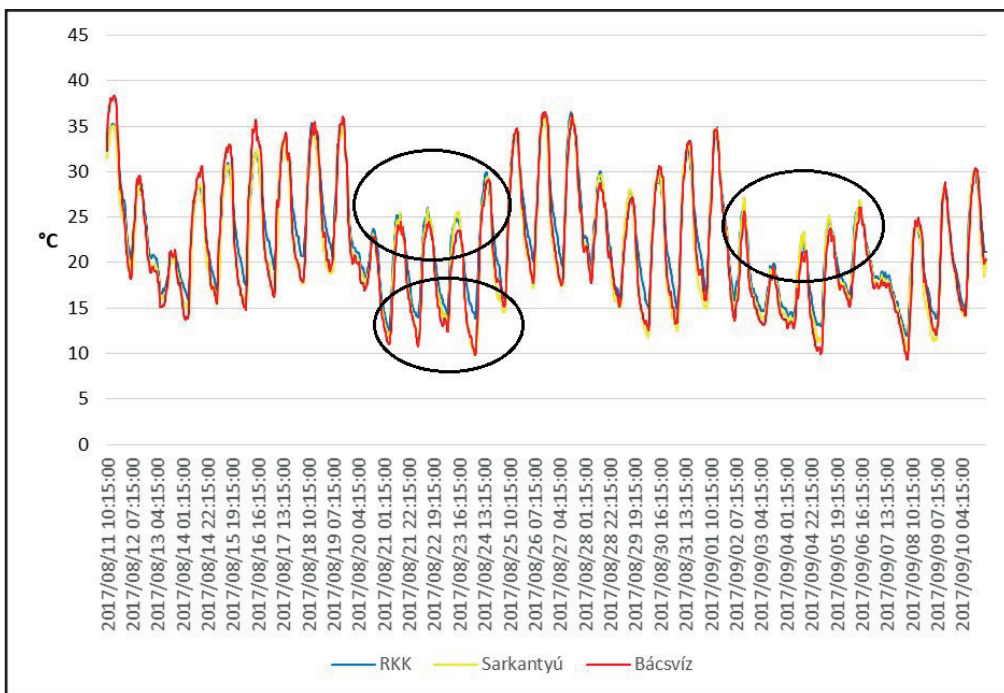
effect the temperature is the most important factor; in terms of the green infrastructure, precipitation is also a key element. Because of these, in this paper we are dealing with the temperature and the precipitation data.

Because green surfaces can play a significant role to reduce UHI effect, we made qualitative and quantitative surveys about the green areas of Kecskemét downtown. In the quantitative analysis we focused on the city centre and the surrounding area so that we could make estimation about extension of the green spaces. The size of the investigated area is about 5,8 km², from which 3 km² is the downtown, 2,8 km² is a mixed area between the city centre and other parts of the town. We used Google Street View to get information about the extent of the fields covered by vegetation. From the point of view of the heat island, densely built city centres are the most exposed to the negative effects. Green areas in the downtown can play a significant role in the adaptation process, therefore we focused on the middle of the downtown. It means the main street (Rákóczi Street) and the main square which is about 0,1 km². We counted the trees and classified the species.

Viability of the trees and alleys are very important in green field's planning. Nowadays visual methods are available for assessing viability, such as crown form, canopy size, injury of tree trunks and tree branches, traces of diseases etc. EU method for health status classification is based on this assessment. We used a simplified version of EU method in the qualitative analysis. The original classification consists of five classes for assessing viability: life expectancy is the slaughter maturity (very good health condition); life expectancy is approaching the slaughter maturity (good condition); life expectancy is about 10 years (average condition); soon will be replaced (weak health condition); to be placed urgently (bad condition) (Radó, 1999). We used three classes for the classification: good (1. class), medium (2. class) and bad (3. class) health condition. The result of the classification has shown in the Table 1.

Eredmények / Results

In order to analyse the differences in the temperature values, we choose a warmer (10. August – 10. September) and a cooler (1-31. December) period. In August and in September unfortunately we had only three stations, but according to these data we can see the main characteristics of the air temperature in the city cross-section (Fig. 3.).

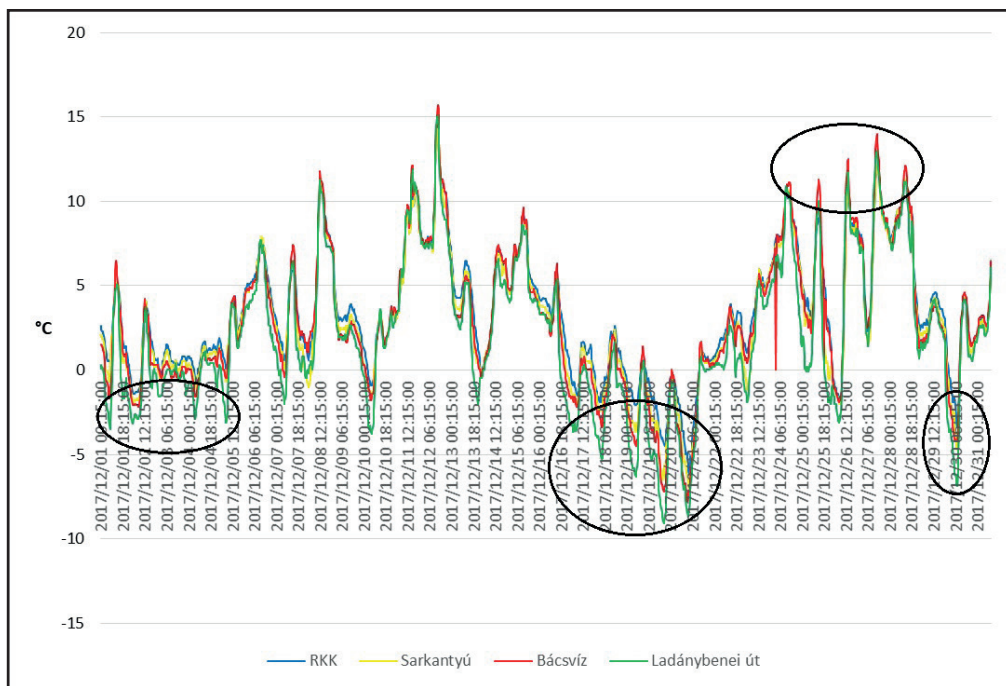


3. ábra: Három állomás léghőmérsékleti adatai Kecskeméten (2017. augusztus 10. – szeptember 10.) / Figure 3. Air temperature data of three stations in Kecskemét (10. August – 10. September)

Forrás: saját szerkesztés / Source: Own construction based on own measurements

As we can see on the Fig. 3., when the maximum temperatures were above 30 °C, two points (in the downtown and close to the city centre) had lower values than further from the city centre. At lower maximum temperatures (ca. 20-25 °C) the downtown is warmer. In minimum temperatures, the measurement point further from the downtown (Bácsvíz) is cooler almost every cases; the daily temperature fluctuation is the highest at this station. This point is more vulnerable to the direct solar radiation in all day than the other points which are located in more densely built-up areas. Presumably this is the reason of the higher values when the maximum temperature is above 30 °C. According to the minimum temperatures, we can see 2-3 °C difference between the downtown and Bácsvíz station; daily minimum temperature values are higher in the city centre. It shows the warmer nights in the downtown, which is typical for the urban heat island.

Differences in temperature values were higher in December, especially at the edge of the town (Fig. 4.)

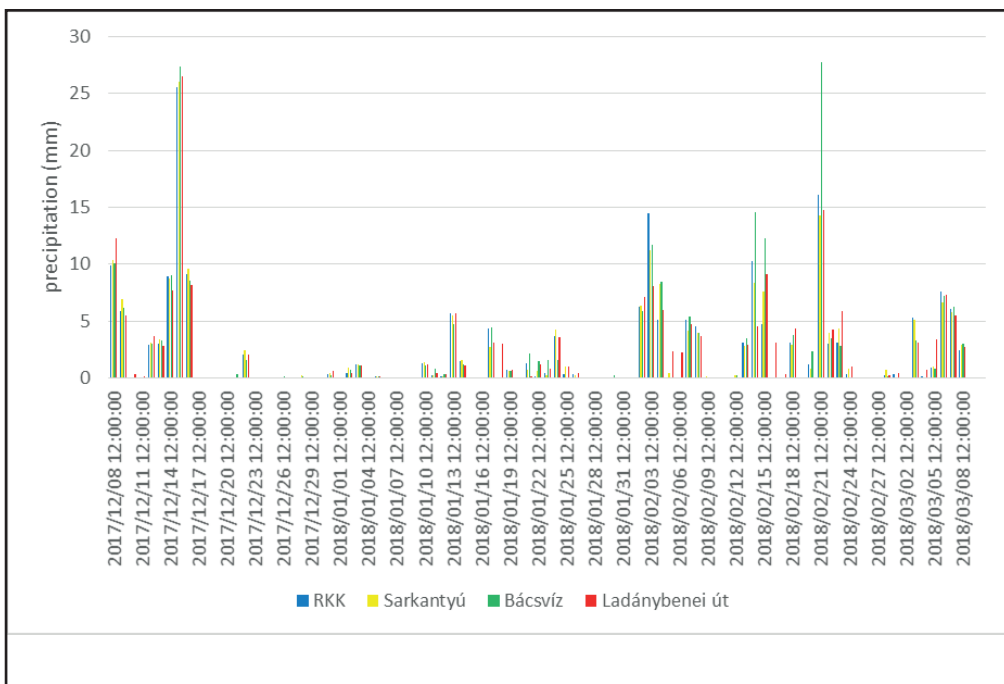


4. ábra: Négy állomás léghőmérsékleti adatai Kecskeméten (2017. december 1-31.) /
 Figure 4. Air temperature data of four stations in Kecskemét
 (1-31. December)

Forrás: saját szerkesztés / Source: Own construction based on own measurements

The coldest days are the most characteristic, when the differences clearly show temperature decrease towards the outer parts of the town. The city centre is about 5 °C warmer than the edge of the town, while the transition zones are between the two extremes. On milder days the difference is not significant (about 1 °C), but the temperatures are the lowest at the edge of the city. In winter period the vegetation has not role. The results suggest plus heat from heating and transport in central part of the city. Differences in temperature manifested mainly in night cooling between the city districts. We measured 1,5-2 °C differences between the densely built downtown measure point and the loosely built downtown edge or the intermediate measure point, with higher night temperatures in the downtown.

The precipitation is extraordinarily variable in Hungary. It is true especially in case of the Great Plain, where Kecskemét is located. We can see this characteristic based on the average of four months. Figure 5. shows that there are only 10% of the days with precipitation above 5 mm per day between late autumn and early spring. But there were two days, when the precipitation was more than 25 mm within 24 hours (in winter time). This is an average amount for a month in winter.



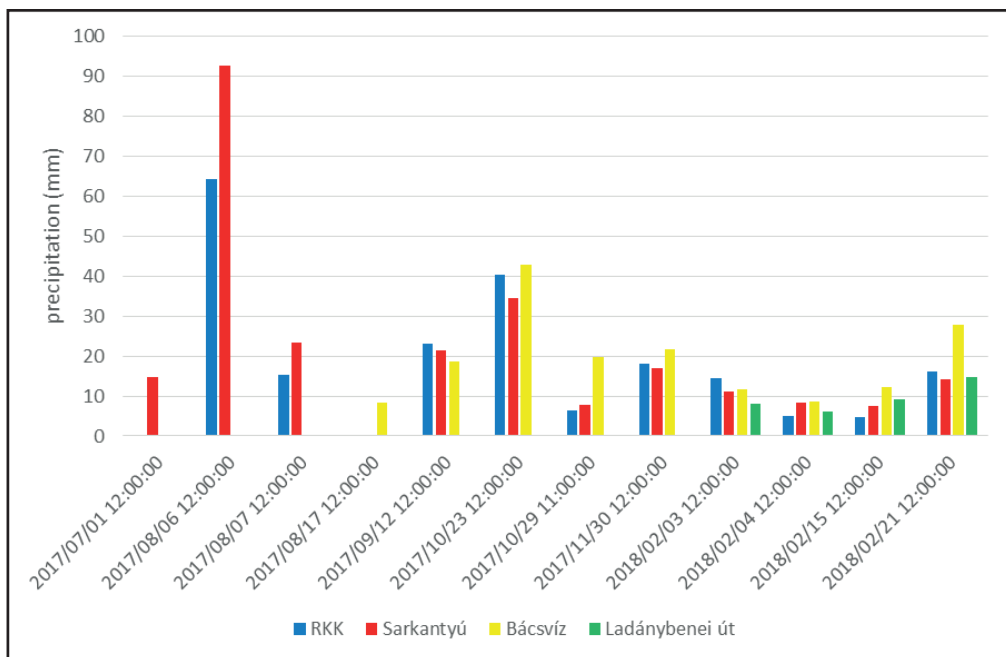
5. ábra: Négy állomáson mért csapadékmennyiség Kecskeméten (2017. november 10.-2018. március 10.) / Figure 5. Precipitation of four stations in Kecskemét (10. November 2017.-10. March 2018.)

Forrás: saját szerkesztés / Source: Own construction based on own measurements

We can see the differences not only between days, but also between measurements points. Differences can reach 15 mm/day which is higher in summer period.

From July to early August in 2017 we had data only of two meteorological stations, but we could find the biggest differences in this period. On 6th of August the precipitation in the middle of the town was more than 60 mm, (station RKK) and more than 90 mm only one km further (station Sarkanytú). These amounts mean an average quantity for a summer month and the difference is about 30 mm between the two measurement points which is significant. On other days the differences reached 5-10 mm (Fig. 6.).

These differences in the precipitation make it difficult to meet the water needs of urban vegetation. There are many days with water shortage (especially in summer), on other days the precipitation is too much, and the water disappears from the system instead of filtrating into the soil; mainly because of the covered surfaces. This situation – together with other city characteristics – reduces the possibilities of green space maintenance and increases the importance of species selection and treatment. We examined the urban green surfaces with these considerations.



6. ábra: Legnagyobb mért csapadék-eltérések (2017. július 1.-2018. február 28.) / Figure 6. Biggest differences in precipitation (1. July 2017.-28. February 2018.)

Forrás: saját szerkesztés / Source: Own construction based on own measurements

Green infrastructure is a network of the different green elements (parks, groves, alleys, green roofs, green facades etc.) in towns (Norton et al., 2015). This network is a key factor in the adaptation process and means a functional green area. The functions are the following:

- vegetation can give shadow and it can decrease urban heat island effect,
- green areas improve urban air quality through dust deposition and CO₂ sequestration,
- green spaces facilitate infiltration and water retention.

Beside the positive effects there are also some challenges. Vegetation is a living system with climatic, nutrient, water demands. Satisfying these needs must be part of the urban operations which requires time and financial resources. Secondly, cities usually do not have enough space for new green areas; moreover, there is a continuous struggle to preserve green spaces. Because of the area-shortage, the application of green roofs, green facades can be an adequate answer to expand green surfaces. These solutions must be part of the planned Green Infrastructure Development Plan in Kecskemét.

As it was mentioned above, we investigated almost 6 km² from the city. Green area of the downtown is about 0,6 km² which means ca. 20% of the area. This is an average value among cities. It is important to consider that the size of the coherent green spaces has a major role in UHI effect reduction. In the downtown of Kecskemét the biggest coherent green area is about 0,05 km² (5 ha). An area of this size can still have an impact on the urban microclimate, but other green areas in the downtown are too small to have a considerable impact. To reduce UHI effect the best way would be increase green areas [based on an australian measurement, a 10% increase in vegetation cover could reduce daytime urban surface temperatures by approximately 1 °C (Coutts - Harris, 2013)], but this method is usually difficult in the downtowns. Because of this, in case of the vegetation of the downtown, emphasis should be placed for shielding and decreasing of the daytime overheating. To achieve this, we need healthy canopy with high density. Therefore we made a health status survey in the heart of the downtown (it means the main street and the main square).

We have focused on the woody species, because of the shading ability. We counted all together 534 trees in the surveyed area. Identification of the species was followed by health status classification (see chapter Methods). We found that 272 trees are in good health condition (1. class), 188 trees are in medium health condition (2. class) and 94 trees are in bad condition (3. class). It means, about 50% of the trees are in medium or bad condition, which is not an appropriate result for the future of the trees (Table 1.).

| tree species | street | 1 class | 2 class | 3 class | total |
|--------------------------------|---------------|---------|---------|---------|-------|
| <i>Sophora japonica</i> | Rákóczi út | 12 | 62 | 43 | 117 |
| <i>Celtis occidentalis</i> | Rákóczi út | 99 | 39 | 9 | 147 |
| <i>Platanus</i> | Rákóczi út | 1 | | 4 | 5 |
| <i>Fraxinus ornus</i> 'Mecsek' | Rákóczi út | 30 | | | 30 |
| <i>Ilex</i> | Szabadság tér | 5 | 2 | 2 | 9 |
| <i>Quercus</i> | Szabadság tér | 3 | 3 | 3 | 9 |
| <i>Fraxinus</i> | Szabadság tér | 3 | 2 | | 5 |
| <i>Betula pendula</i> | Szabadság tér | 1 | 2 | 2 | 5 |
| <i>Sophora japonica</i> | Szabadság tér | 13 | 5 | 8 | 26 |
| <i>Morus</i> | Szabadság tér | 12 | 1 | | 13 |
| <i>Acer</i> | Szabadság tér | 6 | 1 | | 7 |
| <i>Ginkgo biloba</i> | Szabadság tér | 1 | | 1 | 2 |
| <i>Taxus baccata</i> | Szabadság tér | 14 | 1 | | 15 |
| <i>Corylus colurna</i> | Szabadság tér | 6 | 4 | | 10 |
| <i>Tilia</i> | Szabadság tér | 21 | 4 | 5 | 30 |
| <i>Celtis occidentalis</i> | Szabadság tér | 22 | 42 | 9 | 53 |
| <i>Prunus cerasifera</i> | Szabadság tér | 2 | | | 2 |
| <i>Populus</i> | Szabadság tér | | 1 | 2 | 3 |
| <i>Picea pungens</i> | Szabadság tér | 6 | 8 | 2 | 16 |
| <i>Cornus mas</i> | Szabadság tér | | 1 | | 1 |
| <i>Rhus typhina</i> | Szabadság tér | 1 | 1 | | 2 |
| <i>Ulmus</i> | Szabadság tér | | 2 | 2 | 4 |
| <i>Viburnum</i> | Szabadság tér | 3 | 4 | 2 | 9 |
| <i>Ficus carica</i> | Szabadság tér | 2 | | | 2 |
| <i>Platanus</i> | Szabadság tér | 1 | | | 1 |
| <i>Catalpa bignonioides</i> | Szabadság tér | 1 | | | 1 |
| <i>Abies</i> | Szabadság tér | 2 | | | 2 |
| <i>Cerasus</i> | Szabadság tér | | 1 | | 1 |
| <i>Cupressus</i> | Szabadság tér | | 2 | | 2 |
| <i>Larix</i> | Szabadság tér | 1 | | | 1 |
| <i>Pseudotsuga</i> | Szabadság tér | 1 | | | 1 |
| <i>Pinus cembra</i> | Szabadság tér | 3 | | | 3 |
| | | 272 | 188 | 94 | 534 |

1. táblázat: A vizsgált fák egészségi osztályokba sorolásának eredménye (piros: leggyakoribb fajok)/ Table 1. Results of the health status classification on examined trees (red: most common species)

Forrás: saját szerkesztés / Source: Own construction based on own measurements

There are significant differences between the health conditions of the species. As we can see in the Table 1., the most common species are: *Sophora japonica*, *Celtis occidentalis* and *Fraxinus ornus*. 36% of *Sophora japonica* trees are in the

third class, while 60% of *Celtis occidentalis* trees are in the first class. In addition, 100% of *Fraxinus ornus* trees are in the first health class. It means that, a significant part of the woody vegetation surveyed by the city centre is in poor condition. This indicates that bigger part of the trees can reach upper limit of their lifespan within 10-15 years. In addition, our results show which tree species tolerate better the urban environment and on the basis of it they can play a better role in green infrastructure.

As we mentioned before, the vegetation has only a limited ability for a measurable impact to its surroundings. The cooling effect of the parks is closely related to their size. According to the international literature, median values of cooling effects beyond park boundaries are between 85 m and 284 m (Lin et al., 2015). Lee et al. (2009) reported that the cooling effect of a park (diameter ca. 500 m) in the CBD of Seoul can reach only 240 m. At the same time, temperatures within a greenspace are as much as 8 °C cooler than the surrounding urban area (Oke, 1987). It points out that the air temperature-reducing effect decreases rapidly from the park boundary.

On the example of Kecskemét – which does not have green spaces of a significant size in the city centre –, the emphasis should be placed on the direct effects of the vegetation. This also means that shading should be used, as a good adaptation method, with trees or other possibilities (e.g. green facades). The examination of shading ability follows this finding. Based on the list of species (Table 1.), we can conclude that the canopy density and the shading ability varying on a wide scale. Among the most common species in Kecskemét downtown we can equally find tree species with big, and with small shielding (Fig. 7. 8.).



**7. ábra: Nagy árnyékoló képességű fajok (japán akác, nyugati ostorfa, hárs) /
Figure 7. Tree species with big shading ability (Sophora japonica,
Celtis occidentalis, Tilia sp.)**

Forrás: <https://hu.wikipedia.org> / Source: <https://hu.wikipedia.org>



8. ábra: Kis árnyékoló képességű fajok (gömbkőrös, tiszafa, ezüstfenyő) / Figure 8. Tree species with small shading ability (Fraxinus ornus 'Mecsek', Taxus baccata, Picea pungens)

Forrás: <https://hu.wikipedia.org> / Source: <https://hu.wikipedia.org>

If we compare the health status classification with the shading ability, we can see that some species which does not tolerate the urban environment too well have big shading ability (e.g. *Sophora japonica*). Other species are in a better health condition with big shading ability (e.g. *Celtis occidentalis*, *Tilia sp.*), while tree species with small shielding can tolerate better the polluted urban environment. We can conclude, that during the selection of urban tree species, wariness is needed and high-shaded, well-tolerant species should be chosen in the urban environment.

Következtetések / Conclusions

Our temperature measurements indicate the presence of the urban heat island phenomenon in Kecskemét. These data concern the air temperature, and show ca. 2-3 °C differences in average – in some cases 5 °C – between the city centre and the edge of the town. The differences in surface temperatures (for example between asphalt pavement and parks) are bigger, and we need measurements about surface urban heat island effect in the future.

The differences in precipitation between different points of the city reflect the unpredictable rainfall patterns. For example, we detected a deviation of up to 30% in the rainfall within a distance of 1 km. It confirms the necessity and urgency of urban rainfall management. This management is missing from Kecskemét currently, which has some negative consequences. The lack of a significant infiltration of the precipitation and difficulties with the rainwater runoff may cause flash floods after heavy storms (Fig. 9.). This situation probably will be more frequent in the future.



**9. ábra: Villámárvíz Kecskeméten heves esőzés után /
Figure 9. Flash flood in Kecskemét after a heavy rainfall**

*Forrás: <http://nadahun.blogspot.hu/2009/05/arviz-vihar-jegeso-kecskemet.html> / Source:
<http://nadahun.blogspot.hu/2009/05/arviz-vihar-jegeso-kecskemet.html>*

The problems from heavy rainfall and lack of the precipitation can be managed with the help of an adequate rainfall management, and it would be easier to maintain green territories also. For urban flood control, and to achieve shielding and decreasing of the daytime overheating, vegetation is a key element. In the interest of the adaptation, we need big extension of urban green areas and healthy canopy with high density. Another need is a proper and continuous maintenance of green areas. In our investigation we found that the extension of green spaces in Kecskemét is average, but significant part of the vegetation is in poor health condition. In order to improve this condition, Kecskemét needs a green infrastructure strategy including a trees replacement schedule and a thoughtful development plan about applicable green elements in the town.

Our examination outlined that great emphasis should be placed to increase the extent of urban green spaces for which different elements of green infrastructure (green walls, green roofs, etc.) should be used. The international researches present

the benefits of both horizontal and vertical greening (Cuce, 2017; Djedjig et al., 2017; Santamouris, 2014). In an earlier paper we have shown an analysis about the application possibilities for green facades in Kecskemét and an estimated potential in energy saving. In addition, we have done a calculation that green roofs and green facades can contribute to the carbon sequestration and oxygen emission improving the urban air quality (Hoyk et al., 2016).

Besides the use of green infrastructure elements other options are also available in the adaptation process. These possibilities are mainly architectural methods, e.g. cool roofs, reflective pavements. As we have mentioned before, the use of green roofs can be recommended in heating-dominated cities – such as Kecskemét – according to the international literature. This statement does not mean that reflective roofs and pavements are unnecessary under continental climate. Due to the increasing frequency of heat waves, especially in case of urban environment, reflective pavement application is recommended because it can significantly reduce the surface temperature (resulting lower SUHI). Another important thing is to emphasize using water-permeable pavements. With the application of these materials the infiltration of precipitation would be much higher. It can contribute significantly to the water supply of the urban vegetation.

Possible solutions can be implemented in an inclusive social environment. City administration, urban operation organization and the population have to support it and to think green city is important as well as useful, instead of nice words and never implemented plans. It means that, adaptation process to the climate change is not only a technical or an economic problem, but also a social task.

Hivatkozott források / References

- Coutts, A. M. - Daly, E. - Beringer, J. - Tapper, N. J. (2013): Assessing practical measures to reduce urban heat: Green and cool roofs. *Building and Environment* 70. pp. 266-276.
- Coutts, A. M. – Harris, R. (2013): A multi-scale assessment of urban heating in Melbourne during an extreme heat event and policy approaches for adaptation. Victorian Centre for Climate Change and Adaptation Research, Melbourne. Technical Report, pp. 64.
- Cuce, E. (2017): Thermal regulation impact of green walls: An experimental and numerical investigation. *Applied Energy* 194. pp. 247–254.
- Djedjig, R. - Belarbi, R. - Bozonnet, E. (2017): Experimental study of green walls impacts on buildings in summer and winter under an oceanic climate. *Energy and Buildings* 150. pp. 403-411.
- Doick, K. J. - Peace, A. - Hutchings, T. R. (2014): The role of one large greenspace in mitigating London's nocturnal urban heat island. *Science of the Total Environment* 493. pp. 662–671.
- Feyisa, G. L. - Dons, K. – Meilby, H. (2014): Efficiency of parks in mitigating urban heat island effect: An example from Addis Ababa. *Landscape and Urban Planning* 123. pp. 87-95.
- Gál, T. – Skarbit, N. – Unger, J. (2016): Urban heat island patterns and their dynamics based on an urban climate measurement network. *Hungarian Geographical Bulletin*, 65 (2), pp. 105-116.
- Gémes, O. - Tobak, Z. - Boudewijn van Leeuwen, B. (2016): Satellite based analysis of surface urban heat island intensity. *Journal of Environmental Geography* 9 (1–2), pp. 23–30.
- Howard, L. (1818): *The climate of London, deduced from Meteorological observations, made at different places in the neighbourhood of the metropolis*, 2 vol., London.
- Hoyk E. - Kovács A. D. - Tompa M. (2016): Energia-megtakarítás és klímavédelem zöldfalak alkalmazásával. *Gradus*, 3:(1) pp. 245-251.

- Hoyk, E. - Kovács, A. D. (2017): The role of climate strategies and green infrastructure in the adaptation to climate change. *Columella: Journal of Agricultural and Environmental Sciences*. 4:(1 (Suppl.)) pp. 131-136.
- Ketterer, C. - Matzarakis, A. (2014): Human-biometeorological assessment of the urban heat island in a city with complex topography – The case of Stuttgart, Germany. *Urban Climate*. Volume 10, Part 3, pp. 573-584.
- Landsberg, H. E. (1981): *The urban climate*. The Academic Press, London, New York, 196. p.
- Lee, S-H. - Lee, K-S. - Jin, W-C. - Song, H-K. (2009): Effect of an urban park on air temperature differences in a central business district area. *Landscape and Ecological Engineering*, Volume 5:183, Issue 2, pp. 183–191. Letöltés dátuma: 2018. május 1, forrás: <https://doi.org/10.1007/s11355-009-0067-6>
- Lin, W. - Yu, T. - Chang, X. - Wu, W. – Zhang, Y. (2015): Calculating cooling extents of green parks using remote sensing: Method and test. *Landscape and Urban Planning* 134. pp. 66–75.
- Magyarország közigazgatási helynévkönyve. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2017. p. 22.
- Norton, B. A - Coutts, A. M. - Livesley, S. J. - Harris, R. J. - Hunter, A. M. - Williams, N. S. G. (2015): Planning for cooler cities: A framework to prioritise green infrastructure to mitigate high temperatures in urban landscapes. *Landscape and Urban Planning*. Volume 134, pp. 127-138.
- Oláh, A. B. (2012): The possibilities of decreasing the urban heat island. *Applied Ecology and Environmental research*. 10(2). pp. 173-183. Letöltés dátuma: 2018. április 26. Forrás: http://epa.oszk.hu/02500/02583/00027/pdf/EPA02583_applied_ecology_2012_02_173-183.pdf
- Olivieri, F. - Cocci Grifoni, R. - Redondas, D. - Sánchez-Reséndiz, J. A. - Tascini, S. (2017): An experimental method to quantitatively analyse the effect of thermal insulation thickness on the summer performance of a vertical green wall. *Energy and Buildings* 150. pp. 132-148.
- Oke, T. R. (1987): *Boundary layer climates*, 435. p. Routledge, London
- Radó D. (1999): Fásorok EU-módszer szerinti értékelése. *Lélegzet* 1999/7–8. p. 8.

- Santamouris, M. (2014): Cooling the cities – A review of reflective and green roof mitigation technologies to fight heat island and improve comfort in urban environments. *Solar Energy* 103. pp. 682–703.
- Tan, Z. - Ka-Lun Lau, K. - Ng, E. (2016): Urban tree design approaches for mitigating daytime urban heat island effects in a high-density urban environment. *Energy and Buildings*. Volume 114, pp. 265-274.
- Tsilini, V. - Papantoniou, S. - Kolokotsa, D. D. - Maria, E. A. (2015): Urban gardens as a solution to energy poverty and urban heat island. *Sustainable Cities and Society*. Volume 14, pp. 323-333.
- Vijayaraghavan, K. (2016): Green roofs: A critical review on the role of components, benefits, limitations and trends. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 57, pp. 740–752.
- Zeng, C. - Bai, X. - Sun, L. - Zhang, Y. – Yuan, Y. (2017): Optimal parameters of green roofs in representative cities of four climate zones in China: A simulation study. *Energy and Buildings* 150. pp. 118-131.

Szerző(k) / Author(s)

Dr. Hoyk Edit PhD

Tudományos főmunkatárs / senior research fellow

MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, Alföldi Tudományos Osztály, Kecskemét, Rákóczi út 3. 6000 / HAS CERS Institute of Regional Studies, Great Plain Research Department, Kecskemét, Rákóczi street 3. 6000,

Hungary

E-mail cím: hoyk.edit@krtk.mta.hu /

E-mail. address: hoyk.edit@krtk.mta.hu

JOURNAL OF CENTRAL EUROPEAN GREEN INNOVATION

HU ISSN 2064-3004

Available online at <http://greeneconomy.uni-eszterhazy.hu/>

**DISCRIMINATORY PRACTICE IN MICROFINANCE: GENDER
AND GLASS CEILING ON LOAN SIZE
(CASE STUDY FROM JORDAN)**

NEBAL AL MAAITAH E-MAIL: NEBAL.MAITAH@YAHOO.COM
(CORRESPONDING AUTHOR)

Abstract

This paper uses One-way ANOVA test and descriptive statistics on database comprising 88 055 loan applications from a Micro Fund for Women (MFW) in Jordan for the period (2011-2017). We detect if borrowers with different characteristics e.g. years of formal education, gender, nationality) have different level of capabilities that lead to the difference in possibilities in the granted loan sizes. Our analysis finds out that there are no observable characteristics affect loan allocation. Variables such as gender, years of formal education, nationality found to have no significant effect on MFW disbursed loans. Moreover, MFW branch location has no significant effect on loan size. The outcome of this paper calls for further research to identify the most relevant factors affect loan size in microfinance industry in Jordan.

Key Words: *loan size, Gender-based lending, microcredit, ANOVA, Jordan*

JEL kód: B54, I2, L26, P3

Introduction:

Jordan Today

With a population of about 9 455 million people, and average annual population growth of 3. 186 % (WORLD BANK, 2018), Jordan is growing market in the Arab world (BETZ AND FREWER, 2016). The percentage of population of Jordan who are less than 15 years is 34.3%. The total area of Jordan is 89,342 km². The urban population represents 90.3% while the rural population represents 9.7%. The average household size is 4.8 persons and the percentage of illiteracy rate between populations over 15 years is 6.8% (DEPARTMENT OF STATISTICS, 2016).

According to the World Bank Jordan is classified as an upper middle income country; the poverty ratio was 14.4% in 2010, GNI per capita, PPP (current international dollars) was reported at 8,980 in 2016. Jordan's main challenge is to stimulate job generating growth, unemployment is very high averaged 13.17 % from 2005 until 2017, with a low female labour force participation rate in the total labour force reach only 7.7 % in 2016; wages and salaries have stagnated and in no way have kept up with the cost of living. Tight fiscal and monetary policies are expected to continue as Jordan works towards fiscal sustainability and a lower debt-to-GDP ratio. Syrian crisis has also placed immense strains on public services and burden the economy of Jordan (WORLD BANK, 2018). Jordan's main economic indicators were compared to a number of countries with comparable characteristics, as shown in the table below:

| Country | Population million 2017 | GDP USD billion (2016) | GDP per capita (PPP, 2016) | Unemployment rate 2018 | Inflation 2018 | Current Account to GDP, 2016 |
|--------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------|------------------------------|
| Georgia | 3.73 | 14,22 | 9267.3 | 13.90% | 2.50% | -13.30% |
| Tunisia | 11.44 | 42,10 | 4265.4 | 15.40% | 7.70% | -10.40% |
| Jordan | 10.10 | 38,65 | 8389.5 | 18.40% | 5.10% | -9.50% |
| Bulgaria | 7.11 | 52,40 | 17709.08 | 6.40% | 2.60% | 4.60% |
| Uruguay | 3.49 | 52,42 | 17709.08 | 8.90% | 7.21% | -0.10% |
| Croatia | 4.15 | 50,43 | 21408.55 | 9.20% | 1.90% | 3.90% |
| Hungary | 9.8 | 124,3 | 25381.29 | 3.80% | 2.8% | 6% |
| Lithuania | 2.85 | 42,74 | 27904.1 | 8.10% | 2.90% | -17.80% |
| Finland | 5.50 | 236,79 | 39422.65 | 9.30% | 1% | 0.70% |
| Ireland | 4.77 | 304,82 | 62828.34 | 5.80% | 0.40% | 12.50% |
| Switzerland | 8.42 | 659,83 | 56625.14 | 2.40% | 1% | 9.80% |
| Singapore | 5.61 | 296,98 | 81443.4 | 2% | 0.40% | 19.50% |
| China | 1390.08 | 11,20 | 14400.9 | 3.89% | 1.80% | 1.30% |
| United state | 325.72 | 6773,38 | 53272.5 | 3.80% | 2.80% | -2.40% |

Table 1: Benchmark Peer Countries

Source: <https://tradingeconomics.com>, <https://ieconomics.com>

Moreover, in the recent 10 years, Jordan has pursued structural reforms in education, health, as well as privatization and liberalization. The government of Jordan has introduced social protection systems and reformed subsidies, creating the conditions for public-private partnerships in infrastructure and making tax reforms (WORLD BANK, 2018). Jordan's public expenditure on social services (Health, education, pension) were compared to a number of countries, as shown in the table below.

| Country | Health Care | Education | Pensions |
|-----------|-------------|-----------|----------|
| Georgia | 1.7% | 2.0% | 3.1% |
| Jordan | 6.2% | 3.9% | 12.3% |
| Hungary | 5.0% | 4.7% | 9.9% |
| Lithuania | 4.7% | 5.2% | 6.0% |
| Tunisia | 4.2% | 6.2% | - |
| Ireland | 5.2% | 6.2% | 6.2% |

Table 2: Provision of Social Services/public Expenditure on Social Services % share of GDP, 2013

Source: World Bank, <https://data.worldbank.org>

Worldwide, microfinance sector comes as an attractive tool because of its ability to accommodate more employees and allow entrepreneurs to develop their skills and underpin the entrepreneurial spirit of startup who have innovative ideas. A number of micro loan providers exist which are either formal or informal, formal providers include commercial banks (CBS), governmental and non-governmental organizations and informal providers include traditional money lenders (BRIÈRE AND SZAFARZ, 2015). According to (MUTENGEZANWA et al., 2011) the informal institutions compete the formal organization because of their innovativeness and flexibility. In Jordan microfinance sector includes structured as quasi-governmental organisations (NGO), non-profit, for profit companies and financial institutions. The largest microfinance providers registered as non-profit companies (SANABEL, 2009). These institutions tend to share some common characteristics but also differ in their legal status, operation, size, and their financial performance (HARDY et al., 2006). In Jordan there are two different types of actors in microfinance (ISAIA, 2005):

1. **Subsidized credit provider:** included all the government and quasi-government organization, government institutions: included Development and Employment Fund (DEF), Ministry of Social Development, Agricultural Credit Organization
2. **Non-governmental institutions** included:
 - **Market oriented microfinance institutions(for profit):** included Middle East Microcredit Company (MEMCC), Ahli Microfinance Company (AMC), Ethmar, Finca
 - **Non-profit institutions:** Noor al Hussain Foundation, Hashemite Jordanian Fund (JUHOD), Jordan Valley Foundation, Micro Fund for Women (MFW), Jordan Microcredit Company and National Microfinance Bank.
3. **International agencies:** include UNRWA, and Save the Children Organization

For our study we obtained data from Micro Fund for Women (MFW) an affiliate of women's world banking in New York (OECD, 2017) which is the largest MFI's in Jordan (KIVA, 2018). The Fund was initiated by Save the Children in 1994 as a pilot group guaranteed lending program, It's mission is to provide sustainable financial services to women micro entrepreneurs (ISAIA, 2005). Since its inception in 1994 the Fund has provided over 400 000 loans totaling JOD 150 million, loans started from JOD 200 and extend to JOD 10 000, average loan

size is JOD 243 ,with repayment rate exceeds 98%, borrowers repay reasonable rates of interest and repayments are made based on their capabilities (OECD, 2017). The market share of MFW in the first quarter of 2017 reached 35% of the number of borrowers and 25 % of the existing outstanding portfolio (MICRO-FUND FOR WOMEN, 2018), grace periods vary from 6 -12 months, collateral is not needed but guarantor for 20 % is required, repayment period vary between 36 and 48 months maximum and payment are repayable in monthly instalments over a period of 1-18 months depending on the loan size and the enterprise cash flow (ISAIA, 2005). Through its 60 branches across the country the number of MFW active borrowers reach 134, 46 with gross loan portfolio 81, 57 USD million in 2016 (MIX MARKET, 2018). Today, the debate is on what constitutes a microenterprise, or a small or medium-sized firm, the quest for precise definition of smallness is driven by the compulsion to target assistance (ADAM AND VON PISCHKE, 1992). Microfinance is a broad definition than microcredit, however, the definition of microcredit varies among context depending on the social environment and economic situation and policy goals. Thus, the core of microfinance represented by microcredit (BILAU AND ST-PIERRE, 2017). According to (BOGAN, 2011) microfinance refers to an array of financial services that include credit, savings, and insurance, while microcredit is the provision of credit which is usually used as capital for small business development. According to the (EUROPEAN COMMISSION, 2007), microcredit is a loan under EUR 25 000 to new or existing micro-enterprises, although the experts agreed that, depending on the target group, sums can be much smaller, especially in the lower market segment. This broad definition of microcredit is also used because of the diversity of microcredit practices across countries.

For example, in Romania micro lending institutions starting with small loans and based on the success or repayment, the subsequent loan amounts could be higher, the maximum value for microcredit was of EUR 25 000. In Thailand loan size cannot exceed THB¹ 20 000 per borrower, in some cases it can be extended to THB 50 000 (POP AND BUYS, 2015). From the other hand, in Jordan several criteria for the definition of micro credit are used, such as labor, capital, added value, management properties, specialization, production methods, or market trends .The most common criterion to determine the size of enterprise is the number of employees (SAYMEH AND ABU SABHA, 2014). However, according to the Central Bank of Jordan loan ceiling up to 20 000 JD² is considered a micro loan (CENTRAL BANK OF JORDAN, 2017)

¹ The currency of Thailand ,on 21 June, 2018 (1Thai Baht =.026 EUR)

² The currency of Jordan, on 21 June,2018 (1 Jordanian Dinar = 1.22 EUR)

Literature review

Worldwide, microfinance institutions (MFI's) expand the frontier of finance by providing loans and other financial services to underserved populations (HARTARSKA AND NADOLNYAK, 2008). Microfinance industry is one of the most dynamic industries in the world of development cooperation, this high-growth industry poised to become the world's largest banking market in terms of customers served (GARCIA -PEREZ et al., 2017). In Europe microfinance serves as a device for austerity facilitation and self-employment with significant success in Russia, Poland and other parts of Eastern Europe (RIVA et al., 2005). In western European countries, 51027 loans were granted in 2009 totaling EUR 477 million. In developing countries promotion of microenterprises is justified by their abilities to foster economic growth, alleviate poverty and generates employment. It also has positive effect on the social conditions in the area served (PIOT-LEPETIT AND NZONGANG, 2014).

However, the empirical literature on discrimination in the lending industry involving loan size determination detecting discrimination based on race, gender and ethnicity (HARTARSKA AND NADOLNYAK, 2008). A study by (PIOT-LEPETIT AND NZONGANG, 2014) reveal that in Cameroon loan requested depend on applicants characteristics .While in Brazil there is gender gap in loan size and there is a glass ceiling on loan size that hurts the women entrepreneurs' with larger projects. Undoubtedly women are more risk aversion since they request smaller loans than men. By contrast there is claim that term of lending don't vary by gender of borrowers, even when discrimination exist there is little impact on success of female-owned small businesses. Moreover, the request amounts of loan give a fair indication of the scale of the project.

In contrast a study carried out in Jordan reveals that personal characteristics such as gender, years of formal education have no significant effect on the amount disbursed, borrowers in the northern region of Joran are more likely to be rationed; this may reflect the fact that they frequently apply for microcredit or due to the high population density in this region, while the sector of operation and region have no significant effect on microcredit disbursed since each lender may have its own target group and target sector (DUTTA AND MAGABLEH, 2006).

While the current literature is mostly focused on loan denial rates, examining loan size is may also prove insightful. Having a loan approved is good news for an entrepreneur, but when it comes to the purpose of business, loan size matter too. The most common measure of loan size is dollars disbursed whether a given loan is seen as "large" or "small". Poorer borrowers are more likely to request smaller loans than less poor borrowers; the fixation on loan size does not imply that bigger is bet-

ter. What matters for social welfare is not that loans are large, but rather that the aspects of loan size be tailored to the demand of the borrower (SHRIENER, 2001). From the other hand, loan size can be barrier for doing business, for example in Hungary one of the reasons that conditions are not conducive for the sustainability of micro credit schemes is the demand for small loans (KALLY, 2003). Contradictory (MADER, 2016) criticize the smallness of loan size, sine the tiny loan sizes lead talented Microenterpruners for noncreative microenterprise activities. A study carried out by (MIRPOURIAN et al., 2016) found that the proximity to the loan limit should not be due to other individual confounding factors. In India the loan size varies from INR³ 2 200 to INR 16500 (inclusive of interest rates). While microcredit in Portugal delivers only one type of a loan for a minimum of EUR 1000 and up to a maximum of EUR 10 000, however the first block of the loan cannot exceed EUR 7 000 and the second, which cannot exceed EUR 3 000 can only be obtained once the business has been assessed after one year of activity (BILAU AND ST-PIERRE, 2017). A study by (HARTARSKA AND NADOLNYAK, 2008) found that Bosnian MFIs employed lending technologies to be culturally appropriate, loan started at 1000 KM, adjusted to serve unique clientele, considering that new poor in Bosnia differed from new poor in Asia and Africa, as the new poor were highly educated populations. A study in Thailand indicates that estimation of household factors influencing loan size of microcredit, gender, education were influential to the amount of loans. Result show that education is significantly negative to loan sizes. But result reveals that loans between THB 1, 500 to THB 7,500 would have no impact because it was too small to be productive. Data analyzed from Ethiopian urban household survey find that geographical location and schooling of households heads are significant factors that determined loan sizes of urban households, another evidence from Nigeria prove that distance from MFI's office significantly encouraged farmers to get larger loan size. While, household with higher education tend to get smaller loans (FONGTHONG, 2012). However,unlike developing countries, In portugal 18 % of microcredit borrowers had higher education (BILAU AND ST-PIERRE, 2017).Moreover, analysis of determinant of demand for loans from microfinance program in Bangladesh show that education of households affected the demand for microcredit. Education for women had negative effect on the loan size. More educated clients who have lower unfulfilled demand for credit and are less concerned about larger loans in the future may exert less effort to improve their repayment performance (AL-AZZAM et al, 2011). From the other hand , immigrants excluded from credit because of low income and cultural factors, study conducted in Germany provide evidence

³ The currency of India , on 21 June ,2018 (1 Indian Rupee =.012 EUR)

that entrepreneurs immigrants are significantly more likely to be rationed or to be granted smaller loans than native entrepreneurs. High percentage of borrowers of microcredit program in Portugal is immigrants 13.4 % while their weight in the population was only 4.3 % (BILAU AND ST-PIERRE, 2017).

Another important aspect of our argument is related to outreach. the term outreach is typically used to refer to the effort by lending institutions to deliver loans and financial services to large number of clients (breadth of outreach) with a focus toward the poorest of the poor (depth of outreach) (CONNING ,1999). In the literature the average loan balance and percentage of women borrowers were used as a measurement of depth of outreach, it was found that MFIs that have lower average loan balances and more women borrowers as clients are less efficient (HERMES et al, 2011). Longer loans signal shallower outreach because the most creditworthy—and hence the least-poor— usually get the longest loans), thus longer loans signal less depth of outreach and larger disbursements mean less depth of outreach (SCHREINER AND COLOMBET, 2001). According to (POP AND BUYS, 2015) the outreach of MFI`s increases as they are located closer the population at risk ;territorial distribution of the Romanian microfinance institutions shows a high concentration within the more developed country regions than within the regions in need of microfinance support .

Moreover, in Bosnia the average MFI had 9 branches in different locations, geographic expansion allowing for better reaction to target clientele`s needs. It`s possible that MFIs themselves have self –selection to serve the most promising regions (HARTARSKA AND NADOLNYAK, 2008). While the green field microfinance institutions extend their branch networks, though their loan sizes which is larger than most African MFIs, indicating less outreach to the poorest market segments (CULL et al, 2015). According to (MORDUCH et al., 2003) programs that target very poor clients perform better than others in terms of cost per borrower. Some argues that loan size may be related to the term or type of the loan granted, and/or it may be related to the lending methodology of the MFI (DIAGNE et al, 2000). Further, the impact of micro credit lies not only ‘the size of the loan’ or ‘number of loans’ in a given period of study but also it depends on market dynamics which is beyond the scope of this paper (GONZALEZ AND ROSENBERG, 2006).

Hypothesis

The research hypotheses that have been formulated from the literature will be tested as following:

Hypothesis 1: There are significant differences at level of (0.05) between loan sizes according to the education

Hypothesis 2: There are significant differences at level of (0.05) between loan sizes according to the gender.

Hypothesis 3: There are significant differences at level of (0.05) between loan sizes according to the area.

Hypothesis 4: There are significant differences at level of (0.05) between loan sizes according to the nationality.

Methodology and data analysis

Secondary data of (88 054) micro entrepreneurs obtained from Micro Fund for Women (MFW) in Jordan in the period (2011-2017). The dataset contained borrower`s demographic characteristics such as :qualification (illiterate ,preparatory,secondry,diploma,primary ,higher education), the geographic coverage of MFW branch placement across Jordan (Amman, Zarq, Mafraq, Irbid, Madaba, Jerash, Ma`an, Madaba, Ajloun, Aqaba, Ramtha, Karak, Tafeleh, Gour), borrower`s gender (male, female), and the amount of loan granted. The data also contain information about borrowers nationality (Jordanian, Syrian, Egyptian, Iraqi), product type (home-based, independent licensed, independent –unlicensed), and loan product (development, start up, retired). We will focus on borrowers` characteristics as an issue to be investigated in our study.

We utilized and analyzed Data using parametric statistical test (Anova) to determine if personal characteristics of borrowers are significantly correlated with loan size. We used Anova test because it can be fit to our data. According to MONTGOMER (2001) Anova “is the most useful technic in the field of statistical inference. Based on statistic quantifying the sum of the pairwise differences between the sample means has been determined (GOONZALEZ-RODRIGUEZ, 2012). By using Analysis of variance data composed into grand mean, main effects, possible interaction and error term .The statistical procedures underlying the using of analysis of variance is decomposition of sum of squares into component for each source of variation in the model- along with an associated the (F-test) of the hypothesis that any given source of variation in the model is zero, Specifically it tests the null hypothesis (GELMAN,2015)

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \dots = \mu_k \quad (1)$$

Where μ = group mean and k = number of groups

The null hypothesis should be rejected whenever the “external” variability between groups, as measured by the difference between their “sample means” is large enough at a prescribed level, we will get significant result for Anova test when we accept the alternative hypothesis that there are at least two group mean statistically significantly different from each other (CUEVAS et al., 2004). While

Anova test cannot tell us which specific groups were statistically significantly from each other, we will run Fisher's LSD test for additional exploration on which means are significantly different from each other, any difference larger than LDS is considered a significant result (STEVENS, 1999).

Result and discussion

Hypothesis 1: There will be significant difference at level of (0.05) between loan sizes according to the qualification

We used Means and Std. Deviation, and One Way ANOVA to test whether or not differences between loan sizes are significant according to the qualifications.

| Table (1) Mean and Standard deviation | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|-------|----------------|---------|----------|--------------------|
| loan size | | | | | | |
| qualification | Mean | N | Std. Deviation | Minimum | Maximum | Std. Error of Mean |
| Illiterate | 1120.6587 | 334 | 411.13428 | 500.00 | 3000.00 | 22.49627 |
| Un-known | 1162.3701 | 3367 | 924.33308 | 500.00 | 25000.00 | 15.92968 |
| Preparatory | 1173.3620 | 21914 | 716.96323 | 500.00 | 20000.00 | 4.84324 |
| secondary | 1179.0200 | 41573 | 736.89533 | 500.00 | 25000.00 | 3.61410 |
| diploma | 1234.7589 | 8730 | 846.78703 | 500.00 | 17000.00 | 9.06290 |
| higher education | 1280.6894 | 7012 | 1066.24864 | 500.00 | 25000.00 | 12.73320 |
| primary | 1162.9701 | 5124 | 722.24880 | 500.00 | 15000.00 | 10.08979 |
| Total | 1189.4423 | 88054 | 781.42080 | 500.00 | 25000.00 | 2.63336 |

Source: Own compilation

The result showed there is a difference between Means in the loan size according to the qualifications, and to show the significant differences, we used One Way-Anova test.

| Table (2) ANOVA | | | | | |
|-----------------|-----------------|-------|--------------|--------|------|
| loan size | | | | | |
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 94130931.515 | 6 | 15688488.586 | 25.736 | .000 |
| Within Groups | 53672656844.989 | 88047 | 609590.978 | | |
| Total | 53766787776.504 | 88053 | | | |

Source: Own compilation

The result showed that there is a difference in the means between loan sizes according to the qualification, (F value is (25.736), P value < 0.05). To show the source of differences, we used LSD test for multiple comparison. The differences in the loan size was favor of Diploma and Higher education, that's could be explained because of high unemployment rates specially between females, thus borrowers with academic qualification demand micro loans to create income and to mobilize their potential and skills in productive activities. When we compute Eta squared the result indicates that the size of effect is quite small; the qualification predicts only .001 of the variability in the loan size so we will reject the null hypothesis because the result show that **there is no statistical critical effect between loan size and qualification.**

Hypothesis 2: There will be significant differences at level of (0.05) between loan sizes according to the gender.

We used independent Sample t- test to show if there are significant differences between loan sizes according to the gender, the result shows that Mean of Male (1781.1845) is higher than the Mean of females (1091.0538). Men received higher average loan size than women, this result indicates that women demand smaller loans because they are more risk aversion; another reason is due to high rate of poverty and unemployment between women since they are vulnerable and poor. From the other hand this result can be explained by the fact that women prefer home based businesses which they don't need high capital due to family responsibilities and barriers for social mobility while men prefer large scale projects so they demand larger loans. The smaller the loan size the higher the repayment rate, so this result also explain why women are more credit worthiness than men. But the standard deviation for male is higher than standard deviation for female; the observations' in female group is closely distributed around the mean while the observations in the second group are spread out over a wider range of values.

| Table(3)Mean and Standard deviation | | | | | |
|-------------------------------------|--------|-------|-----------|----------------|-----------------|
| | gender | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| loan size | Male | 12443 | 1781.1845 | 1343.56495 | 12.04470 |
| | Female | 75599 | 1091.0538 | 578.33221 | 2.10339 |

Source: Own compilation

| Table(4)Independent Samples Test | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-----------|-----------|
| F | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
| | | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | | |
| | | | | | | | | Lower | Upper | |
| loan size | Equal variances assumed | 8961.796 | .000 | 96.869 | 88040 | .000 | 690.13072 | 7.12440 | 676.16696 | 704.09448 |
| | Equal variances not assumed | | | 56.443 | 13210.418 | .000 | 690.13072 | 12.22698 | 666.16408 | 714.09736 |

Source: Own compilation

The statistical value for (t value is (690.13072), P value < .05).The differences within each group is statistically significant, female have less average loan size than males. The coefficient of Pearson correlation between loan size and gender is - .31 indicates that there is weak negative correlation between loan size and gender. We will reject the null hypothesis that there are significant differences at level of (0.05) between loan sizes according to the gender.

Hypothesis 3: There will be significant differences at level of (0.05) between loan sizes according to the area.

We used Means and Std. Deviation, and One Way ANOVA test to show if there are significant differences between loan sizes according to the area as following:

| loan size | | | | | | |
|-----------|-----------|-------|----------------|---------|----------|--------------------|
| Area | Mean | N | Std. Deviation | Minimum | Maximum | Std. Error of Mean |
| Ma'an | 1305.1418 | 282 | 531.80029 | 500.00 | 5000.00 | 31.66825 |
| Tafelah | 1187.0528 | 587 | 425.39201 | 500.00 | 3000.00 | 17.55781 |
| Aqaba | 1295.3357 | 697 | 663.40395 | 500.00 | 7500.00 | 25.12822 |
| Karak | 1141.6136 | 1729 | 568.33822 | 500.00 | 9800.00 | 13.66814 |
| Ajloun | 1364.4663 | 2046 | 769.30198 | 500.00 | 8000.00 | 17.00764 |
| Mafrq | 1036.8774 | 2610 | 426.69770 | 500.00 | 7000.00 | 8.35218 |
| Madaba | 1205.4813 | 2618 | 1161.38083 | 500.00 | 25000.00 | 22.69812 |
| Jerash | 1224.5817 | 3287 | 671.96463 | 500.00 | 10000.00 | 11.72051 |
| Salt | 1152.9190 | 1370 | 709.32618 | 500.00 | 10000.00 | 19.16398 |
| Irbid | 1233.9200 | 8530 | 775.46941 | 500.00 | 15000.00 | 8.39634 |
| Zarqa | 1089.2918 | 15704 | 654.93428 | 500.00 | 15000.00 | 5.22628 |
| Amman | 1213.0275 | 44113 | 838.72487 | 500.00 | 25000.00 | 3.99334 |
| Gour | 1349.4128 | 1107 | 750.41105 | 500.00 | 10000.00 | 22.55410 |
| Ramtha | 1155.7054 | 3374 | 652.05499 | 500.00 | 10000.00 | 11.22565 |
| Total | 1189.4423 | 88054 | 781.42080 | 500.00 | 25000.00 | 2.63336 |

Source: Own compilation

The result shows that there is a difference between Means in the loan size according to the area, and to show the significant differences, we used One Way ANOVA test as following:

| loan size | | | | | |
|----------------|-----------------|-------|--------------|--------|------|
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 376630454.394 | 13 | 28971573.415 | 47.774 | .000 |
| Within Groups | 53390157322.110 | 88040 | 606430.683 | | |
| Total | 53766787776.504 | 88053 | | | |

Source: Own compilation

The result show that there is a significant difference between loan sizes according to the area, (F value was (47.774), P value < .05) ,to show the source of differences we used LSD test for multiple comparison ,if we compare between areas ,the significant differences will be in favor of Mafraq,then Zarqa then Gour. But when we calculate Eta squared = .007 it shows that the size of effect is quite small ,area predicts only .007 of the variability in loan size, so there **is no statistical critical effect between loan size and area.**

Hypothesis 4: There will be significant difference at level of (0.05) between loan sizes according to the nationality.

We used Means and Std. Deviation, and One Way ANOVA test to show if there are significant differences between loan sizes according to the nationality, the result as following:

| Table(7) Mean and Standard deviation | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|-------|----------------|---------|----------|--------------------|
| loan size | | | | | | |
| nationality | Mean | N | Std. Deviation | Minimum | Maximum | Std. Error of Mean |
| Jordanian | 1189.8967 | 86165 | 784.71052 | 500.00 | 25000.00 | 2.67328 |
| Egyptian | 1037.4046 | 131 | 354.38698 | 500.00 | 2500.00 | 30.96293 |
| Palestinian | 1203.5933 | 1308 | 646.05987 | 500.00 | 5000.00 | 17.86360 |
| Syrian | 1103.4121 | 381 | 558.25283 | 500.00 | 7000.00 | 28.60016 |
| Total | 1189.4988 | 87985 | 781.55907 | 500.00 | 25000.00 | 2.63486 |

Source: Own compilation

The result shows that there is a difference between Means in the loan size according to the nationality, and to show the significant differences, we used One Way ANOVA test as following:

| ANOVA | | | | | |
|----------------|-----------------|-------|-------------|-------|------|
| loan size | | | | | |
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 6127423.988 | 3 | 2042474.663 | 3.344 | .018 |
| Within Groups | 53737542738.262 | 87981 | 610785.769 | | |
| Total | 53743670162.250 | 87984 | | | |

Source: Own compilation

The result shows that there is a significant differences between loan size according to nationality, (F value was (3.344), P value < .05) it's significant at level (.05). But Eta squared (.00011) it's quite small. Also, Pearson's correlation coefficient between loan size and nationality) is -.004 its very weak correlation .That's mean nationality explain only .00011 of variability in loan size, all nationalities have equal loan size and the MFW don't discriminate in lending process in the granted loan size between borrowers based on race or ethnicity and encourage integration of immigrants in the community.

Conclusion

This paper uses descriptive statistics and Anova statistical method to test if characteristics of micro entrepreneurs affect the requested loan size. It found that female request more loans than males while for most female micro entrepreneurs reliable access to small loans was more valuable than having large and long term loans. The gender gap in loan size increases disproportionately according to the scale of the project. It was also found that borrowers with diploma and higher education demand larger loan size than borrowers with other qualification. This paper shows that differences in loan sizes in governorates of Mafraq, Zarqa, and Gour are more than other governorates. Our findings reveal that factors such as borrower's gender, level of education, nationality and MFW branch location is not deterministic in loan sizes differences.

Insights on relevant factors affects loan allocation are needed to improve entrepreneur's access to credit and to improve loan sizing policies for micro lenders in order to provide sustainable financial services to the target market from one hand and to expand lending activities from the other hand. From a policy perspective, this case study suggests that MFI's in Jordan should broaden the scope of their loan policies, which are usually more focused emphasizing small short term loans may be appropriate in credit programs for microenterprises according to the best practice polices in micro lending industry.

Limitation of study

The scope of the study was limited to single institution, so the result may be different for the whole microfinance industry in Jordan .The findings may suffer from selection biases by Micro Fund for Women. We used secondary data only because it was the best available data, we couldn't access quantitative data such as (borrower's level of income, Borrower's level of saving, number of household members... etc.). Despite these limitations this paper adds to the existing literature by providing scope for further investigation within the same area of research.

References

- Adams, D.W., von Pischke, J.D., (1992): Microenterprise credit programs: Deja vu, *World Development*, Elsevier, 20(10) pp.463-1470
- AL-AZZAM, M., MIMOUNI, K. (2017): Currency risk and microcredit interest rates. *Emerging Markets Review*, 31. Pp.80-95
- BILAU, J., ST-PIERRE, J. (2017): Microcredit repayment in a European context: evidence from Portugal. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 12 <https://doi.org/10.1016/j.qref.2017.11.002>
- BRIÈRE, M. SZAFARZ, A. (2015): Does Commercial Microfinance Belong to the Financial Sector? Lessons from the Stock Market. *World Development*, 67.
- CONNING, J. (1999): Outreach, Sustainability and Leverage in monitored and peer monitored lending. *Journal of Development Economics*, 60, 51-77
- CUEVAS, A., FEBRERO, M., FRAIMAN, R., (2004): An Anova test for functional data, *Computational Statistics & Data Analysis*, 47(1), pp. 111-122.
- CULL, R., HARTEN, S., NISHIDA, I., BOGDANA RUSU, A., BULL, G. (2015): Benchmarking the financial performance, growth, and outreach of Greenfield MFIs in Africa. *Emerging Markets Review*, 25, 92-124. Retrieved, from <http://www.sciencedirect.com> doi:<https://doi.org/10.1016/j.ememar.2015.05.002>
- DEPARTMENT OF STATISTICS (2018): Jordan in Figures and Statistical Year Book. Retrieved from: <http://dosweb.dos.gov.jo/wp-content/uploads/2017/11/JordanInFigures2016.pdf>
- DIAGNE A., ZELLER M., SHARMA M. (2000): Empirical Measurements of Households' Access to Credit and Credit Constraints in Developing Countries: Methodological Issues and Evidence. IFPRI, FCND Discussion Paper No. 90, Washington D.C
- DUTTA, D., MAQABLEH, I. (2010): A socio-economic study of the borrowing process: the case of micro entrepreneurs in Jordan. *Journal of Applied Economics*, 38(14), 1627-1640. Retrieved, from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00036840500427148>

- FONTGTHONG, S. (2012): Determinant of loan sizes of microcredit for villages and communities in Thailand. *International Journal of Intelligent Technologies and Applied science Statistics*, 5.2, pp. 121-142. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com>
- BETZ, F., FREWER, G. (2016): Neighborhood SME financing: Jordan, Regional Studies and Roundtables, European Investment Bank (EIB) <https://www.econstor.eu/handle/10419/163414> .
- GARCIA-PEREZ, I., MUNOZ-TORRES, M., FERNANDEZ-IZQUIERDO, M.A. (2016): Review Microfinance literature: A sustainability level perspective survey. *Journal of Cleaner Production*, 3382-3395. Retrieved, from <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-cleaner-production>
- GELMAN, A. (2005): Analysis of variance-why it is more important than ever, *Annals of Statistics*, 33(1), pp. 1-33.
- GONZALEZ, A., ROSENBERG, R. (2006): The State of Microcredit – Outreach, Profitability, and Poverty .Working paper .Retrieved from <https://www.microfinancegateway.org/.../mfg-en-paper-the-state-of-microcredit-outre>
- HARDY, D.C., HOLDEN, P., PROKOPENKO, V. (2002): Microfinance Institutions and Public Policy, Monetary and Exchange Affairs Department, IMF working paper: International Monetary Fund vol. 2-159,39
- HARTARSKA, V., NADLNYAK, D. (2008): An Impact Analysis of Microfinance in Bosnia and Herzegovina. *World development*, 36(12), 2605-2619. Retrieved, from www.elsevier.com/locate/worlddev. doi:10.1016/j.worlddev.2008.01.015
- HERMES, N., Lensink, R., Meesters, A. (2011): Outreach and Efficiency of Microfinance Institutions. *World Development*, 39(6), 938–948. Retrieved, from www.elsevier.com/locate/worlddev.doi:<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.10.01>
- ISAIA, E. (2005).Micro fund for women: case history of Microfinance in Jordan. *Savings and Development*, 29(4), 441-468. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/25830910>

- KÁLLAY, L. (2003): Microfinance in Hungary: opportunities and impediments Knowledge Transfer, Small and Medium-Sized Enterprises, and Regional Development in Hungary, Szeged, Hungary: JATEPress, pp. 81–95. Retrieved from http://www.eco.u-szeged.hu/region_gazdfejl_szcs/konyv3.html
- MADER, P. (2016): Microfinance and Financial Inclusion. <http://www.oxford-handbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199914050.001.0001/oxford-hb-9780199914050-e-38>
- MIRPOURIAN, S., CARAGLIU, A., DI MAIO, G., LANDONI, P. AND RUSINÀ, E. (2016): Determinants of loan repayment performance among borrowers of microfinance institutions: Evidence from India. *World Development Perspectives*, 1, pp.49-52.
- MIX MARKET (2017): Retrieved from: <https://www.themix.org>. (2017).
- MORDUCH, J., LITTLEFIELD, E., HASHEMI, S. (2003): Is microfinance an effective strategy to reach the Millennium Development Goals? 1(24). Washington, DC, World Bank.
- MONTGOMERY, H., WEISS, J. (2011) Can commercially-oriented microfinance help meet the millennium development goals? Evidence from Pakistan. *World Development*, 39(1), 87–109
- MUTENGEZANWA, M., GOMBARUME, F. B., NJANIKE, K., CHARIKINYA, A. (2011): The impact of micro finance institutions on the socio-economic lives of people in Zimbabwe. *Annals of the University of Petrosani Economics*, 11(1), pp.161-170
- OECD (2007): The Regulation of Microcredit in Europe. Retrieved from: ec.europa.eu/DocsRoom/documents/3669/attachments/1/translations/en/.../pd (Accessed 20 December 2017).
- PIOT-LEPETIT, I., NZONGANG, J. (2014): Financial sustainability and poverty outreach within a network of village banks in Cameroon: A multi-DEA approach. *European Journal of Operational Research*, 234(1), 319–330. Retrieved, from <http://www.elsevier.com/locate/ejor> doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.10.004>

POP, C., BUYS, P. (2015): Microfinance in Romania .Contentemporary Legal and Economic Issues V, Ivana Barkovic Bojanic & Mira Lulic (eds), Josip Jura Strossmayer University of Osijek, Faculty of Law, Croatia, pp.307-342 . Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2898211>

RIVA, M., AYMANBETOVA, R., BAYNIETOVA, M. (2005): Microfinance in Khazakhstan:An inclusive financial sector for all, UNDP, available at www.microfinancegateway.org/.../mfg-en-paper-microfinance-in-kazakhstan-an-inclu...

SANABEL THE MICROFINANCE NETWORK OF ARAB COUNTRIES, (2009): Microfinance Industry Profile.Retreived from: <https://www.microfinancegateway.org/.../mfg-en-paper-microfinance-industry-profile>

SCHREINER, M., COLOMBET H.H. (2001): From Urban to Rural: Lessons for Microfinance from Argentina, *Journal of Microfinance.* 3(2), 27-47.

STEVENS, J. (1999): *Intermediate statistics: A modern approach* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

WORLD BANK (2017): Jordan`s Economic Outlook, April 2017.Retrieved from <http://www.worldbank.org/en/country/Jordan/Publication/economic-outlook-april-2017>

<https://data.worldbank.org/>.Accessed :27 June 2018

<https://ieconomics.com/indicators>.Accessed: 27 June 2018

[www.tradingeconomics.com](http://tradingeconomics.com).Accessed : 27 June 2018

<https://www.kiva.org/about/where-kiva-works/partners/550>.Accessed :27 June 2018

<http://www.microfund.org.jo>.Accessed :27 June 2018

<http://www.cbj.gov.jo>.Accessed 27 June 2018

Author:

NEBAL AL MAAITAH
phd student
University of Miskolc
3515, Miskolc, Egyetemváros
nebal.maitah@yahoo.com

A FENNTARTHATÓ ÉLELMISZER-FOGYASZTÁS PROMÓCIÓJA: ELMÉLET ÉS GYAKORLATI PÉLDÁK PROMOTING SUSTAINABLE FOOD-CONSUMPTION: THEORY AND PRACTICE EXAMPLES

NÉMETH NIKOLETT E-MAIL: NIKOLETT_NEMETH@HOTMAIL.COM
(LEVELEZŐ SZERZŐ/CORRESPONDING AUTHOR)

Összefoglalás

Szakirodalmi források azt mutatják, hogy az élelmiszer-fogyasztás az egyik legnagyobb környezetterheléssel járó fogyasztási terület, amely a környezetre kifejtett hatása mellett közvetlenül az egyén egészségét is meghatározza.

Tanulmányom célja, hogy a különböző hazai és nemzetközi kutatások alapján ismeressem és összevegyem a fenntartható élelmiszer-fogyasztással kapcsolatos elméleti ismereteket, a fenntartható fogyasztás magyarországi jellemzőit és benchmarking módszer segítségével bemutassam, hogy az egyes országok milyen kommunikációs kampányok segítségével igyekeznek előmozdítani a fenntartható élelmiszer-fogyasztást, illetve a háztartásokat a környezeti hatások csökkentése érdekében.

Az elemzésből kiderül, hogy széleskörű eszközrendszer áll rendelkezésre a fenntartható élelmiszer-fogyasztás népszerűsítésére, amelynek elemeit azonban az egyes országok eltérő módon és mértékben alkalmazzák. Látható, hogy az oktatás az egyik leghatékonyabb eszköz arra, hogy felruházza az egyéneket azokkal a készségekkel és kompetenciákkal, amelyek a fenntartható fogyasztóvá váláshoz szükségesek. A környezeti nevelés azonban csak akkor hatásos, ha jelentős mértékben képes hatást gyakorolni a benne résztvevők környezeti tudatosságára. Az egyes országok kormányai által alkalmazott kommunikációs kampányok célja pedig éppen az, hogy öko-barát termékek vásárlására ösztönözzenek.

Kulcsszavak: *fenntartható fogyasztás, ökológiai lábnyom, klímaváltozás, élelmiszer-pazarlás*

JEL-kód: Q01, P36

Abstract

Secondary sources show that food consumption is one of the biggest consumption area with environmental impact which also directly defines the health of the individual. The purpose of this paper is to present and compare the theoretical knowledge of sustainable food consumption on the basis of various domestic and international researches and practice examples. Moreover, by means of benchmarking method, to show what kind of tools we can use in promoting sustainable food consumption.

The analysis shows that there is a wide range of tools available to promote sustainable food consumption, the elements of which are, however, applied in different ways and extent. It can be seen, however, that education is one of the most effective tool for empowering individuals with the skills and competences needed to become a sustainable consumer. However, environmental education is only effective if it has a significant impact on the environmental consciousness and consumer habits of its participants. The purpose of the communication campaigns used by the governments of each countries is to stimulate the purchase of eco-friendly products.

Keywords: *sustainable consumption, ecological footprint, climate change, food waste*

Bevezetés / Introduction

A táplálkozás életünk egyik dinamikusan változó területe: szinte naponta jelenik meg egy-egy új étrendi irányzat, szinte naponta olvashatunk a táplálkozástudomány területén publikált új kutatási eredményeket, amelyek sokszor átforgalmazzák véleményünket az egyes élelmiszerekkel kapcsolatban. Mindemellett van néhány olyan globális jelenség, például a globális felmelegedés, amely az étkezésünk mellett, életünk minden aspektusára rányomja a bélyegét. A világ népessége az elmúlt 40 évben közel ugyanannyival nőtt (2,5 milliárd fővel), mint az emberi faj kialakulásától 1990-ig eltelt idő alatt összesen. Az ENSZ előrejelzése szerint 2050-ben mintegy 9 milliárd ember él majd a Földön, azaz 50%-kal több, mint 2000-ben. Ezzel a jelenlegi lélekszámhoz képest 34 százalékkal több fogyasztót kell majd elegendő, tápláló és biztonságos élelmiszerrel ellátni. A Föld népességének növekedése felveti a kérdést: milyen lehetőségek vannak az élelmiszer-termelés növelésére? Korábban úgy gondolták, hogy a Föld akár 10 milliárd embert is el tud látni megfelelő mennyiségű és minőségű élelmiszerekkel, mivel az 1950-től dinamikusan növekedett a világ élelmiszertermelése. A gyors növekedéshez hozzájárult a műtrágya és a növényvédő-szerek használata, az öntözött területek bővülése, a mezőgazdasági művelésbe fogott területek mennyiségi növekedése. A növekedési tényezők azonban a 90-es évekre gyakorlatilag kimerültek és egyre inkább jelentkezik az élelmiszer-termelés növekedési ütemének csökkenése. [MEDVÉNÉ 2013].

Az élelmiszer-fogyasztás tendenciáit vizsgálva, az utóbbi években változás következett be az élelmiszer-fogyasztás mennyiségében és szerkezetében is. Szakirodalmi adatok azt mutatják, hogy megnőtt az erőforrás-intenzív termékek fogyasztása az Európai Unió területén: a hús- és sajt-fogyasztás, gyümölcs és palackozott italok növekvő trendje figyelhető meg.

Ha összevetjük az európai és a magyar lakosság élelmiszer-fogyasztását a szakirodalom alapján, ugyanakkor azt láthatjuk, hogy bizonyos élelmiszer-kategóriák esetében az európaival ellentétes tendenciát tapasztalunk, a hazai élelmiszer-fogyasztás szintje és ezáltal környezetterhelése is elmarad az európaiktól. A kelet-közép-európai lakosság gyümölcs, hal, sajt fogyasztása mintegy fele az EU 15 tagállamok fogyasztásának [VETŐNÉ, 2013].

Kutatásom célja, hogy a rendelkezésre álló hazai és nemzetközi kutatások alapján ismertessem és összevegyem a fenntartható élelmiszer-fogyasztással kapcsolatos elméleti ismereteket, a fenntartható fogyasztás magyarországi jellemzőit és gyakorlati példák alapján bemutassam, hogy milyen intézkedések segítségével tudjuk előmozdítani a fenntartható élelmiszer-fogyasztást, illetve hogyan segíthetjük a háztartásokat a környezeti hatások csökkentésében.

Anyag és módszer / Material and methods

A tanulmány – főként 2004 és 2017 között publikált – hazai és nemzetközi tudományos cikk feldolgozásán és kritikai bemutatásán alapul. A tanulmány érdemi részében először a fenntartható fogyasztás, ezen belül is a fenntartható élelmiszer-fogyasztás elméleti megközelítéséről lesz szó. Bemutatom a főbb fogalmakat és összevetem a fenntartható fogyasztás egyes értelmezéseit, majd ismertetem a fenntartható fogyasztás céljait és feltételeit. A következő részben áttekintést nyújtok a fenntartható fogyasztás magyarországi jellemzőiről, a témában született legfőbb kutatási eredményekről, valamint felvázolom ezen kutatások közös és eltérő vonásait. A tanulmány második felében pedig néhány gyakorlati példa bemutatására kerül sor, melynek során benchmarking módszer segítségével elemzem az egyes országok kormányzatai által kezdeményezett kommunikációs kampányokat a fenntartható fogyasztás előmozdítása és a tudatos táplálkozás érdekében. Az elemzés során összehasonlítom a kampányok céljait, célcsoportjait, a költségvetését és az elért eredményeket.

A fenntartható fogyasztás elméleti megközelítése

A közelmúlt szakirodalmi megpróbálták megkülönböztetni a fenntartható fogyasztást a hagyományos fogyasztástól. A hagyományos fogyasztásnak számos funkciója van, közülük az egyik legalapvetőbb a szükségletek kielégítése. Felmerül azonban a kérdés, hogy melyek azok a javak, amelyekre ténylegesen szükségünk van, milyen szinten kell kielégítenünk a szükségleteinket, ezek milyen prioritási sorrendben követik egymást [ZSÓKA et al, 2011].

QUOQUABA-MOHAMMAD (2016) tanulmányukban a fogyasztás fogalmát két szempontból közelítik meg. Az első perspektíva az alapvető szükségleteket kielégítő, elégedettség-kereső orientációra fókuszál; a másik megközelítés pedig a fogyasztás élvhajzás-orientációját hangsúlyozza. A fenntartható fogyasztás esetében a hangsúly ezzel szemben a jövő orientáltságra helyeződik. A szerzők szerint a fenntartható fogyasztásnak öt alapja van: 1) az alapvető szükségletek kielégítésére irányuló tudatos kísérletek, (2) a kiadások mérséklése, (3) a színvonalas életre összpontosítanak, nem pedig a materializmusra, (4) a jövőbeli generáció gondozására és (5) gondoskodni a környezeti következményekről.

Más megfogalmazásban: a fenntartható fogyasztás azon fogyasztási szokások összességét jelenti, amelyek megfelelnek az egyének aktuális igényeinek és szükségleteinek, anélkül, hogy a jövő generáció szükségleteit szabotálnák [QUOQUABA – MOHAMMAD 2016]. BRÁVÁ CZ (2015) megállapítása szerint a jelenlegi fogyasztásunk azonban az ún. *fenntarthatatlan fogyasztás*; egy olyan fogyasztási mo-

dell, amely negatívan hat a környezetre, és negatívan hat ezen keresztül magukra a fogyasztókra is: egyrészt az adott termékek és szolgáltatások konkrét fogyasztóira, másrészt pedig a tőlük időben és/vagy térben távol lévő más fogyasztókra egyaránt.

HOFMEISTER et al. (2011) úgy vélekedik, hogy a fenntartható fejlődés kulcsfontosságú feladata éppen a fogyasztási szokások megváltoztatása. Az egyéni fogyasztás túlzott növekedése számos gazdasági, társadalmi és környezeti problémával jár. A nem fenntartható fogyasztás következményei közé tartoznak az erőforrások felélése, a túlzott szennyezés, a Föld hulladékeltartó képességének meghaladása, a biodiverzitás csökkenése.

A fenntartható fogyasztás vizsgálatokor legelőször is, meg kell határoznunk a fenntartható fogyasztás fogalmát. A fenntartható fogyasztásnak nincs egységes definíciója, a szakirodalomban számos megközelítéssel találkozhatunk a fenntartható fogyasztással kapcsolatban. A „fenntartható fogyasztás” fogalma eredetileg az ún. Agenda 21-hez kapcsolható, ami az 1992-es Riói Környezet és Fejlődés Világkonferencia egyik legfontosabb dokumentuma: *„A fejlődéshez való jogot úgy kell érvényesíteni, hogy a ma élő és a jövő nemzedékek fejlődési és környezeti szükségletei egyaránt kielégítést nyerjenek”* [VETŐNÉ 2013, p21.].

Alapvető feltétele:

- A fenntartható termelés (környezetbarát áruk és szolgáltatások)
- Változások a fogyasztók magatartásában
- Környezeti lábnyom-mutató

A fenntartható fogyasztás fogalma jelentősen megváltozott az eredeti definíció megalkotása óta [MONT ÉS PLEPYS 2008].

VEENHOVEN (2004) a fenntartható fogyasztás következő három összetevőjét határozza meg:

1. Kevesebbet fogyasztás: a fogyasztás mennyiségének csökkentésére, az erőforrások korlátozottságára utal, összhangban a Római Klub Zérus növekedés gondolatkörével, ami alapján a világgazdaság egészének összes nemzeti terméke nem növekedhet tovább.
2. Környezettudatos fogyasztás, amely alatt olyan fogyasztást ért, ami nem okoz kárt a bioszférában, elsősorban a környezetszennyezés és a CO₂-ki-bocsátások kérdésköre jelenti a fő problémát ebben az esetben.
3. Hagyományos fogyasztás: a tradicionális termékek és a hagyományosan előállított termékek preferálását jelenti (pl. bio- és helyi termékek).

SZARKA (2014) szerint a fenntartható fogyasztás a vásárlási döntéshozattal kezdődik, amikor is a fogyasztó választ a hagyományos vagy a környezetkímélő termék közül, vagy lemond a fogyasztásról. A használat során a fogyasztón múlik az adagolás intenzitása, például, hogy mennyit használ el egyszerre a mosószerből és ezáltal mennyire szennyezi a környezetet. Ugyanígy a feleslegtől való megszabadulás során mennyire járul hozzá a környezet megóvásához, például azzal, hogy szelektálja a hulladékot [SZARKA 2014, FOGARASSY et al, 2014].

MEFFERT-KIRCHGEORG (1993) szerint a környezettudatos viselkedést is többféle módon választhatja a fogyasztó. A legtöbb fogyasztó egy-két tényezőt választ ki, a lehetőségek teljes körét nem használja ki. A szerzőpáros ötféle viselkedésmódot határozott meg, amelyeket egy környezettudatos fogyasztó alkalmazhat; hagyományos termékek fogyasztásának csökkentése, (2) keresletmódosítás - környezetbarát termékek vásárlása a hagyományos helyett (3) környezethatékony termékek fogyasztása, (4) részvétel az újrahasznosításban, szelektív hulladékgyűjtésben, (5) környezettudatos panasz, illetve tiltakozás [HOFMEISTER ET AL 2010].

PACK et al. (2005) kutatásában a fenntartható fogyasztást úgy határozta meg, mint:

- Azon ételek előnyben részesítése, amelyek kisebb környezeti hatással és magasabb erőforrás-hatékonysággal készülnek,
- A helyi termékek előnyben részesítése az importtal szemben,
- Hús nélküli vagy csökkentett hústartalmú étrend,
- Kisebb mennyiségű palackozott italok fogyasztása,
- Az organikus termékek előnyben részesítése a hagyományosan megtermelt élelmiszerekkel szemben.

A BRITISH SUSTAINABLE DEVELOPMENT COMMISSION (2005) alapján az élelmiszer-fogyasztás fenntartható, amennyiben a következő feltételek teljesülnek:

- Biztonságos, egészséges és tápláló a boltokban, éttermekben, iskolákban, kórházakban hozzájutó fogyasztók számára,
- A kevésbé tehetősek igényeit kielégíti,
- Életképes, elfogadható megélhetést biztosít a gazdálkodók, élelmiszerfeldolgozók és kiskereskedők számára, akiknek az alkalmazottai biztonságos és higiénikus munkakörülmények között dolgoznak, akár az országon belül, akár külföldön,

- A termelés és feldolgozás során tiszteletben tartják a biofizikai és környezeti határokat, miközben az energiafogyasztás csökkentésére és a környezet javítására törekcszenek,
- Az állatok egészségét és jólétét nagyobb mértékben tiszteletben tartják, ami összeegyeztethető azzal, hogy az egész társadalom számára megfizethető élelmiszert termelnek,
- A vidéki gazdaságokat tiszteletben tartják, valamint a vidéki kultúra sokszínűségét, különösen a helyi termékek hangsúlyozásával, ami az élelmiszermérőföldet (az élelmiszerek szállításának távolsága minél alacsonyabb szinten tartja).

ERDMANN et al. (1999) idézi KOVÁCS et al. (2014) összegyűjtötték azokat a feltételeket, amelyeknek teljesülniük kellene ahhoz, hogy az élelmiszer-fogyasztás fenntartható legyen. Négy dimenzió alapján csoportosította a legfontosabb tényezőket: gazdasági, társadalmi, egészségügyi és ökológiai szempontok együttes figyelembevétele adja meg a fenntartható élelmiszer-fogyasztás jellemzőit. Egyes szerzők szerint a fenntartható élelmiszer-fogyasztás a táplálkozás összehangolt optimalizálásával valósítható meg (1. táblázat).

| Gazdasági dimenzió | Társadalmi dimenzió | Egészségügyi dimenzió | Környezeti dimenzió |
|---|---|------------------------------|-----------------------------------|
| Globális élelmiszer-biztonság | Biztonságos munkahelyek | Emberi egészség | Természeti erőforrások megőrzése |
| A magánvállalatok gazdasági versenyképességének garantálása | Nemzetközi igazságosság | Változó fogyasztási szokások | Ökológiai reziliencia fenntartása |
| Stabil és hatékony piacok | Fogyasztói érdekek megerősítése és támogatása | Az evés öröme | Biodiverzitás javítása |

**1. táblázat: Fenntarthatósági célok az élelmiszer-fogyasztásban /
Table 1. Sustainability goals in food consumption**

Forrás Vetőné (2014) / Source: Vetőné (2014)

Ha összevetjük a fenntartható (élelmiszer) fogyasztással kapcsolatos fogalmakat és tartalmat, észrevehető, hogy általában az alábbi közös elemek lelhetők fel bennük: erőforrás-hatékonyság, helyi termékek fogyasztása, húsfogyasztás csökkentése, környezettudatosság, újrahasonosítás.

A fenntartható élelmiszer-fogyasztás magyarországi jellemzői

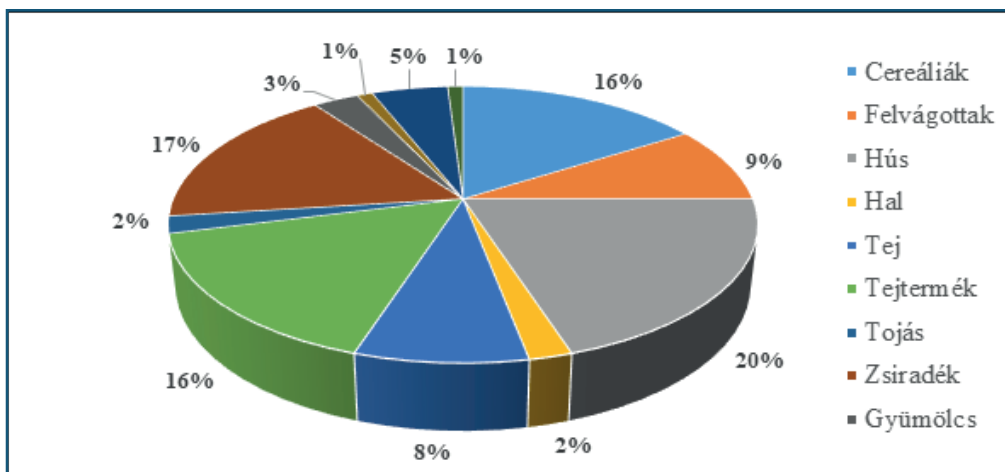
Magyarországon több kutatás is született a fenntartható élelmiszer-fogyasztás hazai jellemzőiről.

KOVÁCS et al. (2015) kutatásukban vizsgálták a fogyasztás fenntartható fejlődésre való hatásának megítélését, illetve, hogy melyek azok az erőfeszítések, amelyeket a hazai fogyasztók a fenntartható fogyasztás érdekében tesznek. Megállapították, hogy a magyar fogyasztók élelmiszer-fogyasztási szokásai még mindig a tradicionális elvet követik, a klasszikus értékek (az élelmiszerek ára, íze és frissessége, a beszerzés költségei) fontosabbnak bizonyulnak, mint például az élelmiszerekkel kapcsolatos egészségkockázatok vagy az élelmiszerek származási helye. A környezet védelmével összefüggésbe hozható jellemzők a leginkább elfogadottak, és a hazai fogyasztók bíznak abban, hogy vásárlási döntéseiken keresztül képesek hatást gyakorolni a fenntartható fejlődésre. A szerzők igazolták továbbá, hogy a fenntartható élelmiszer-fogyasztás jellemzőin belül mára előtérbe kerülnek a környezettudatos fogyasztás jellemzői mellett az etikus termékjellemzők is, mint például az egészséges táplálkozás szempontjainak előtérbe helyezése vagy az élelmiszerek származási helyének figyelemmel kísérése. Ezek mellett a jellemzők mellett jelentősen elmaradnak a fenntartható élelmiszer-fogyasztás fő pilléréiként kiemelt vegetáriánus táplálkozás, az öko- és bioélelmiszerek vásárlása, a hús- és tejtermékek fogyasztásának csökkentése, és az élelmiszer-fogyasztás általában való csökkentése.

VETŐNÉ (2014b) kutatásában vizsgálta a magyar fogyasztók élelmiszer-fogyasztásának átlagos ökológiai lábnyomát, az ökológiai lábnyom csökkentésének lehetőségeit. Megállapításai szerint az ökológiai lábnyom nagysága alapján megállapítható, hogy a magyar élelmiszer-fogyasztási szint kisebb, mint a nyugat-európai. Kutatása alapján elmondható, hogy a fogyasztási szerkezet egészségesebb irányba történő változtatásával a környezeti hatás mérsékelhető. Az eredmények rámutattak, hogy amennyiben a kevesebb húsfogyasztást más élelmiszerek fogyasztásával helyettesítjük (az elfogyasztott kalória mennyiségének eredeti szinten tartásával), azon helyettesítő élelmiszerek esetén érhető el a legnagyobb csökkenés az ökológiai lábnyom értékében, amelyek kalóriaegységre nézve alacsony ökológiai lábnyomintenzitással rendelkeznek.

VETŐNÉ (2014b) meghatározás alapján az ökológiai lábnyom a fogyasztók által ténylegesen és közvetlenül elfogyasztott élelmiszer-mennyiség környezeti hatását mutatja meg, kiszámítási módja:

ökológiai lábnyom (gha) = elfogyasztott éves mennyiség (kg/év)* ökológiai lábnyom intenzitása (gha/kg)



1. ábra: Az egy főre jutó átlagos ökológiai lábnyom szerkezete / Ecological footprint structure per capita

Forrás: Csutora-Vetőné M. (2015) / Source: Csutora-Vetőné M. (2015)

Az ökológiai lábnyom nagy részét a húsok (31%), tej és tejtermékek fogyasztása adja (18%). Összességében egy átlagos magyarországi lakos élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomának 61%-át állati eredetű termékek adják. A kenyér- és péksütemény (14%), illetve zöldség- és gyümölcsfogyasztás kisebb részarányt képvisel (5%), alapvetően a húsalapú étrend a meghatározó a lakosság körében. Az élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyom 2%-át a kávé és tea fogyasztása teszi ki.

Az élelmiszer-fogyasztás egy főre jutó ökológiai lábnyoma hazánkban átlagosan 0,51 globális hektár. Az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomának értéke Magyarországon alacsonyabb, mint a nemzetközi szakirodalomban megjelenő érték. Az Egyesült Királyságban 0,8 globális hektár az élelmiszer-fogyasztás egy főre eső átlagos ökológiai lábnyoma.

A kutatás rávilágított arra, hogy hazánkban is nagy szerepe lehet a fogyasztóknak az élelmiszer-fogyasztásból származó környezeti terhek mérséklésében. Magyarországon a kalóriabevitel 13%-kal meghaladja az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet (OÉTI) által ajánlott mennyiséget. Az élelmiszer-fogyasztás egészségügyi ajánlásoknak megfelelő csökkentése kettős előnnyel járhat: egészségügyi és környezeti szempontból is kívánatos [CSUTORA-VETŐNÉ 2015].

CSUTORA-VETŐNÉ (2015) kutatási eredménye szerint a jövedelem jelentősen befolyásolja az élelmiszer-fogyasztás szerkezetét és mennyiségét. A felmérés szerint csak a lakosság legfelső 20%-a tud fenntarthatóbb módon táplálkozni (vagyis esetükben nem növekszik a húsfélék, tojás, cukor és zsiradék fogyasztása,

míg a zöldség- és gyümölcsfogyasztás nagyobb). A közepes jövedelműek nem élnek a viszonylag magasabb jövedelem lehetőségével a fenntarthatóbb étel-miszer fogyasztás megvalósítására, a magasabb jövedelmet többletfogyasztásra használják fel. A zöldség- és gyümölcsfogyasztás csak kiegészítésként jelenik meg és nem más étel-miszercsoport fogyasztása helyett [CSUTORA-VETŐNÉ 2015].

KOVÁCS et al. (2015) kutatásában vizsgálta a fogyasztás fenntartható fejlődésre való hatásának megítélését, illetve azt, hogy melyek azok az erőfeszítések, amelyeket a hazai fogyasztók a fenntartható fogyasztás érdekében tesznek. Megállapításuk szerint a hazai fogyasztók többsége, hogy vásárlási döntésein keresztül képes lenne hatást gyakorolni a fenntartható fejlődésre. A megkérdezettek 39%-a személyesen is megtesz minden tőle telhetőt, 12 százalékuk a környezetét is igyekszik befolyásolni és a fogyasztók csupán 18,1 százaléka nem hisz abban, hogy bármit is tudna tenni a fenntartható fejlődés érdekében

A kutatás eredményei alapján a fenntartható étel-miszer-fogyasztás fontos megjelenési formái a közeli, illetve a helyi boltban való vásárlás, a gyalog vagy kerékpárral történő bevásárlás, a szezonális élelmiszerek előnyben részesítése, az élelmiszerek főzése során az energiatakarékosságra való törekvés, valamint a zöldség- és gyümölcsfogyasztás növelése, különösen a főszezonban.

SZARKA (2014) tanulmányában hangsúlyozta a magasabb végzettséggel rendelkezők, a magasabb jövedelműek, a budapestiek, a vidéki városiak, a fiatalok, valamint a 30-49 éves korosztály az, amely képviselői inkább tekinthetők a környezeti kérdések iránt érzékenyek.

Gyakorlati példák a fenntartható fogyasztás előmozdítása érdekében

Az elmúlt évtizedek során világszerte folyamatosan növekedett az egy főre jutó egyéni fogyasztás és várhatóan még tovább fog emelkedni a jövőben. A jelenlegi és várható háztartási fogyasztási szokások alakulását egy sor különböző tényező befolyásolja. Az egy főre jutó jövedelem emelkedése, a demográfiai változások (a dolgozó nők, az egyszemélyes háztartások és a nyugdíjasok számának növekedése) az életmód átalakulásával járnak: individualizálódnak a vásárlási szokások, egyre terjednek a feldolgozott és csomagolt termékek, egyre nő a háztartási gépek száma. A környezetre gyakorolt nyomás tekintetében a háztartások fogyasztása jelentős tényezőnek számít. A háztartások élelmiszerekkel kapcsolatos energiafogyasztása és hulladéktermelése is közvetlen hatást gyakorol a környezetre [OECD 2003].

Az elmúlt években számos eszköz (szabályozási, gazdasági, társadalmi) született a fenntartható fogyasztás előmozdítása érdekében, azonban az eszközök alkalmazása igen eltérő lehet az egyes országokban. Ilyen eszközök lehetnek például az önkéntes címkézési rendszerek, a félrevezető környezeti információk terjesztését

tiltó reklámetikai szabályozás, az adózás, a fogyasztói oktatói és információs programok. A gazdasági eszközök általában költséghatékonyabbak (mivel a végrehajtás és az érvényesítés aránylag kevés forrást igényel) és a szabályozási eszközöknél kevésbé avatkoznak bele az egyéni döntéshozatalba. Hatékonyságukat azonban mérsékelheti az, amikor az ár nem jelent kulcsfontosságú döntési kritériumot a fogyasztó számára. Az egyes országok közvetlenül is befolyásolják a háztartások döntéshozatalát a termékekre, illetve azok birtoklására vagy használatára vonatkozó szabályozási korlátozások vagy normák útján. A háztartások közvetlen szabályozása viszonylag ritka, mivel annak végrehajtása és érvényesítése nehézkes. A társadalmi eszközök (információkra alapuló eszközök) a fogyasztói ismereteket és a környezettudatos magatartást befolyásolják. Az esetek többségében a háztartási fogyasztásból eredő környezeti hatások csökkentéséhez az eszközök kombinációjára van szükség [OECD 2003].

Címkézés: A táplálkozási adatokat feltüntető kötelező címkézés az elhízás és az egészségtelen étrend növekvő arányának megakadályozásának fő eszköze. A vizsgálatok azt mutatják, hogy az élelmiszerek kötelező címkézése nagyobb hatást gyakorol a fogyasztói magatartásra, mint az energiahatékonyságra vonatkozó címkézés. *Az önkéntes címkézés* az egyik leggyakrabban alkalmazott eszköz a fenntartható fogyasztói döntések befolyásolására, amely egyre több termék és ország esetében jelent meg az elmúlt évek folyamán. [OECD 2008]. A címkék vásárlási szokásokra gyakorolt hatása egyes országokban jobban érvényesül, mint másokban. A legismertebb környezetvédelmi címkék, a magas fogyasztói elismerés és a gyártókra gyakorolt hatás tekintetében a német kék angyal (bevezetve 1977-ben) és az 1989-ben bevezetett Nordic Swan (skandináv hattyú).

Oktatás: Az oktatás az egyik leghatékonyabb eszköz arra, hogy felruhazza az egyéneket azokkal a készségekkel és kompetenciákkal, amelyek a fenntartható fogyasztóvá váláshoz szükségesek. Az ENSZ Közgyűlése 2002. dec. 20-án konszenzussal határozott az Oktatás a fenntartható fejlődés szolgálatában Nemzetközi Évtized (Decade of Education for Sustainable Development - DESD) elindításáról, melynek lényege, hogy a fenntartható fejlődés fogalmát integrálni kell az oktatási rendszerbe minden szinten, ennek célja a minőségi alapoktatás terjesztése és fejlesztése, a fenntarthatóságra nevelés integrálása az oktatási programokba, a lakossági tudatosság növelése és a munkaerő-piaci szereplők fenntartható termelési és fogyasztásra képzése. [UNESCO, 2014].

Számos ország fejleszt ki a fenntartható fejlődésre vonatkozó tanterveket, amelyek a fenntartható fogyasztás előmozdítását célozzák. Például az Osztrák Szövetségi Oktatási Minisztérium egyik prioritása, hogy a fenntartható fejlődést beépítse az iskolai tantervekbe. Csehország ugyancsak cselekvési tervet dolgozott ki a fenntartható fogyasztás oktatásáért. Néhány ország, mint például Olaszország vagy az

Egyesült Királyság a „fenntartható iskolákat” támogatja [OECD 2008]. ZSÓKA et al. (2011) szerint ugyanakkor a környezeti nevelés csak akkor hatásos és hatékony, ha jelentős mértékben képes hatást gyakorolni a benne résztvevők környezeti tudatosságára, mindennapi életmódjára és fogyasztói magatartására.

Vállalati beszámolók: A vállalati fenntarthatósági jelentést a vállalatok arra használják, hogy tájékoztassák a fogyasztókat a társadalmi és környezeti értékeikről, gyakorlataikról az egyes termékek fenntarthatósági jellemzőin túlmenően. Az információ nyilvánosságra hozatala jelenleg az egyik legfontosabb mechanizmus, amellyel a fogyasztókat tájékoztatják a termékek környezeti és társadalmi körülményeiről. A vállalatok manapság már többféle beszámolóban is szerepeltetik a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos információkat, beleértve az éves, pénzügyi, a környezeti és fenntarthatósági jelentéseket is; információkat nyújtanak a globális fenntarthatósági eszközökhöz kapcsolódóan – mint például az OECD Guidelines for Multinational Enterprises, az ENSZ Global Compact, és a Global Reporting Initiative (GRI), vagy a Dow Jones Fenntarthatósági Index révén [OECD 2008].

A DJF Index összeállítása során a vállalatok gazdasági, környezeti és társadalmi teljesítményét, a vállalatirányítás és a kockázatkezelés hatékonyságát, a márkázást, a hozzájárulást az éghajlatváltozás káros hatásainak enyhítéséhez, az ellátási lánc sztenderdjeit, valamint a munkaügyi gyakorlatokat egyaránt vizsgálják. A világ legnagyobb vállalatainak több mint a fele rendszeresen szolgáltat jelentést a környezeti, társadalmi és etikai teljesítményéről [BCSD HUNGARY 2004].

Reklámozás: A kereskedelmi hirdetések erőteljes erővel bírhatnak a fenntartható fogyasztás előmozdításában, az áruk és szolgáltatások fenntarthatósági dimenzióinak kiemelésében, és meggyőzhetik a fogyasztókat a termékek megvásárlásáról. A hitelesség a reklámozásban az országok alapvető fogyasztóvédelmi eszköze, amely rendszerint a tisztességes kereskedelemre vonatkozó jogszabályokban szerepel és a fogyasztóvédelmi ügynökségek irányítják. Ezek általában magukban foglalják a termékek és szolgáltatások környezeti, társadalmi vagy etikai tulajdonságaira vonatkozó hirdetési követelményeket.

Zöld közbeszerzés: számos országban a kormányok az áruk és szolgáltatások legnagyobb fogyasztói. A közbeszerzések átlagos aránya az OECD-országokban a bruttó hazai termékben (GDP) körülbelül 11%, az Európai Unió országaiban elérte a 16% -ot. A kormányok hatalmas erővel rendelkeznek arra, hogy a vásárlások mennyisége révén befolyásolják a piacokat a fenntarthatóság felé, miközben polgáraik számára jó fenntartható fogyasztási példákat biztosítanak. A legtöbb OECD ország olyan zöld közbeszerzési gyakorlatot fogadott el, amely hangsúlyozza a termékek és szolgáltatások környezeti jellemzőit, de ezek mértéke és terjedelme változó. Néhány ország aktívan elkötelezett a „fenntartható beszerzés” mellett, amely figyelembe veszi a társadalmi szempontokat is (például a tisztességes kereskedelem, az

emberi jogok, a munkafeltételek). Például a fenntartható beszerzést elősegítő jogi keretek helyi, regionális vagy nemzeti szinten léteznek Ausztriában, Belgiumban, Franciaországban, Németországban, Lengyelországban, Svájcban és az Egyesült Királyságban. Ezek a törvények a közbeszerzés társadalmi, környezetvédelmi és etikai aspektusaira vonatkoznak [OECD 2008].

A fogyasztói magatartás megértése: A fenntartható fogyasztás előmozdítása a fogyasztói magatartás és hozzáállás jobb megértését igényli. A fogyasztóknak eltérő igényeik vannak az információkat illetően, és változó eszközök segítségével befolyásolhatók. Több szerző véleménye alapján is megállapítható, hogy a fogyasztók többsége pozitív, de passzív képet mutat a fenntartható fogyasztással kapcsolatban [CSUTORA-HOFFMEISTER 2011; VERMEIR - VERBEKE 2006]. A szakpolitikai eszközöket és eszközöket különböző háztartásokra, egyénekre vagy csoportokra kell célozni. Többféle változót kell figyelembe venni: jövedelem, kor, attitűd, és nem. A viselkedés alakítás egyik leggyakrabban alkalmazott – bár vitatott hatékonyságú - eszköze az információs kampány. [CSUTORA-HOFFMEISTER 2011] szerint egy másik hatékony módszer: a szociális tanulás, a modellkövetés.

Ár és jövedelem: A különböző fogyasztói felmérések megpróbálták meghatározni a vásárlói magatartást befolyásoló tényezőket, például az árat, a minőséget és a fenntarthatóságot. Ezek azt mutatják, hogy például az Egyesült Királyságban a nyilvánosság mindössze 5 százaléka veszi figyelembe az etikai vagy szociális szempontokat a beszerzési döntések során; a legtöbb élelmiszer-vásárlói döntés az áron és az ízlésen alapul elsődlegesen. A német fogyasztók előre rangsorolják a minőséget, majd az árat, azután a megjelenést, a designt, a márkát és a környezetbarát termékeket. A fenntartható fogyasztást befolyásoló egyik legfontosabb tényező a jövedelem, a gazdagabb háztartások sokkal nagyobb valószínűséggel vásárolnak fenntartható termékeket. A leggazdagabb háztartások magasabb fogyasztási szintet is vállalnak; az emberek egyre gazdagabbá válnak, növelik az elektromos készülékek számát, az élelmiszerek vásárlását, az autók számát, a vakáció gyakoriságát és a hulladék keletkezését [OECD 2008].

A viselkedési torzítások fontos változók, amelyek befolyásolják a fogyasztást, mivel az emberek nem „racionálisan” viselkednek a vásárlási és életmódbeli döntések meghozatalakor. A döntések a szokásoktól, a hirdetésekkel szembeni érzékenységtől és a termék promócióktól, a márkahűségtől, a kockázatkerüléstől és az egymástól való nyomástól függenek többek között. A sikeres fenntartható fogyasztási módszerek megpróbálják elősegíteni a fenntartható döntéseket [OECD 2008]. A kormányok szegmentálási eljárást alkalmazhatnak a fogyasztók motiválására és a kommunikációs kampányok használatára.

Kommunikációs kampányok: Az információs és figyelemfelkeltő kampányokat a kormányok gyakran használják a fenntartható fogyasztás előmozdítása érdekében.

Széleskörű kampányokat folytattak a környezetbarát vásárlások előmozdítása érdekében, többek között Mexikóban (Oktatás a fogyasztásért), Dániában (Fogyasztás és Környezet), Finnországban (Öko-vásárló kampány), Japánban (Zöld Vásárlói Hálózat), vagy Koreában (Fogyasztói Elkötelezettség a Fenntartható Fogyasztásért). A kormányzati kampányok célja, hogy öko-barát fogyasztási szokásokra ösztönözzenek. Írországban (Sustainable development in Schools – Fenntartható fejlődés az iskolákban), Franciaországban (Energy savings. Hurry up, it's getting warmer), az Egyesült Államokban (Bölcs vízhasználat - Water: Use it Wisely) [OECD 2008].

Az élelmiszer-fogyasztás etikai dimenziói a kormányzati kommunikációs kampányokban is szerepelnek. Az osztrák Környezetvédelmi Minisztérium például más minisztériumokkal, kiskereskedőkkel és nem kormányzati szervezetekkel együttműködve szponzorálja az Éves Fenntarthatósági Hetek eseményt az ökológiai, helyi termelésű termékek népszerűsítésére az „Ez az út: fenntartható” címmel [OECD 2008]. A 2. táblázat az egyes kommunikációs kampányok célját, költségvetését és hatékonyságát mutatja az egyes országokban.

| Ország | Kampány neve | Költségvetés (USD) | Célcsoport | Cél | Eredmény |
|---------------|--|--------------------|---|--|---|
| Ausztria | That's the way to do it. Sustainably. | 240 000 | Nemzeti szintű (fogyasztók) | Fogyasztók ösztönzése a fenntartható termékek vásárlására. | Értékesítés növekedése, 191 média riport (a cél 100 volt); 21 helyi kezdeményezés 4 régióban. |
| Franciaország | Energy savings. Hurryup, it's getting warmer | 12 000 000 | Nemzeti és helyi szintű | A lakosság tudatosságának növelése az energiafelhasználás környezeti költségeiről. | A kampány nagyszámú közönséget ért el, és a megkérdezettek legalább 71% -a látta az egyik TV hirdetést és 80%-uk jobban odafigyel a környezeti problémákra. |
| Görögország | The Mediterranean Component of the EU Water Initiative | 856 000 | Regionális és nemzetközi szintű (MED EUWI) | Az EU vízügyi kezdeményezésének tudatosítása és a mediterrán térség vízzel kapcsolatos kérdésekkel kapcsolatos politikai elkötelezettségének megerősítése. | A résztvevők nagy érdeklődést és visszacsatolást mutatnak, pl. ajánlásokat és javaslatokat tesznek. |
| Írország | Sustainable Development in Schools | 34 000 | Nemzeti szintű (7-16 éves iskoláskorú gyerekek) | A tanárok és a diákok fenntartható fejlődésének tudatosítása. | A középiskolás gyerekek szívesen vettek részt a foglalkozásokon, a tanárok is pozitívan vélekedtek a foglalkozásokról. |
| Lengyelország | Eco-Media Forum | 144 000 | Nemzeti szintű (tanárok, tanulók, közvélemény) | A lengyelországi környezeti információs és oktatási központok létrehozása. | A kiállítók és a látogatók nagy és folyamatosan növekvő száma a siker legfontosabb mutatója. |
| Magyarország | Campaign on CITES | 240 000 | Nemzeti szintű (Hazai és nemzetközi utazók) | A veszélyeztetett fajok kereskedelmének tudatosítása a külföldre utazó magyar turisták körében. Speciális információk nyújtása a védett fajokról. | A havi adatok megháromszorozódtak a kampány során, a közönség száma a korábbi 6-7000-hez képest, több mint 20 000-re nőtt. |
| Svédország | Swedish Climate Campaign | 7 950 000 | Háztartások (9 000 000 fő) | Megismertették a gyorsuló üvegházhatás okait. | A svéd népesség 74%-a úgy gondolja, hogy az egyének képesek lelassítani az üvegházhatást. |
| Új-Zéland | The Big Clean Up | 2 400 000 | 1 400 000 fő | Elő kell mozdítani azokat a cselekvéseket, amelyeket az egyének a regionális környezet védelmé érdekében hozhatnak. | A kampányban résztvevő emberek 10-12%-a megváltoztatta viselkedését. |

**2. táblázat: A kommunikációs kampányok célja és hatékonysága /
Table 2. The purpose and effectiveness of communication campaigns**

Forrás: Saját szerkesztés, UNEP (2005) alapján

Következtetések / Conclusion

Tanulmányomban a fenntartható étel-miszer-fogyasztás elméleti megközelítését ismerttettem hazai és nemzetközi szakirodalmi források összevetése alapján. A téma gyakorlati szempontú feldolgozását benchmarking módszer segítségével végeztem, melynek során összevettem az egyes országok által kezdeményezett kommunikációs kampányok célját, költségvetését és eredményességét. A vizsgálat alapján megállapítható, hogy minél szélesebb közönséget ér el a kampány és minél pontosabban határozzák meg a célcsoportnak megfelelő kommunikációs eszközt, annál eredményesebb lesz a magatartást befolyásoló hatása. Franciaország vagy Svédország esetében például, amelyek jelentős összegeket áldoztak e célra, sikerült megváltoztatni, de legalábbis erőteljesen befolyásolni a célcsoportot alkotó fogyasztók 80, illetve 74%-ának környezettudatos magatartását. Látható továbbá az is, hogy a kampányok során felhasznált eszközök rendkívül széleskörűek voltak: média riportokat, televíziós hirdetéseket, ismeretterjesztő iskolai foglalkozásokat alkalmaztak a kampányok célcsoportjához igazodóan. A tipikus kampányok (médiában szereplő hirdetések, TV reklámok, poszterek) mellett, az oktatásnak ugyancsak nagy szerep jutott az egyes országok esetében a környezettudatos magatartás előmozdítása érdekében. A környezeti nevelés az iskoláskorú gyerekek körében elősegítette a környezeti ismeretek megszerzését és a későbbi, tudatos fogyasztóvá váláshoz szükséges attitűdök kialakítását. Egyes kampányok (Kanada, Lengyelország) új eszközöket is felhasználtak célcsoportjaik eléréséhez (kiállítások, környezeti információs központok, új technológiák: saját honlapok, internet, multimédiás eszközök). A korszerű, multimédiás eszközök (prezentációk, játékok, versenyek) alkalmazásának legnagyobb előnye volt, hogy aktív résztvevőkké változtatták azokat a fogyasztókat, akik eddig csak passzívan fogadták a környezetterheléssel kapcsolatos információkat, elősegítve ezzel az információ mélyebb rögzülését és a tanulás élményszerűvé tételét.

Összességben tehát megállapíthatjuk, hogy az alkalmazott kommunikációs kampányok – kiegészítve a már korábban említett egyéb eszközökkel (címkézés, szabályozók, adózás, stb.) - pozitív változásokat eredményezhetnek a környezettel és a fenntartható fogyasztással kapcsolatos magatartások megváltoztatásában nagy populációk körében.

Hivatkozott források / References

- BCSD HUNGARY [2004] 14. éve vezeti az UNIILEVER a Dow Jones Fenntarthatósági Indexet. Letöltés dátuma: 2017.12.08. forrás: BCSD Hungary: <http://bcsdh.hu/14-eve-vezeti-az-unilever-a-dow-jones-fenntarthatosagi-indexet/>
- BRÁVÁCZ, I. [2015] Az élelmiszerfogyasztói magatartás két dimenziója: az egészség- és környezettudatosság. Doktori Értekezés. Gödöllő: Szent István Egyetem. 183p.
- BRITISH SUSTAINABLE DEVELOPMENT COMMISSION [2005] Sustainability implications of the little red tractor scheme. Report for the Sustainable Development Commission. London. Letöltés dátuma: 2017. november 7. forrás: British Sustainable Development Commission: https://www.sustainweb.org/pdf/06_04_05b.pdf
- CSUTORA, M. [2012] One more Awareness gap? The behaviour-impact gap problem. In: Consum Policy (2012) 35:145–163
- CSUTORA, M. – VETŐNÉ M., ZS. [2015] Az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatása – Fenntartható táplálkozás és magas jövedelem Letöltés dátuma: 2017.10.15. forrás: http://eletestudomany.hu/az_elelmiszer-fogyasztas_kornyezeti_hatasa
- FOGARASSY, CS. – SZARKA, K. – LEHOTA, J. [2014] The Transition Thinking and 50Plus Generation Thoughts of Sustainability in Different Countries, International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences, 2014. 11.25. ISSN 2278-6236 p. 33-36.
- HOFMEISTER-TÓTH, Á. - KELEMEN K. – PISKÓTI, M. [2010] A fenntartható fogyasztás jellemzői és trendjei Magyarországon és a régióban. In: Fenntartható fogyasztás? A fenntartható fogyasztás gazdasági kérdései., Szöveggyűjtemény. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem. 77p.
- HOFMEISTER-TÓTH, Á. – KELEMEN, K. – PISKÓTI, M. [2010] Környezettudatos fogyasztói magatartásminták a magyar háztartásokban. Letöltés dátuma: 2017.09. 08. forrás: EMOK: <https://emok.hu/tanulmany-kereso/konferencia-kotetek/d126:kornyeztudatos-fogyasztoi-magatartasmintak-a-magyar-haztartasokban/pdf>

- KOVÁCS, I. – LEHOTA, J. - KOMÁROMI, N. [2015] A fenntartható élelmiszer-fogyasztás hazai jellemzőinek vizsgálata. EMOK-XXII. Országos Konferencia - Hitelesség és értékorientáció a marketingben. Debrecen: Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar.686-694pp.
- MEDVÉNÉ SZABAD, K. [2013] A fenntartható fejlődés gazdaságtana. Letöltés dátuma: 2017. november 20. forrás: http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/0007_a4_1049_1051_fenntarthatofejl_2/borito_TUTryZS-P5WiF4itN.html
- MEFFERT, H. - KIRCHGEORG, M. [1993] Marktorientiertes Umweltmanagement. Grundlagen und Fallstudien, Stuttgart: SCHÄFFER VERLAG. 657p
- MONT - PLEPYS [2008] Sustainable consumption progress: should we be proud or alarmed? In: Journal of Cleaner Production, 16, 531-537.
- OECD [2003] Áttekintés. A fenntartható háztartási fogyasztás felé? Trendek és Politikák az OECD Országokban. Letöltés dátuma: 2017. 12.04. forrás: OECD: <http://docplayer.hu/857710-Attekintes-a-fenntarthato-haztartasi-fogyasztas-fele-trendek-es-politikak-az-oecd-orszagokban.html>
- OECD [2008] Promoting Sustainable Consumption - GOOD PRACTICES IN OECD COUNTRIES. Letöltés dátuma: 2017.08.15. forrás: OECD <http://www.oecd.org/greengrowth/40317373.pdf> pp10-46.
- PACK, A. – FRIEDL, B. – LOREK, S. – JAGER, J. – OMANN, I. – STOCKER, A. [2005] SUFO: TROP Sustainable Food Consumption: Trends and Opportunities. Letöltés dátuma: 2017.09.22. forrás: Researchgate.net: https://www.researchgate.net/profile/Ines_Omann/publication/238730287_SUFOTROP_Sustainable_Food_Consumption_Trends_and_Opportunities/links/02e7e533b23678e057000000/SUFOTROP-Sustainable-Food-Consumption-Trends-and-Opportunities.pdf
- QUOQUABA, F. – MOHAMMAD, J. [2016] Sustainable Consumption: Sacrificing for the Future. In: Procedia - Social and Behavioral Sciences 224 (2016) 599 – 604
- SZARKA, K [2014] Az 50+ generáció fenntartható fogyasztói magatartásának összehasonlítása svájci és magyarországi vizsgálatok alapján. PhD értekezés. Gödöllő: Szent István Egyetem. 46p.

- UNESCO [2014] Oktatás a fenntartható fejlődés szolgálatában. Letöltés dátuma: 2017.08.10. forrás: UNESCO MAGYAR NEMZETI BIZOTTSÁGA: <http://www.unesco.hu/termesztudomany/fenntarthato-fejlodesre/oktatas-fenntarthato>
- VEENHOVEN, R. [2004] Sustainable consumption and happiness. Letöltés dátuma: 2017. november 20. forrás: Erasmus University Rotterdam's Repository: <https://repub.eur.nl/pub/8669/2004d-full.pdf>
- VERMEIR, I - VERBEKE, W. [2006] SUSTAINABLE FOOD CONSUMPTION: EXPLORING THE CONSUMER "ATTITUDE – BEHAVIORAL INTENTION" GAP. In: Journal of Agricultural and Environmental Ethics (2006) 19:169–194
- VETŐNÉ M., ZS. [2013] Úton a fenntartható élelmiszer-fogyasztás felé? A magyar lakosság élelmiszer-fogyasztásának ökológiai lábnyoma. PhD értekezés. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem. 21p.
- VETŐNÉ M., ZS. [2014a] Fenntartható élelmiszer-fogyasztás - Lehetőségek az ökológiai lábnyom csökkentésére. Budapest: Vezetéstudomány XLV. évf. 2014. 7–8. sz. 2-14 pp.
- VETŐNÉ M., ZS. [2014b] Fenntartható életmódok felé: lehet-e az élelmiszer-fogyasztás fenntartható? Letöltés dátuma: 2017. november 08. forrás: <http://docplayer.hu/9425040-Vetone-mozner-zsofia-fenntarthato-eletmodok-fele-lehet-e-az-elelmiszer-fogyasztas-fenntarthato.html>
- UNEP [2005]: Communicating sustainability: How to produce effective public campaigns. United Nations Environment Programme/Earthprint, London, p66.
- ZSÓKA, Á. – MARJAINÉ SZ., ZS. – SZÉCHY, A. [2011] A környezeti nevelés szerepe a fenntartható fogyasztás és életmód kialakításában. In: Fenntartható fogyasztás? A fenntartható fogyasztás gazdasági kérdései. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem. 90-109pp.

Szerző(k) / Author(s)

Németh Nikolett

PhD hallgató

Szent István Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola,
2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

Email: nikolett_nemeth@hotmail.com

JOURNAL OF CENTRAL EUROPEAN GREEN INNOVATION**HU ISSN 2064-3004**Available online at <http://greeneconomy.uni-eszterhazy.hu/>**A NAPRAFORGÓ- ÉS REPCE VERTIKUM VERSENYKÉPESSÉGÉNEK
KILÁTÁSAI / OUTLOOK AND COMPETITIVENESS OF THE SUNFLOWER- AND RAPESEED SECTOR**

POPP JÓZSEF - HARANGI-RÁKOS MÓNIKA - OLÁH JUDIT E-MAIL: OLAH.JUDIT@ECON.UNIDEB.HU (LEVELEZŐ SZERZŐ/CORRESPONDING AUTHOR)

Összefoglalás

Az olajmagvak, olajmag dara és növényi olajok árának folyamatos növekedésére számíthatunk 2025-ig, de reálértéken árcsökkenés várható. A növényi olajok ára az olajmagvak árával párhuzamosan alakul (korábban az olajmagvaknál nagyobb ütemben nőtt), mert mérséklődik a bioüzemanyagok iránti kereslet növekedése. Az olajmag darák iránti bővülő keresletet a fejlődő országok növekvő húsfogyasztása idézi elő. A napraforgómag termelése 2016-ban elérte a 47,5 millió tonnát. A napraforgómag exportja csupán évi 1,5-1,9 millió tonna között változott az elmúlt öt évben. Vezető napraforgómag exportőrnek számít az EU-28, Argentína, Kína, Ukrajna és az USA, az importőrök között kiemelt érdemel az EU-28, Törökország, Oroszország, Irán és Kína. Az elmúlt évtizedben a repce termelését a vetésterület expanziója jellemezte, főleg a növekvő biodízelgyártásnak köszönhetően. A jövőben a repce és napraforgó termelését elsősorban az állattenyésztés kibocsátásának alakulása, vagyis olajmagliszt igénye határozza meg, mivel a biodízelgyártás alapanyagigénye stabilizálódik. Az olajnövény ágazat számára a precíziós gazdálkodás jelentheti a jövőt, hiszen egyszerre járhat a jövedelmek növelésével és a környezetterhelés mérséklésével. A precíziós növénytermelési technológia sikeres működtetéséhez nem elégséges csupán a beruházás pénzügyi fedezetének biztosítása, szükség van a gazdálkodó, illetőleg a munkafolyamatokban résztvevő munkaerő aktív részvételére és pozitív hozzáállására is. A sikeres gazdálkodás feltétele ma a képzés, a fejlesztés, az innováció, az alkalmazkodóképesség és a munkavállalók motiválása.

Kulcsszavak: növényolajgyártás, bioüzemanyag, versenyképesség, precíziós gazdálkodás**JEL kód:** Q41, Q42, Q43

Abstract

Price of oilseeds, oilseed meals and vegetable oil can be expected to grow steadily by 2025, but a fall in real prices is projected. The price evolution of vegetable oils is parallel to the price evolution of oilseeds (previously price of vegetable oil increased at a higher rate than the price of oilseeds) as the demand for biofuels declines. The growing demand for oilseeds is driven by rising meat consumption in developing countries. Global sunflower seed production reached 47.5 million tonnes in 2016. The export of sunflower seed fluctuated only between 1.5 and 1.9 million tonnes per year over the past five years. Leading sunflower seed exporters are the EU-28, Argentina, China, Ukraine and the USA, and the most important importers are the EU-28, Turkey, Russia, Iran and China. Over the last decade, rapeseed production increased by the expansion of the rapeseed area, mainly due to the growing biodiesel production. In the future, the production of rapeseed and sunflower seed will be influenced mainly by the development of livestock production, by the demand for oilseed meal, as the demand of feedstocks for biodiesel production will stabilise. Precision farming in the oilseed sector can determine the future of oilseed production, as it can simultaneously result in increased benefits and mitigation of environmental pressures. To ensure the successful operation of precision farming, it is not enough to ensure the financial means for the investment, the active and a positive attitude of the farmer and workers involved in production is also necessary. The prerequisite for successful management is today training, investment, innovation, adaptability and motivation of employees.

Keywords: *vegetable oil production, biofuels, competitiveness, precision farming*

Bevezetés / Introduction

A globális népesség élelmiszerigénye 2050-re 60%-kal emelkedik. Ugyanakkor a mezőgazdasági terület bővítésének lehetősége korlátozott, a hektáronkénti terméshozam növelése pedig újabb „zöld forradalmat” feltételez. Ez csak megfelelő intézményrendszerrel, megfelelő inputfelhasználással, korszerűbb termesztéstechnológiával és rezisztensebb növényfajtákkal képzelhető el (POPP et al., 2015). A világ dilemmája az élelmiszercélú nyersanyagokért folytatott verseny az élelmiszer-, a takarmány-, bioüzemanyag és környezetipar között. A világ népességének növekedésével párhuzamosan nő a takarmány, illetve a hús iránti globális kereslet is (POPP et al., 2010). A globális szántóterület kétharmadán gabonát és olajnövényt termesztnek, de az EU-ban is hasonló az arány. A legfontosabb gabona a kukorica és búza, az olajnövények körében a szója mellett a repce és napraforgó vezet (az EU-ban a repce és napraforgó a meghatározó, a szója marginális szerepet játszik). Az élelmezési célú kereslet kielégítése mellett a kukorica, takarmánybúza, repce és napraforgó meghatározó szerepet játszik a takarmányozásban.

A húsfogyasztás kétszer gyorsabban nő, mint a globális népesség. A húsfogyasztás növekedésével párhuzamosan nő az állattenyésztés takarmányigénye, ezzel együtt az ipari keveréktakarmány-gyártás is. Ennek mennyisége világszerte évi egy milliárd tonna körül alakul. A keveréktakarmány legfontosabb alapanyaga a takarmánygabona (kukorica és takarmánybúza), valamint az olajmagból készített olajdara és -liszt. A szójadara mellett a legjelentősebb fehérjeforrás a repce- és napraforgódara. A világnépesség számának növekedése mellett változik az élelmiszerfogyasztás szerkezete, azaz az étrend. Ennek következménye, hogy egyre többen több magas hozzáadott értékű élelmiszert (elsősorban hús- és tejterméket) fogyasztanak. Mindez a földhasználat változásával jár az állattenyésztés javára. Ma az EU-ban a mezőgazdasági terület 66%-át az állattenyésztés hasznosítja, globális szinten ez a mutató 43% körül alakul.

Az EU-ban az állattenyésztés a mezőgazdaság kibocsátásának több mint 40%-át teszi ki. Az EU-ban a takarmánykeverék-gyártás évi 75 millió tonna takarmánygabonát igényel, de a gazdák ugyanekkora mennyiséget használnak fel közvetlen takarmányozásra is. A gabona mellett évi 12-13 millió tonna repce- és napraforgódara kerül az ipari keveréktakarmányba.

2014-ben az Európai Unió és Ukrajna társulási egyezményt kötött, 2016. január 1-én pedig szabadkereskedelmi megállapodást, vagyis fokozatosan felszámolják a vámokat a mezőgazdasági termékekre is. A megállapodás fokozatos végrehajtásával a napraforgó, a repce, a búza és a kukorica tekintetében komoly versenyelőnyre tesznek szert, ez pedig Magyarország számára komoly kihívást jelent a vizsgált ágazatokban.

Anyag és módszer / Material and methods

Összehasonlító és idősorelemzéssel vizsgáltuk az élelmezés-, takarmány- és bioüzemanyag-célú felhasználás (napraforgó- és repcetermelés) alakulását 2004-2016 közötti időszakra vonatkozóan a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) és OIL WORLD adatai alapján. Az olajmagdara- és növényolajgyártás elemzéséhez az OIL WORLD 2011-2015 közötti időszakra vonatkozó adatait alkalmaztuk. A külkereskedelem (repce-, napraforgómag, repce- és napraforgóolaj export és import) alakulását a 2003-2016 közötti évekre vonatkozó KSH adatai alapján elemeztük. A napraforgó és repce költség- és jövedelemhelyzetének elemzéséhez (2004-2015) pedig az Agrárgazdaság Kutató Intézet (AKI) adatbázisát használtuk. Az olajmagvak és származékai világpiaci árának alakulását az OECD/FAO adatainak felhasználásával vizsgáltuk a 1992-2025 közötti időszakra.

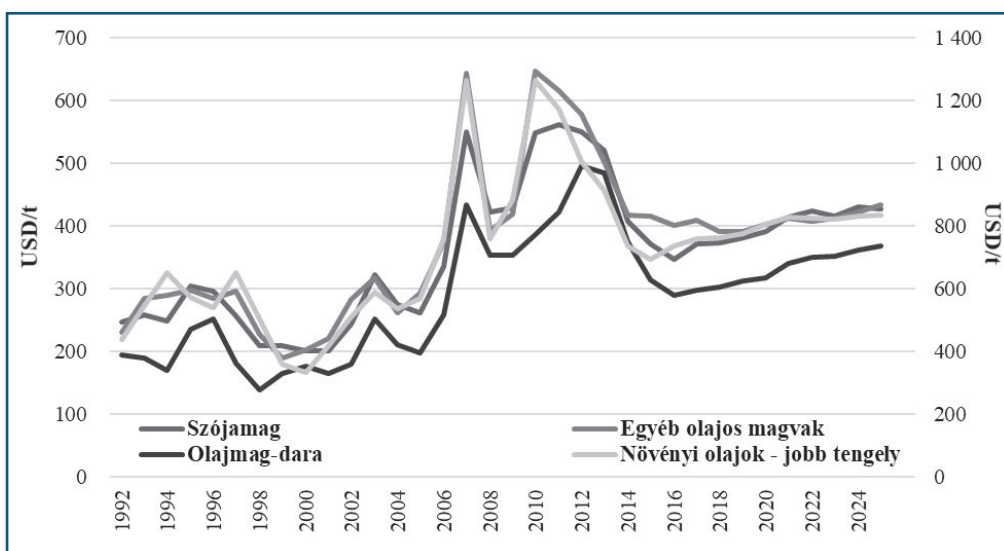
Eredmények / Results

1. A repce és napraforgó termékpálya nemzetközi kilátásai

Globális kitekintés – Az olajnövények nemzetközi kilátásai, különös tekintettel a repcére és napraforgóra

2006 előtt az olajmag és olajmag-dara világpiaci ára tonnánként 200-300 USD, a növényi olajoké pedig 4000-600 USD közötti sávban mozgott, a 2007. évi árcsúcs időszakában az olajmag és olajmag-dara ára elérte a tonnánkénti 400-650 USD-t, a növényi olajoké az 1300 USD-t. Ezt követően zuhantak a nemzetközi árak, a készletek további csökkenése és a folyamatosan növekvő kereslet miatt azonban 2010-ben újból csúcstot döntött az áralakulás, amikor az olajmag és olajmag-dara nemzetközi ára tonnánként 500-650 USD-re, a növényi olajoké újra 1300 USD-re emelkedett. A 2012 nyarán bekövetkezett áremelkedés hatása gyengébbnek bizonyult a korábbiaknál, majd 2016-ig az árak fokozatosan csökkentek, az olajmag és olajmag-dara esetében 300-400 USD-re, a növényi olajoknál 700 USD-re csökkentek. Az OECD-FAO középtávra szóló előrejelzése az olajmagvak, olajmag-dara és növényi olajok árának szerény mértékű, de folyamatos növekedését valószínűsíti 2025-ig (olajmagvak, olajmag-dara tonnánkénti ára 400 USD, a növényi olajoké pedig 800 USD körül alakul), amit a gabonafélék és az olajnövények területért folyó versengése, illetve a termékek iránt még mindig fokozódó kereslet határoz meg. A növényi olajok árnövekedésének üteme nem mutat eltérést az olajmagvakhoz képest, mert a növényi olajok felhasználásánál meghatározó tényező a bioüzemanyagok iránti kereslet ütemének mérséklődése. Az olajmagdarák iránti kereslete

a húsfogyasztás növekedésének köszönhetően továbbra is nő, elsősorban a fejlődő országokban (1. ábra). Reálértéken az árak várhatóan gyengülnek.

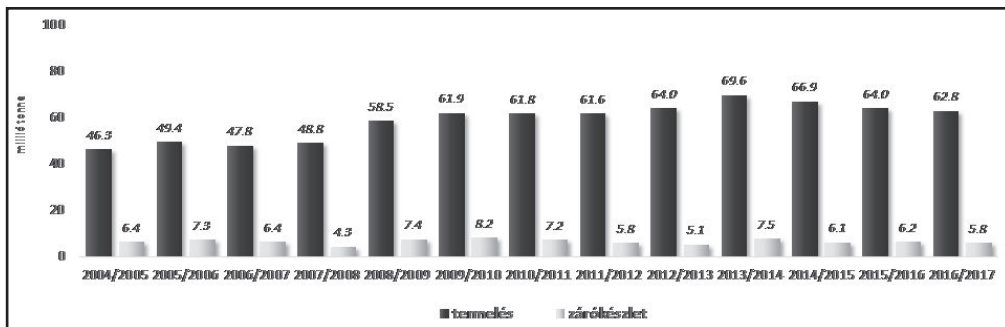


Megjegyzés: szójamag, egyéb olajos magvak és olajmag dara (importár, Európa); növényi olaj (exportár, Európa)

1. ábra: Olajmagvak és származékai világszintű árának alakulása 1992-2025 között / Figure 1. Global price evolution of oilseeds and their derivatives between 1992-2025

Forrás: OECD – FAO, 2016 /Source: OECD – FAO, 2016

A világ repce iránti igénye az elmúlt évtizedben töretlenül nőtt a 2013/2014. gazdasági évig, ekkor az előállított repce mennyisége már megközelítette a 70 millió tonnát, ez 19%-kal haladja meg az öt évvel korábbi mennyiséget. Ezután a folyamatos csökkenést követően közel 63 millió tonna mennyiséget takarítottak be 2016-ban. Az Európai Unióban folytatódik a repcetermelés évek óta tartó csökkenése, jelenleg évi 21-22 millió tonna körül alakul. A világ hat vezető repcetermelő országainak, országcsoportjának – EU-28, Kanada, Kína, India, Ausztrália és Ukrajna – kibocsátása a világtermelés 50%-át képviseli. A zárókészlet felhasználáshoz viszonyított aránya a 2009/2010. gazdasági év 12,8%-ról 9,2%-ra esett vissza a 2016/2017. gazdasági évben (2. ábra).



2. ábra: A repce globális termelésének és készletének alakulása (2004/2005-2016/2017) / Figure 2. Global production and ending stocks of rapeseed (2004/2005-2016/2017)

Forrás: OIL WORLD, 2017 / Source: OIL WORLD, 2017

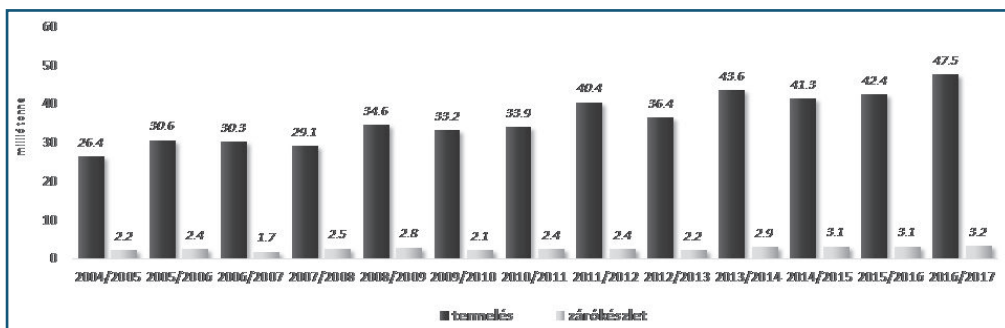
A repcemag nemzetközi forgalomba kerülő mennyiségét az elemzők 14 millió tonnára becsülték 2016-ban, ez megfelel az előző évek átlagának (habár 2014-ben a globális export elérte a 16 millió tonnát). Kanada vezető repcemag-exportőrként évi 8-10 millió tonnát exportál. Ausztrália exportja az utóbbi évek átlagában évi 2,5 millió tonnára rúgott, Ukrajna kiszállítása pedig évi 1 millió tonna körül stabilizálódik. Az Európai Unió továbbra is évi 3 millió tonna körüli mennyiséggel Kína után a világ egyik meghatározó repcemag importőre. A behozatal jelentős része Ausztráliából és Ukrajnából érkezik, de kisebb tétel Kanadából is jöhet. A repcemag fontos importőre Kína évi 4-5 millió tonna, továbbá Japánt és Mexikót évi 1,5-2,5 millió tonna repcemag behozatalával. Csaknem 12 millió tonnára tehető az EU belső piacán a repcemag kereskedelme: hagyományosan legnagyobb exportőr tagországnak Franciaország és az Egyesült Királyság tekinthető (OIL WORLD, 2016).

Az olajütőkben feldolgozott globális repcemennyiség 60-65 millió tonna között alakult az elmúlt években (a repcetermelés szinte teljes mennyiségét feldolgozzák). Az EU növényolaj üzemekben feldolgozott repcemag a vizsgált időszakban évi 22-25 millió tonna között ingadozott. A repcefeldolgozás terén az EU után Kína következik a rangsorban, ahol évente 13-14 millió tonna magot dolgoznak fel. Kanadában pedig évi 7-8 millió tonna, Indiában évi 5-6 millió tonna repcemagot sajtolnak az üzemekben. A globális repceolaj termelése az elmúlt öt évben 24-27 millió tonna között változott, ebből az EU évi 9,1-10,5 millió tonnát állított elő. Európában a repceolaj népszerűségének növekedésében a szójaolaj és néhány más növényolaj viszonylag szerény kínálata, illetve a korábbi bioüzemanyag-politika játszott szerepet. Említést érdemel még Kína évi 5-6 millió tonna és Kanada évi 3 millió tonna körüli termelése. Az évi export 4 millió tonna körül alakult az elmúlt

években, ebből Kanada részesedése eléri a 60%-ot. A legnagyobb importőr pedig az USA és Kína, részesedésük eléri a globális import 60%-át (OIL WORLD, 2016).

A repceolaj gyártásakor keletkező dara mennyisége globális szinten 35-37 millió tonna között változott az elmúlt öt évben. A repcedara termelés 70%-a három térségben koncentrálódik: az EU olajütői a globális mennyiség 37%-át állítják elő, Kína 23, Kanada pedig 12%-kal részesedik a daratermelésből. Az EU-ban a repcedara előállításában Németország, Franciaország és Lengyelország vezet. Az export évi 5-6 millió tonna körül alakul. Vezető exportőr Kanada évi 3,5-4,0 millió tonna volumennel, a legnagyobb importőr az USA hasonló nagyságrendű mennyiséggel (OIL WORLD, 2016).

A napraforgómag termelése 2016-ban elérte a 47,5 millió tonnát, ezzel 12%-kal nőtt az előző évekhez képest. A zárókészlet felhasználáshoz viszonyított aránya 6-7% körül alakult a vizsgált időszakban (3. ábra). Oroszországban és Ukrajnában az évi termelés 10-12 millió tonnára emelkedett, az EU-ban pedig évi 8-9 millió tonnát állítanak elő. Argentínában az évi termelés megközelíti a 3 millió tonnát. A világ négy vezető napraforgó termelő országainak, országcsoportjának – Ukrajna, Oroszország, EU-28 és Argentína – kibocsátása a világtermelés 70%-át is meghaladja. A napraforgómag exportja mindössze évi 1,5-1,9 millió tonna között változott a vizsgált időszakban, mert a mag döntő hányada feldolgozásra kerül. A legnagyobb napraforgómag exportőrök: az EU-28, Argentína, Kína, Ukrajna és az USA. Az napraforgómag importőrök között kiemelkedő: EU-28, Törökország, Oroszország, Irán és Kína (OIL WORLD, 2016).



3. ábra: A napraforgó globális termelésének és készletének alakulása (2004/2005-2016/2017) / Figure 3. Global production and ending stocks of rapeseed (2004/2005-2016/2017)

Forrás: OIL WORLD, 2017 / Source: OIL WORLD, 2017

Az olajsütőkben feldolgozott globális napraforgó mennyiség a termelés 90%-a körül alakul. A globális napraforgó-olaj előállítás 14-16 millió tonna volt az elmúlt öt évben, ebből Ukrajna részesedése évi 4-5 millió tonna, Oroszországé pedig évi

3-4 millió tonna volt, míg az EU-ban 3 millió tonna körül alakult a termelés az utóbbi évek átlagában. Ukrajna, Oroszország és az EU-28 képviseli a világ napraforgó olaj termelésének legalább kétharmadát. Az export évi 7-8 millió tonna körül alakult a vizsgált időszakban, ebből Ukrajna részesedése megközelíti az 50%-ot. A legnagyobb importőr országok India és Kína.

A napraforgó dara mennyisége globális szinten évi 15-17 millió tonna között változott az elmúlt években. A napraforgó dara termelés 50%-a Ukrajnában, az EU-28-ban és Argentínában koncentrálódik. Az exportban kiemelkedik Ukrajna évi 3,5-3,9 millió tonna mennyiséggel, az importnál az EU-28 érdemel említést évi 3,5 millió tonna körüli mennyiséggel.

Az olajos magvak termőterületének 11%-os növekedésével (200 millió hektárról 223 millió hektárra nő) az olajmagvak globális kibocsátása elérheti az 555 millió tonnát 2025-ben, ami 21%-os növekedést jelent a 2013-2015. bázisidőszakhoz képest¹. A termelési költségek emelkedése, a környezeti korlátok, a bioüzemanyag-termelés változó politikája és a „versenyárs” növények jövedelmezősége miatt a növekedés üteme elmarad az előző évtizedétől. Az olajnövény termelés meglehetősen koncentrált marad: a legjelentősebb térség Brazília, az USA és Argentína lesz, ugyanis együttesen a globális termelés 60%-át adják. Kína a világ 4. legnagyobb olajnövény-termelőjeként változatlanul a legfontosabb importőr lesz a világpiacon, behozatala meghaladhatja a 110 millió tonnát (ebből 106 millió tonna a szója). Az Európai Unió olajmagtermelése 32 millió tonna körül alakul, sorrendben pedig Kanada, India és Ukrajna következik.

2. A repce és napraforgó termékpálya kilátásai az EU-ban

Az elmúlt évtizedben a repce termelését a vetésterület expanziója jellemezte, főleg a növekvő biodízelgyártásnak köszönhetően. A jövőben a repce és napraforgó termelését elsősorban az állattenyésztés kibocsátásának alakulása, vagyis olajmagliszt igénye határozza meg, ugyanis a biodízelgyártás alapanyagigénye stabilizálódik. Így összességében a repce és napraforgó termelésében nem várható változás, az évi repcetermelés 20-21 millió tonna, az napraforgóé pedig évi 8 millió tonna körül stabilizálódik (1. táblázat). Az EU-ban termelt repce 60%-a szolgálja a biodízelgyártást. A repce behozatal az elmúlt 5 év átlagában évi 3,3 millió tonna volt, a kivitel alig érte le az évi 0,1-0,4 millió tonnát. Repceolajgyártásra évi 22-25 millió tonna került az elmúlt 5 év átlagában. Ugyanebben az időszakban a napraforgó exportja és importja évi 0,3 és 0,5 millió tonna között alakult és évi 6,0-7,5 millió tonna került feldolgozásra (OIL WORLD, 2016).

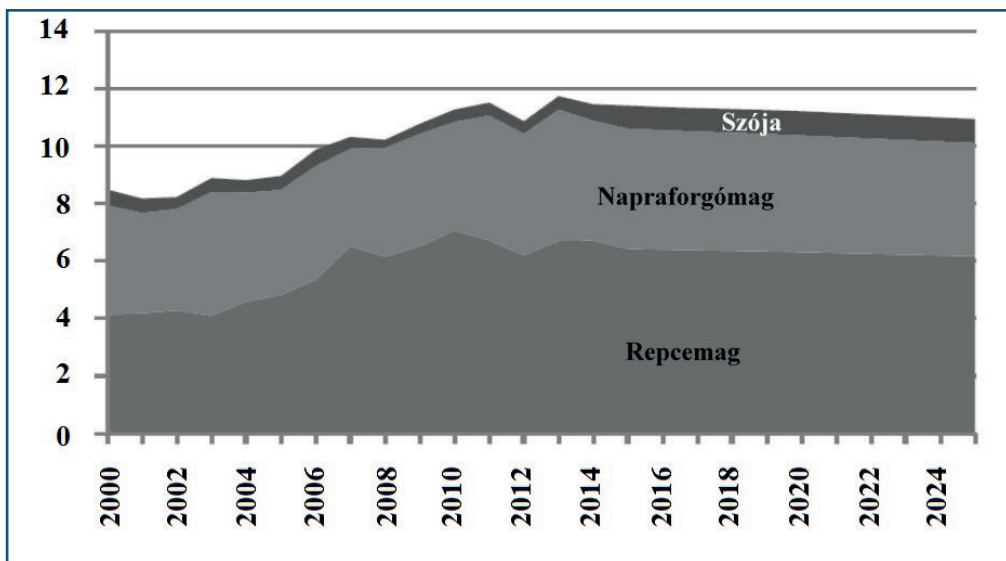
¹ A bázisidőszak olajmag termeléséből 69%-kal részesedett a szójababtermés.

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2017 | 2019 | 2021 | 2023 | 2025 |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Termelés | 27,3 | 31,4 | 35,2 | 30,9 | 30,7 | 30,9 | 30,9 | 30,9 | 30,8 |
| Repce | 19,2 | 21,0 | 24,3 | 21,1 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 20,5 | 20,5 |
| Napraforgó | 7,1 | 9,2 | 9,1 | 7,7 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,8 |
| Szója | 1,0 | 1,2 | 1,9 | 2,1 | 2,5 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| Fogyasztás | 44,7 | 47,4 | 49,1 | 48,1 | 47,5 | 47,8 | 48,0 | 48,0 | 48,0 |
| Import | 16,7 | 18,0 | 16,1 | 17,2 | 17,6 | 17,7 | 17,9 | 18,0 | 18,1 |
| Export | 0,6 | 1,1 | 1,3 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| EU ár, repce (EUR/t) | 452,0 | 374,0 | 360,0 | 375,0 | 347,0 | 343,0 | 347,0 | 368,0 | 386,0 |

**1. táblázat: Olajnövények termelésének alakulása az EU-ban (millió t) / Table 1.
Production of oilseeds in the EU (million t) /**

Forrás: EUROPEAN COMMISSION, 2015 / Source: EUROPEAN COMMISSION, 2015

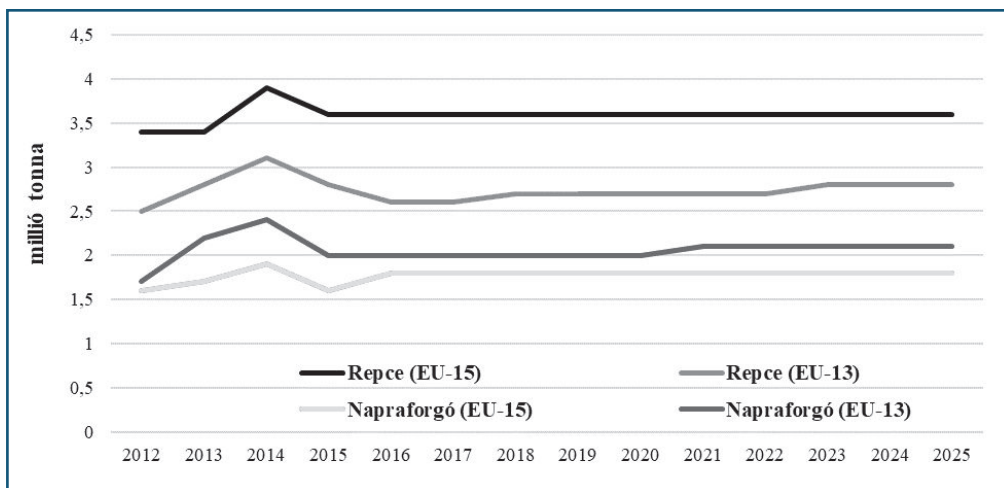
Az EU-ban a repceterület 6,4-ről 6,2 millió hektárra, a napraforgóé 4,2-ről 4,0 millió hektárra csökken 2025-ig a stagnáló biodízelgyártással és a növényvédő szer felhasználásának szigorításával párhuzamosan (4. ábra). Németországban a repceterület 2015-ben 100 ezer hektárral csökkent. Az EU-ban a repce már elérte felső határát a vetésforgóban, ráadásul a biodízelgyártás piaca sem mutat növekvő keresletet a repceolaj iránt. A repcedara előállítás gyors felfutásával egy időben a szójaliszt növekvő importjának trendje 2005-ben megfordult, de 2015-2025 között viszont a szójaliszt felhasználásának növekedésével párhuzamosan az EU importja is nő (EUROPEAN COMMISSION, 2015).



4. ábra: Az olajnövények területének alakulása az EU-ban (millió ha) /
 Figure 4. Production area of oilseeds in the EU (million ha)

Forrás: EUROPEAN COMMISSION, 2015 / Source: EUROPEAN COMMISSION, 2015

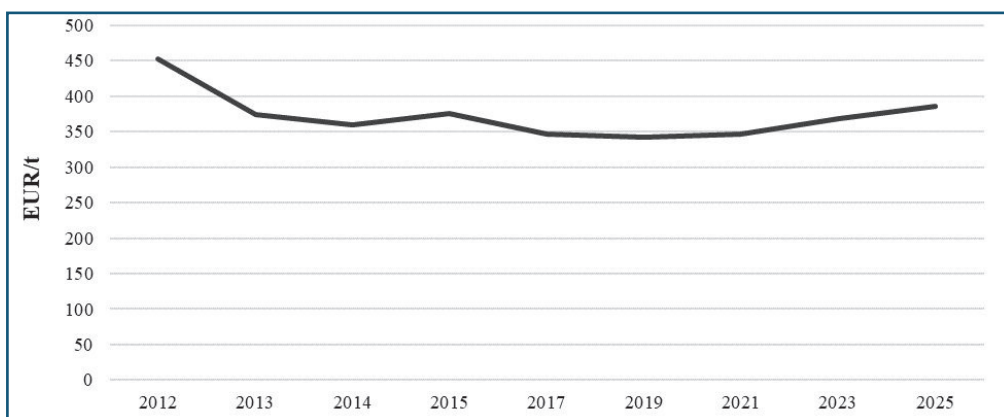
A repce hektáronkénti hozama az EU-15-ben továbbra is közel egy tonnával magasabb lesz, mint az EU-13-ban, 2025-ig is csak szerény mértékben csökken a hozamkülönbség a régi és új tagállamok között. Az EU-15-ben a repce átlaghozama meghaladja a napraforgóét, de az EU-13-ban fordított a helyzet. A napraforgó esetében az EU-13 fajlagos hozamai a vizsgált időszakban ugyanis meghaladják az EU-15 átlaghozamát (5. ábra). Az olajmagvak döntő hányadát feldolgozzák, főleg az EU-15-ben. Az olajfeldolgozók egy része többféle olajmagot képes fogadni és a mindenkor piaci viszonyok döntik el, hogy éppen repce-, napraforgómagot vagy szójababot dolgoz-e fel. A feldolgozó kapacitás szűk keresztmetszet, amennyiben valamelyik növényből rekordtermés várható



**5. ábra: A repce és napraforgó természetének alakulása az EU-ban (t/ha) /
Figure 5. Yields of rapeseed and sunflower seed in the EU (t/ha)**

Forrás: EUROPEAN COMMISSION, 2015 / Source: EUROPEAN COMMISSION, 2015

A repce világpiaci ára nem éri el a közelmúlt magas árszintjét, ami ösztönzőleg hat az importra (6. ábra). A napraforgó (és a szója) világpiaci áralakulása szorosan követi a repcét. Az EU szójabab és szójaliszt behozatala szerény mértékben nő, de az egyéb fehérjeforrás behozatala csökken a szója versenyképes importja és növekvő belső piaci termelése miatt.



**6. ábra: A repceár alakulása az EU-ban 2000-2025 között (EUR/t) /
Figure 6. Price evolution of rapeseed in the EU between 2000-2025 (EUR/t)**

Forrás: EUROPEAN COMMISSION, 2015 / Source: EUROPEAN COMMISSION, 2015

Az EU-ban a növényolajgyártás gyakorlatilag nem változik a vizsgált időszakban, továbbra is évi 15 millió tonna körül alakul – ebből 13 millió tonna a napraforgó- és repceolaj – az évi 9 millió tonna behozatal és évi mintegy 1,5 millió tonna kivitel mellett. A növényolaj felhasználást az elmúlt évtizedben a növekvő bioüzemanyag-előállítás vezérelte. A jövőben kis mértékben csökken a bioüzemanyagipar igénye növényolajból, évi 9-10 millió tonna körül alakul, miközben nő a használt sütőolajból készített biodízel mennyisége (2. táblázat). Az étolajfogyasztása is csökken szerény mértékben a 2015. évi 11,6-ról 10,9 millió tonnára 2025-re. Ezt ellensúlyozza a vajfogyasztás növekedése (OIL WORLD, 2016).

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2018 | 2020 | 2022 | 2024 | 2025 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Termelés | 14,4 | 15,4 | 16,1 | 15,3 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 14,9 |
| Fogyasztás | 21,5 | 23,2 | 23,3 | 22,7 | 22,8 | 22,9 | 22,9 | 22,7 | 22,4 | 22,1 |
| <i>ebből élelmiszer</i> | 13,4 | 14,4 | 13,7 | 13,3 | 13,2 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 12,9 | 12,9 |
| <i>ebből energia</i> | 8,1 | 8,9 | 9,6 | 9,4 | 9,5 | 9,7 | 9,9 | 9,6 | 9,5 | 9,2 |
| Import | 8,9 | 9,6 | 9,4 | 9,1 | 9,0 | 9,3 | 9,3 | 9,1 | 8,9 | 8,8 |
| Export | 1,9 | 1,7 | 1,9 | 1,8 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 |
| Zárókészlet | 1,1 | 1,2 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |

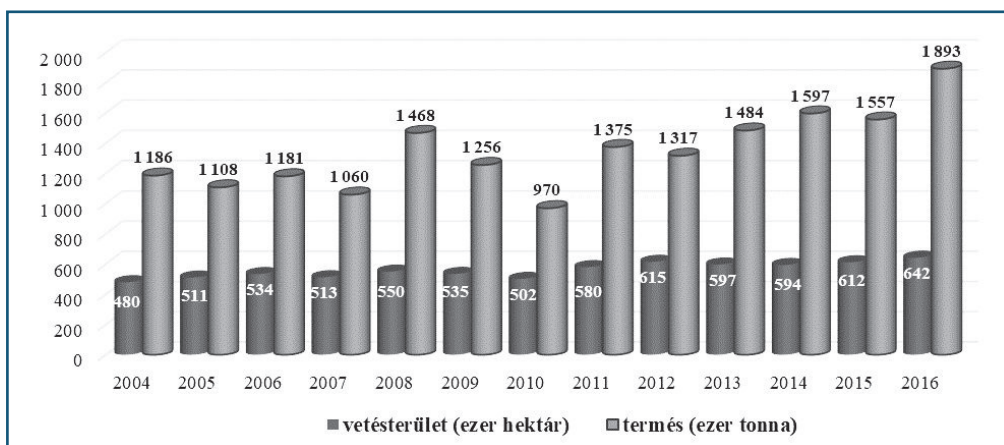
2. táblázat: A növényolajgyártás mérlegének alakulása az EU-ban, millió t (2012-2025) / Table 2. Balance of vegetable oil production in the EU, million t (2012-2025)

Forrás: EUROPEAN COMMISSION, 2015 / Source: EUROPEAN COMMISSION, 2015

3. A repce és napraforgó termékpálya kilátása Magyarországon (2004-2016)

A hazai olajnövény termesztésben területét és volumenét tekintve egyaránt kiemelkedik a napraforgó (CSIPKÉS et al., 2017). 2004-2016 között a vetésterület 480 ezer hektárról 642 ezer hektárra nőtt, miközben a kibocsátás folyamatosan emelkedett és évi 1,1-1,9 millió tonna között ingadozott (7. ábra). A napraforgó esetében uniós összehasonlításban is a magas átlaghozamú tagországok körébe tartozunk, Lengyelországot is megelőzzük. Az utolsó 5 év átlagában a terméseredmény megközelítette az évi 1,6 millió tonnát. Az EU-28-ban Franciaországot követően a második legnagyobb napraforgó termesztők vagyunk a tagországok között. Magyarországon, de az EU-13-ban is az átlaghozam meghaladja az EU-15 termésátlagát.

A napraforgó magyarországi vetőmagpiaca az elmúlt 10 évben a linolsavas, konvencionális hibridek (LO) mellett megjelenő, magas olajsavas (HO) és a különböző herbicid toleráns (HT) vetőmagvak megjelenésével bővült, így a minőség tekintetében a világ élvonalába sorolható. A napraforgó genetikailag elérhető (potenciális) termőképessége 8-9 tonna/hektár felé közelít, megfelelő agrotechnikai körülmények között 3,5-4,5 tonna/hektár lehet a realizálható hozam. A nemesítésben főként a termésbiztonság és az olajtartalom került előtérbe. A jelenlegi hibridválaszték az olajtartalom (45-55%) vonatkozásában némileg heterogén, így a hektáronkénti olajhozam tekintetében jelentős különbségek vannak a hibridek között. A hibridek alkalmazkodóképessége jelentősen változott az utóbbi évtizedben. Egyre inkább az intenzívebb technológiát igénylő növények közé sorolható, ezért fontos a termesztési viszonyoknak megfelelő hibridválasztás. Magyarországra jelentős tétel kerül külföldről további feldolgozásra és fémzárásra, így a fémzárolt mennyiségnek döntő hányada hagyja el az országot. Ezzel ellentétes irányú vetőmag-forgalmazás is megfigyelhető a napraforgó-vetőmag piacon, mert voltak évek, amikor a hazai vetésterület harmadán használtak Magyarországon megtermelt vetőmagot.

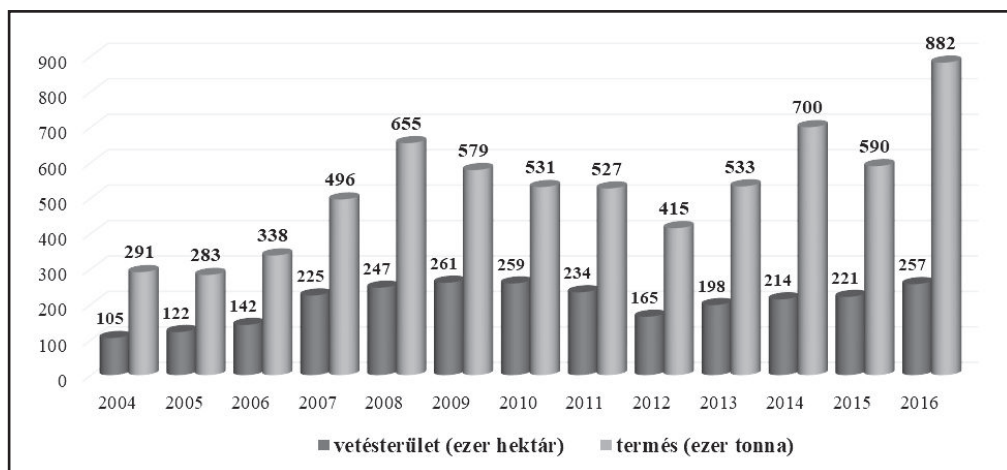


7. ábra: A napraforgó vetésterületének és termésének alakulás (2004-2016) / Figure 7. Area and production of sunflower seed (2004-2016)

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal, 2017a / Source: Hungarian Central Statistical Office, 2017a

Az elmúlt évtizedben a repcetermelés a növénytermesztés egyik legdinamikusabban fejlődő ágazata lett Magyarországon: a 2004-2016 közötti időszakban a vetésterület 105 ezer hektárról 257 ezer hektárra bővült, a termés hozam pedig évi 283 és 882 ezer tonna között változott (CSIPKÉS, 2015; KSH, 2017a). Az utolsó

ötéves időszak átlagában a termés meghaladta az évi 600 ezer tonnát, míg a vizsgált időszak első öt évében 400 ezer tonna körül alakult a kibocsátás (8. ábra). A repce időjárási és agrotechnikai okok miatt bekövetkezett terület- és termésingadozása a 2008-2012 közötti években csökkent az előző ötéves időszakhoz képest. A repce-termelésünk az EU-27 termelésének 1,5%-át adja, a 2,31 tonna/hektár hozamunk az EU átlagától 28%-kal, a vezető repcetermelőktől 40%-kal maradt el.



8. ábra: A repce vetésterületének és termésének alakulás (2004-2016) /Figure 8. Area and production of rapeseed (2004-2016)

Forrás: KSH, 2017a / Source: Hungarian Central Statistical Office, 2017a

A repce esetében Magyarországon az EU-15 tagországaihoz hasonlóan emelkedett a fajlagos hozam. Lengyelországban is ehhez hasonlóan alakult az átlagtermés, habár ott 1990-es évek elején a hektáronkénti hozam a hazainál 0,5 tonnával magasabb volt. Az EU-15 meghatározó repcetermelői (Franciaország és Németország) hektáronként mintegy egy tonnával magasabb hozamot érnek el. Az utóbbi évek nemesítési eredményeinek köszönhetően jelentős változások következtek be a repcetermelés biológiai alapjaiban, vagyis a genotípus előállítási módjában és értékmérő tulajdonságaiban. Radikális változások történtek a minőségi paraméterek vonatkozásában: kissé nőtt az olajtartalom, jelentősen csökkent az erukasav-, a glükoszínolát- és tannintartalom (PEPÓ, 2012). A hibridrepcek egyre nagyobb területet foglalnak el a vetésterületből nemcsak az EU-ban, hanem Magyarországon is csaknem 80%-os részesedésükkel. A repce esetében a gazdálkodók a vetésterület több mint 90%-án a nemzetközi cégek vetőmagjait használják, ráadásul a vetőmagpiac erősen koncentrált.

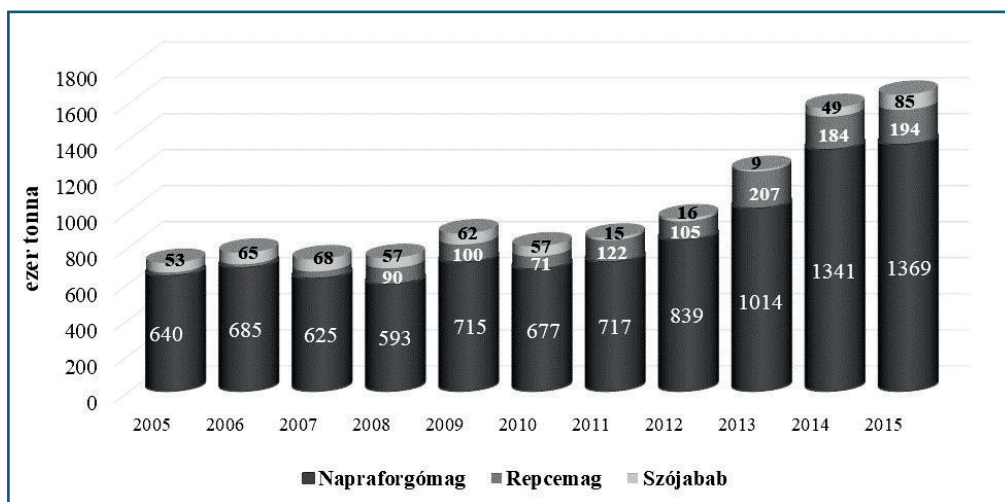
Az előállított repce jelentős hányadát exportáljuk, ezzel szemben a napraforgó feldolgozása .

A repce és napraforgó fajlagos hozama 2004 óta valamelyest nőtt, elsősorban a fajtaválaszték bővülésének és a tanácsadás javulásának köszönhetően (7. és 8. ábra). A repce hektáronkénti átlaghozama 2004-2010 között 2,4 tonna volt, ami 2,8 tonnára emelkedett 2011-2016 között (17%-os növekedés). A napraforgó esetében a két időszakot összehasonlítva a hektáronkénti átlaghozam 2,3 tonnáról 2,5 tonnára emelkedett (9%-os növekedés).

4. Olajmagdara- és növényolajgyártás

Emelkedik növényolaj termelés Magyarországon

Az olajmag feldolgozás hektikus volt az elmúlt időszakban, habár 2010 óta folyamatosan és gyorsan nőtt a napraforgómag és repcemag feldolgozása. 2015-ben a napraforgómag feldolgozása megközelítette az 1,4 millió tonnát, a repcemagé pedig csupán 0,2 millió tonnát tett ki. Sőt 85 ezer tonna szójababot is feldolgoztak a magyarországi növényolajgyártó üzemek 2015-ben. Ezzel párhuzamosan nőtt a termés és csökkent a magexport (9. ábra).



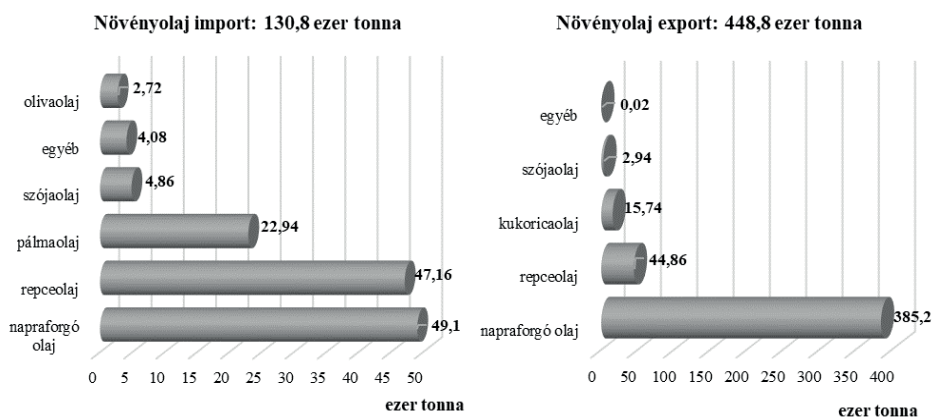
9. ábra: A napraforgó- és repcemag-feldolgozás alakulása Magyarországon 2005-2015 között / Figure 9. Domestic use for processing of sunflower seed and rapeseed between 2005-2015

Forrás: OIL WORLD, 2016 / Source: OIL WORLD, 2016

A növényolajok éves összes termelése meghaladta az 552 ezer tonnát, ebből 82%-ot a napraforgómag olaj, 12%-ot a repceolaj képviselt, ezen felül még közel 5 és 1%-ban állítottak elő kukorica- és szójaolajat 2011-2015 évek átlagában. A

hazai felhasználás csökkent, mindössze 233 ezer tonnát ért el a 2011-2015 közötti időszak átlagában. Az olajmag feldolgozásban Magyarországon öt nagyobb cég vesz részt, nevezetesen a Bunge Zrt. (Martfű), a Pannon Növényolajgyártó Kft. Glencore (Foktő), az NT Kft. (Kiskunfélegyháza), a Zöldolaj Zrt. (Visonta), és az Ökoil Kft. (Sajóbáony). Feldolgozó kapacitásuk együttesen 1,7 millió tonna olajmag törésére alkalmas: a két legnagyobb üzem 790 és 600 ezer tonna törőkapacitással rendelkezik, a másik három egyenként 135 ezer tonna olajmagot tud feldolgozni. A napraforgóolaj hazai gyártásában a Bunge Magyarország Zrt. (500-600 ezer tonna) és a kiskunfélegyházi NT Kft. (135 ezer tonna) a meghatározó. Sajóbáonyban a napraforgó- és repcemag, Visontán elsősorban a repcemag feldolgozása jelent prioritást. Mindezen felül vannak azonban kisebb vállalkozások, amelyek elsősorban a hidegen sajtolt olaj előállításában érdekeltek.

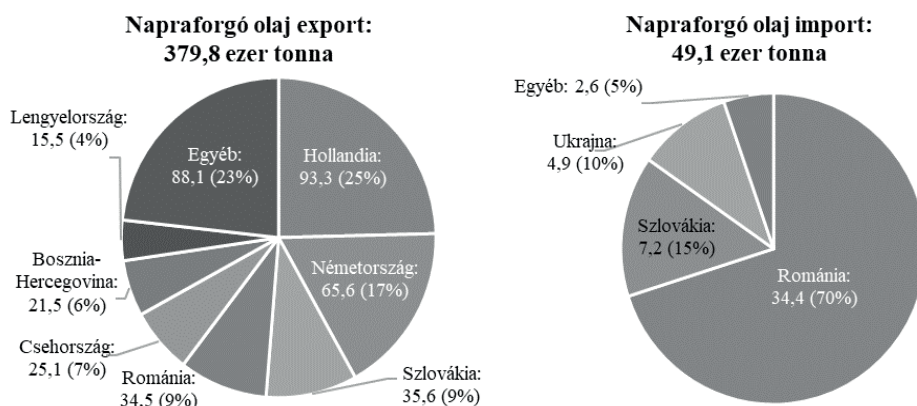
A magyarországi növényolaj termelés volumene jóval meghaladja a belföldi fogyasztást, ennek ellenére a hazai szükséglet 56%-át importból fedeztük a 2011-2015. évek átlagában. Ennek oka egyrészt, hogy a repcemag termelésének csupán 25-30%-át dolgozzuk fel Magyarországon, döntő hányada a Bunge külföldi üzemeibe kerül feldolgozásra. A jelenség másrészt a Bunge Zrt. üzletpolitikájával is magyarázható, ugyanis a piaci környezet alapján döntenek külkereskedelmi politikájukról. A behozatal különösen 2010 óta nőtt meg. A növényolaj behozatal 75%-át a napraforgó- és repceolaj adja. Növényolaj exportunk folyamatos növekedést követően 2011-2015 közötti időszak átlagában 449 ezer tonnát ért el, ebből a napraforgóolaj kivitele 385 ezer tonna, a repceolajé 45 ezer tonna körül alakult (10. ábra).



10. ábra: A növényolaj külkereskedelmének alakulása (2011-2015 átlaga) / Figure 10. Exports and imports of vegetable oil (2011-2015 average)

Forrás: OIL WORLD, 2016 / Source: OIL WORLD, 2016

Célpiacaink napraforgóolaj tekintetében Hollandia (25%), Németország (17%), Szlovákia (9%), Románia (9%) és Csehország (7%) voltak a 2011-2015 közötti időszak átlagát tekintve. Kisebbségi mennyiségben szállítottunk még Bosznia-Hercegovinába és Lengyelországba is napraforgóolajat (11. ábra). Behozatalunk javarészt Romániából (70%), Szlovákiából (15%) és Ukrajnából (10%) érkezett. A jövőben komolyabb versenytársunk lehet az ukrán napraforgóolaj is.

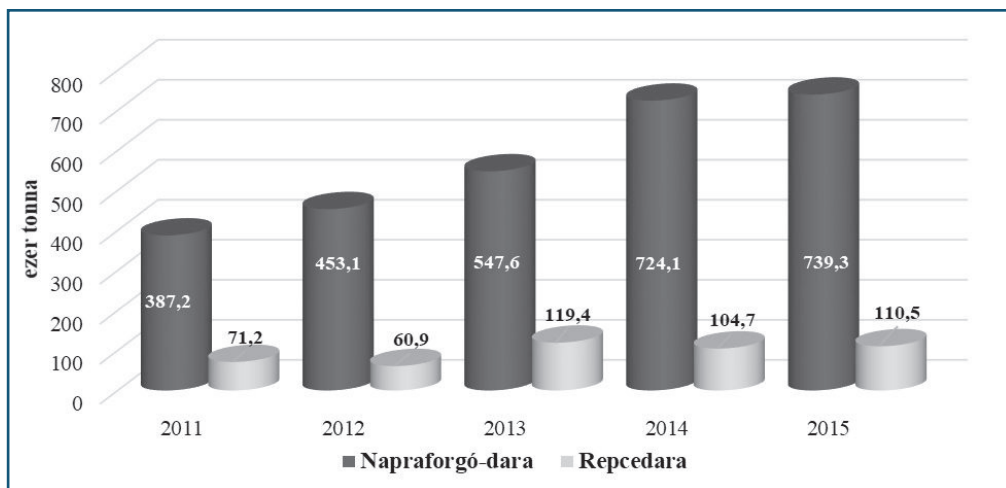


11. ábra: A napraforgó olaj export és import alakulása (2011-2015 átlaga) / Figure 11. Exports and imports of sunflower seed (2011-2015 average)

Forrás: OIL WORLD, 2016 / Source: OIL WORLD, 2016

Az olajmagdara külkereskedelme

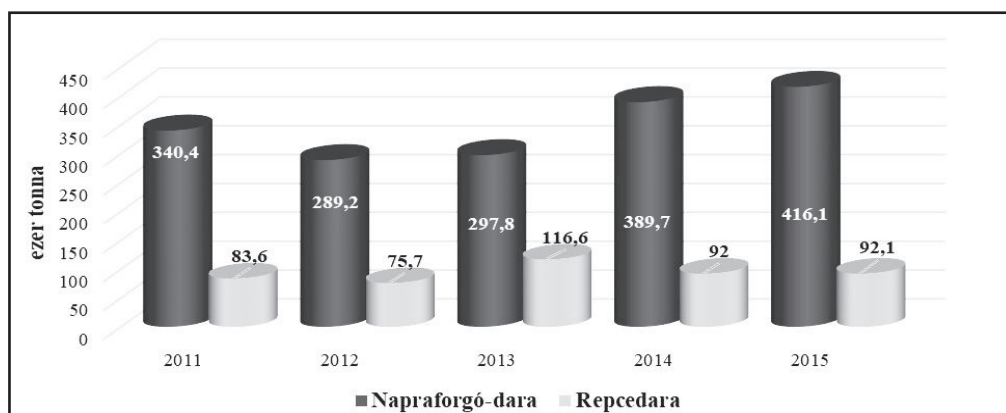
Az OIL WORLD (2016, 2017) szerint a magyarországi napraforgódara termelése a növekvő magfeldolgozásnak köszönhetően a 2011. évi 387 ezer tonnáról 739 ezer tonnára emelkedett 2015-ben. Ugyanakkor a repcedara termelése a vizsgált időszakban évi 71 ezer tonnáról 110 ezer tonnára emelkedett (12. ábra).



12. ábra: Napraforgó- és repcedara termelés alakulása Magyarországon (2011-2015) / Figure 12. Production of sunflower seed and rapeseed in Hungary (2011-2015)

Forrás: OIL WORLD, 2016 / Source: OIL WORLD, 2016

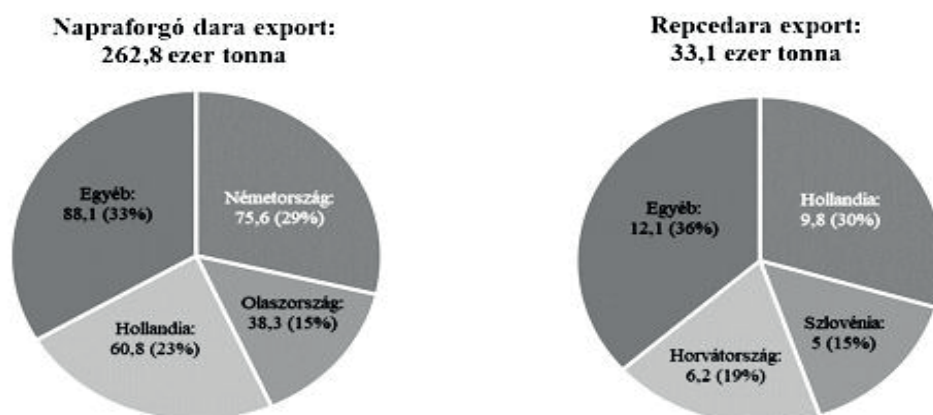
A napraforgódara felhasználás termeléshez viszonyított aránya csupán 52%, a repce esetében 83% volt 2015-ben. A napraforgódara felhasználása 2011-2015 között évi 340 ezer tonnáról 416 ezer tonnára emelkedett. A repcedara hazai felhasználása évi 76-117 ezer tonna között ingadozott (13. ábra). A napraforgóhéjat jellemzően eltüzelik és a préselési, illetve extrahálási folyamat hőigényét fedezik vele.



13. ábra: Napraforgó és repcedara felhasználás alakulása Magyarországon (2011-2015) / Figure 13. Domestic use of sunflower seed and rapeseed (2011-2015)

Forrás: OIL WORLD, 2016 / Source: OIL WORLD, 2016

Ebből következik, hogy napraforgódara exportja erőteljesen nőtt, a 2011. évi 93 ezer tonnáról 349 ezer tonnára emelkedett 2015-ben, a vizsgált időszak átlagában évi 262 ezer tonnát tett ki. A legfontosabb célpiacok Németország, Olaszország és Hollandia voltak (9. ábra). Az import ezzel szemben elenyésző volt és csökkenő tendenciát mutatott, miközben évi 25-47 ezer tonna között változott 2011-2015 között. A vizsgált időszakban a repcedara exportja évi 14-54 ezer tonna, importja pedig évi 26-41 ezer tonna között ingadozott. Az export a vizsgált időszak átlagában évi 33 ezer tonna körül alakult, a fő célpiacok Hollandia, Szlovénia és Horvátország voltak (14. ábra).



14. ábra: A napraforgó- és repcedara exportjának alakulása (2011-2015 átlaga) átlagában / Figure 14. Exports of sunflower seed and rapeseed meal (2011-2015 average)

Forrás: OIL WORLD, 2016 / Source: OIL WORLD, 2016

A nemzetközi cégek stratégiája befolyásolja az ágazat helyzetét

A növényolaj-gyártás helyzetét a meghatározó szereplőkön keresztül az elkövetkezendő időszakban az alapanyagárak alakulása mellett a biodízelgyártás növényolaj szükséglete (bioüzemanyag-politika alakulása), illetve a racionális szállítási távolságokon belüli piaci lehetőségek határozzák meg. A Bunge Zrt. a világ egyik legnagyobb olajmag-feldolgozó cégcsoport (Bunge Limited) vállalatoként a magyarországi olajmagtermés jelentős részét vásárolja fel évente, az étolaj eladásának nagyobb részét tudhatja magáénak. Az éves nettó árbevételének döntő hányadát adja az étolaj értékesítése, ennek kisebb hányadát belföldön adják el, az export jelentős része vállalatcsoporton belül kerül továbbadásra, így a Magyarországra ér-

kező importolaj nagy része is vélhetően ezen a csatornán érkezik. Szakértők szerint a szállítási távolság legfeljebb 1 600-2 000 kilométeres körzetben kifizetődő, így az étolaj kivitele mellett – a regionális földrajzi piac bővülése következtében – továbbra is számítani lehet az olcsóbb étolaj behozatalára a hazai piacon. A palackozott termékek importját nem korlátozza a helyi kapacitások koncentrációja. A hazai olajnövény feldolgozó kisüzemek (hidegen sajtolt olajok) kilátásait a belpiaci értékesítési lehetőségek mellett elsősorban a költséghatékony olajelőállítás, a rés piacok megtalálása, a magyar eredet hangsúlyozása és nem utolsósorban az innovációs készségük fogja behatárolni.

Biodízel növényolajból

A biodízel nagyobb arányú magyarországi felhasználása csak a bioüzemanyag részarány kötelező előírása után kezdődött meg 2008 elejétől. A bioüzemanyagok egy speciális részterületét képezik a zöld piaci szegmensnek, ugyanis elfogadottságukat rengeteg tényező befolyásolja: a kőolajárak, az egyes országok, illetve országcsoportok (EU) megújuló energetikai célkitűzései, az aktuálpolitika, ideértve a fogyasztók politikai beállítottságát is (CACCIATORE et al., 2012), valamint a körülöttük kialakult szakpolitikai, intellektuális és emocionális eredetű viták sajtóvisszhangja. A legnagyobb mennyiségben szója-, illetve repceolajból készítenek (F. O. LICHT, 2012). Mivel a növényolaj költsége tetemes részét teszi ki a biodízel előállításának, korántsem meglepő a ránézésre is szoros kapcsolat a repceolaj és a biodízel ára között (UFOP, 2005-2012; EIA, 2012). JOBBÁGY et al., 2012 GARCH (0,1) modell lefuttatásakor úgy találta, hogy a repceolaj előző időszakos árának 14%-a épül be a biodízelárba.

A Rossi Biofuel Zrt. komáromi élesztézőüzeme 2008-ban kezdte meg a termelést és kibocsátása a hazai felhasználás biodízel igényét megközelítőleg fedezte. Az üzem éves termelési kapacitása 150 ezer tonna, ezen kívül csupán a mátészalkai Inter-Tram Kft. (12 ezer tonna) rendelkezett biodízel gyártására alkalmas élesztéző kapacitással, de 2015-ben felszámolási eljárás alá került. A termékpályán meghatározó szerepet betöltő Rossi a termeléséhez évente több mint 30 ezer tonna használt sütőolajat is felhasznál. A használt sütőolajból készült biodízel felhasználása kétszeresen számolható el a 2020-as célok teljesítésében, így értékesebb, mint a növényi olajból előállított biodízel. A használt sütőolaj mellett a hazai biodízelgyártás jelenleg még mintegy 100-120 ezer tonna növényi olaj alapanyagot igényel, ami 250-300 ezer tonna olajosmagból állítható elő. Az alapanyag nem kizárólag hazai származású, mivel a termelők az árak függvényében esetenként repce-, szója-, illetve pálmaolajat importálnak. Európában a pálmaolajból előállított biodízelt 15 %-ban keverik a repceből készült biodízelhez (POPP – SOMOGYI, 2007). A pálmaolaj

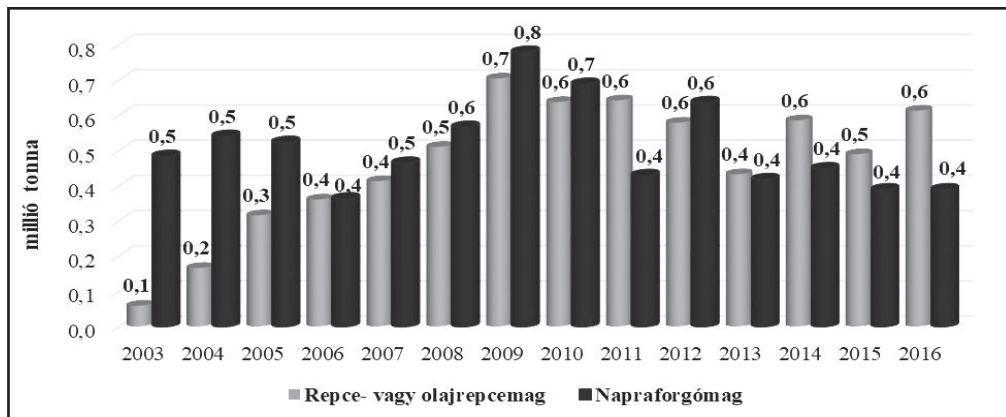
viszonylag alacsony területigénye szintén a magas hozamoknak tudható be, habár éppen ez az alapanyagot érte a legtöbb támadás az utóbbi időben az esőerdők irtása miatt (LIM – TEONG, 2010; OBIDZINSKI *al.*, 2013). Összességében kijelenthető, hogy az EU hatályos jogszabályainak betartása esetén a pálmaolaj-metilészter előállításának környezet- és természetvédelmi szempontjai nem sérülnek a fejlődő országokban (BAI – JOBBÁGY, 2011).

A Megújuló Energiahasznosítási Cselekvési Tervben rögzített ütemezés alapján a biodízelgyártás 2020. évi (500 ezer tonna olajosmag, illetve 200 ezer tonna növényi olaj) alapanyagigénye 200-250 ezer hektárt köthet le. Mivel a felhasználni kívánt biodízel mennyisége mindössze 6 energiaszázalékot jelentene a gázolaj felhasználásban, ezért a termékpálya kilátásait az Európai Bizottság által bevezetett 7%-os korlát nem befolyásolja. Az (EU) 2015/1513 irányelv 2020-ra 7%-ban maximálja a hagyományos bioüzemanyagok beszámíthatóságát a megújuló energiaforrásokról szóló irányelvben rögzített célértékek teljesítésekor a közlekedési célra felhasznált végső energiafogyasztásra vonatkozóan (CSIPKÉS, 2016a; CSIPKÉS, 2017b).

Az első generációs bioüzemanyagokat gyakran éri az a vád, hogy terjedésük jelentősen hozzájárul az élelmiszerárak növekedéséhez, miközben az élelmiszerárak növekedését elsősorban a kőolaj és földgáz, azaz a mezőgazdasági inputok áremelkedése okozza. A szakértők szerint a második generációs, cellulóz alapú bioüzemanyag gyártása a jövő, de ennek piaci bevezetéséhez még legalább 15 évet várni kell (POPP, 2016b). Az ún. második generációs technológiák elméletileg lehetővé teszik, hogy a biohajtóanyag alapanyagainak előállításában elkerüljék a versenyt a területhasznosításban, elsősorban a marginális területek bevonásával (TARALIK, 2007).

5. Külkereskedelem (repce- és napraforgómag, repce- és napraforgóolaj)

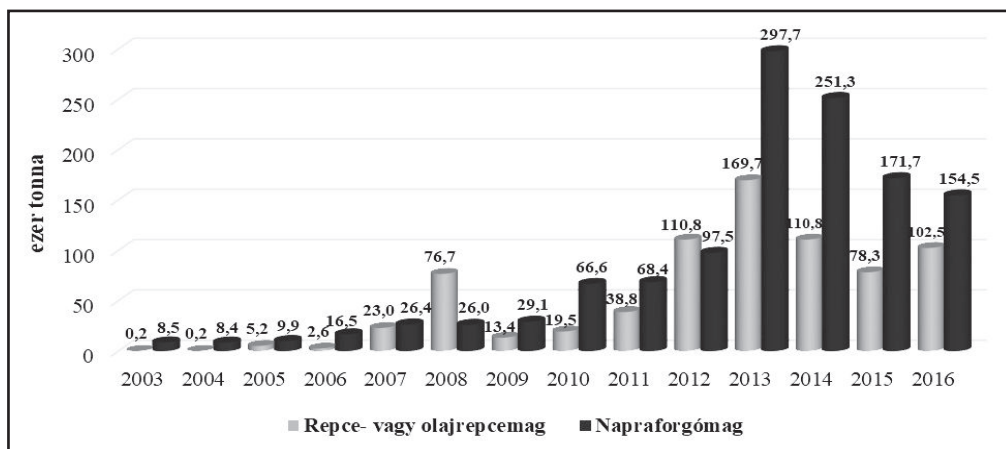
Olajmag kivitelünk a 2009. évet követően csökkenést mutat, amely elsősorban a hazai magfeldolgozás növekedésének eredménye. A napraforgó kivitelünk a 2009. évi közel 0,8 millió tonnáról folyamatosan csökkent és 2011 óta évi 0,4 millió tonna körül stabilizálódott. Repcemag-exportunk mérsékeltbb csökkenést mutat, a 2009. évi 0,7 millió tonnáról csökkent ugyan a kivitel, de az utóbbi években évi 0,5-0,6 millió tonna között alakult (15. ábra).



15. ábra: Magyarország napraforgó és repce-kivitelének alakulása (2003-2016) / Figure 15. Exports of sunflower seed and rapeseed in Hungary (2003-2016)

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal, 2017h / Source: Hungarian Central Statistical Office, 2017h

Az olajnövények kivitelével szemben a napraforgó behozatala 2013-ban megközelítette a 0,3 millió tonnát, ezután 0,15 millió tonna körül alakult. A Bunge Zrt. mellett a Pannon Növényolajgyártó Kft is növekvő mennyiségben dolgozott fel napraforgót, így a napraforgómag feldolgozása elérte az évi 1,4 millió tonnát. A adott év termése dönti el, hogy a magyarországi feldolgozáshoz mennyi napraforgómag importjára van szükség. A repce importja az utóbbi években évi 0,1-0,2 millió tonna között változott (16. ábra).

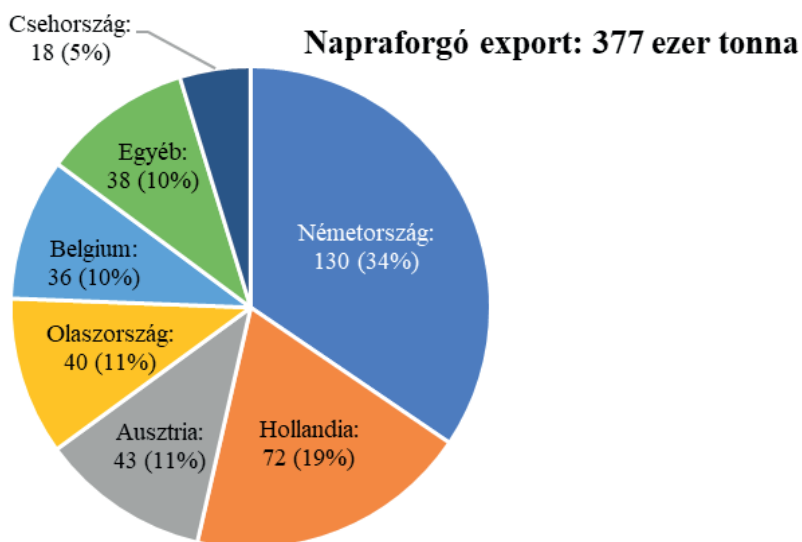


16. ábra: Magyarország napraforgó és repce importjának alakulása (2003-2016) / Figure 16. Imports of sunflower seed and rapeseed in Hungary (2003-2016)

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal, 2017i / Source: Hungarian Central Statistical Office, 2017i

Az olajmagok exportja csökken

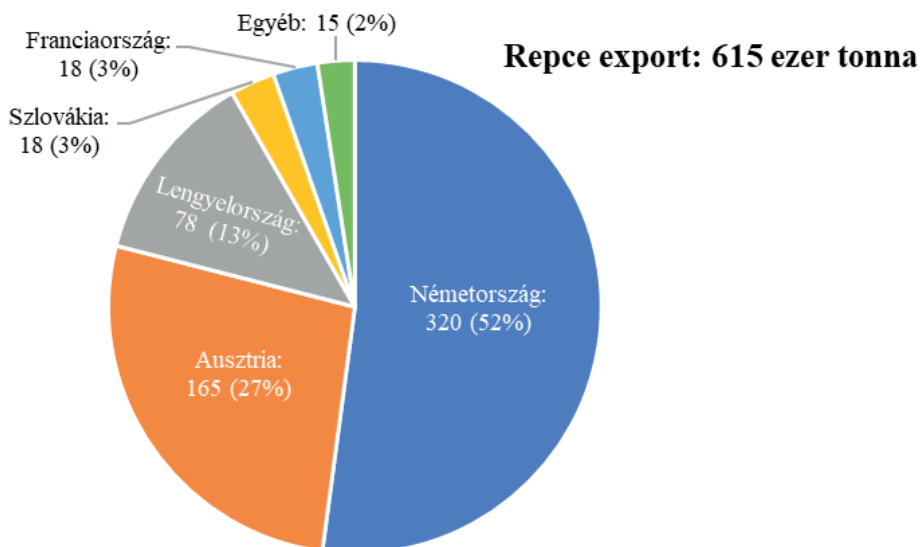
A napraforgó tekintetében legjelentősebb hagyományos felvevőpiacaink Németország, Hollandia, Olaszország, Ausztria és Belgium voltak 2016-ban (17. ábra). A nemzetközi külkereskedelmi piaci pozíciók kedvezőek, ennek ellenére piaci részesedésünk szinte valamennyi piacunkon csökkent.



17. ábra: Magyarország napraforgó exportjának célpiacai 2016-ban / Figure 17. Main export markets of sunflower seed in Hungary in 2016

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal, 2017j / Source: Hungarian Central Statistical Office, 2017j

A repce legjelentősebb exportpiacai Németország, Ausztria, Lengyelország, Szlovákia és Franciaország voltak 2016-ban (18. ábra). Németország és Ausztria stabil piacok voltak az utóbbi 10 évben. Az Európában legnagyobb növényolaj- és biodízelimportőrök (Cargill, ADM, Bunge) a tengerentúli üzemeikből az árak alakulásának függvényében szója- és pálmaolajból gyártott biodízelt, vagy különböző növényi olajokat bármikor behozhatnak, ami közép távon veszélyezteti magexportunk piaci kilátásait.



18. ábra: Magyarország repce exportjának célpiacai 2016-ban / Figure 18. Main export markets of rapeseed in Hungary in 2016

*Forrás: Központi Statisztikai Hivatal, 2017k /
Source: Hungarian Central Statistical Office, 2017k*

Kockázatok mérséklése az agrotechnikai színvonal javításával

Bár a napraforgó és a repce egyaránt az olajnövények csoportjába tartozik, a két növény alapvető különbségeket mutat mind az ökológiai-, mind az agrotechnikai igényében. PEPÓ (2008) vizsgálati eredményei szerint az intenzív agrotechnikai feltételek átlagában a napraforgó technológiájában a növényvédelem (ezen belül is a gyomirtás és a fungicid-használat) és a vetéstechnológia szerepe (tőszám, vetésidő, vetésegyenletesség) a meghatározó. A repce esetében az egyes agrotechnikai tényezők szerepe eltérő arányú és mértékű a napraforgóhoz képest. A két legfontosabb tényező a trágyázás és a növényvédelem (elsősorban az állati kártevők elleni védekezés) és az aprómorzszás, megfelelő mélységű gyökérágyat biztosító talajművelés. A repce kifejezetten tápanyagigényes növény.

Termelői csoportok súlyának növelése

Magyarországon 2014-ben az olajnövény ágazat képviselőjeként mindössze 16 elismert (támogatott) termelői csoport szerepelt a nyilvántartásban. Ezen együttműködések sajátos formáit képviselő termelői csoportok gazdasági tevékenységének

súlya az elmúlt évtizedben erős csökkenést mutat, így a szervezeteken keresztül értékesített termésmennyiség jelentősége marginális lett (3. táblázat). A gabonatermesztők és olajos növények termelői csoportjai 2013 után kérhették a szántóföldi növénytermesztés termékcsoporthra való áttérést, ezért 2014 óta az olajos növények termelői csoportjaira vonatkozó adatokra már nincs külön bontás.

| Év | Csoport száma (darab) | Tagok száma (fő) | Mérleg szerinti nettó árbevétel (millió Ft) | Értékesített mennyiség (tonna) | Értékesítési arány az összes termésből (%) |
|------|-----------------------|------------------|---|--------------------------------|--|
| 2007 | 27 | 3 673 | 34 016 | 459 851 | 29,5 |
| 2009 | 33 | 4 764 | 27 787 | 397 351 | 20,8 |
| 2011 | 32 | 4 694 | 32 281 | 270 579 | 13,6 |
| 2013 | 20 | 1 882 | 12 976 | 120 555 | ... |
| 2014 | 16 | 1 671 | 12 698 | 121 153 | ... |

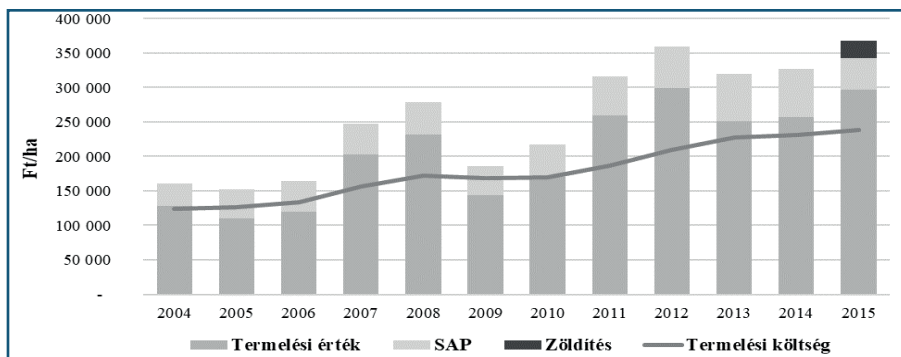
3. táblázat: Az olajnövény termeszítőket képviselő termelői csoportok gazdálkodásának főbb mutatói Magyarországon / Table 3. Producer's organisation (PO) in oil-seeds production in Hungary (main indicators)

Forrás: Földművelésügyi Minisztérium adatai, 2015 / Source: Data based on the statistics of the Ministry of Agriculture, 2015

A termelői csoportok hatékonyságát behatárolja, hogy a hazai olajmag felvásárlás csupán néhány (nemzetközi) kereskedő- és feldolgozóipari cég által történik. A multinacionális cégek felvásárlási stratégiája jelentősen változott a korábbi évekhez képest: egyre inkább a közvetlen felvásárlás a jellemző – saját kereskedőik részvételével. A termelői csoportok életképessége és funkcionalitása így igen csak megkérdőjelezhető a jövőt illetően.

6. A napraforgó és repce költség- és jövedelemhelyzete

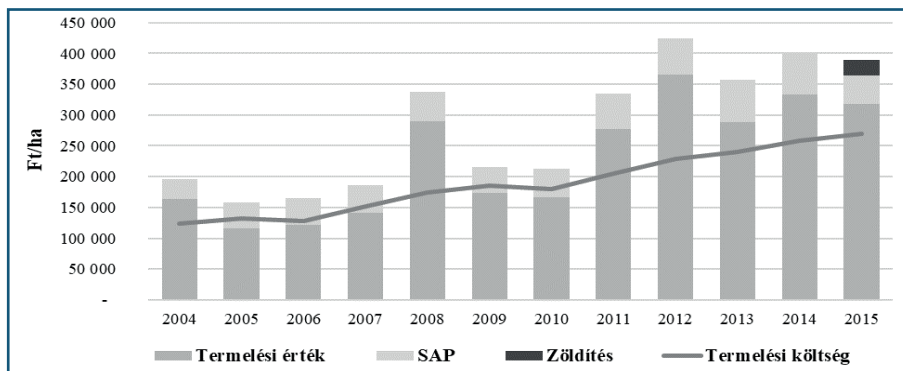
A napraforgó esetében a termelési érték növekedésével párhuzamosan emelkedett a termelési költség, habár a hozamingadozásoknak megfelelően ingadozott a termelési érték is. 2010-2015 között a területalapú támogatás (és zöldítési támogatás 2015 óta) teljes egészében növelte a vállalkozói nettó jövedelmet. A területalapú támogatás (és zöldítés) a 2010. évi 47 ezer forintról 2015-re 70 ezer forintra nőtt hektáronként. A meghatározó árutermelő gazdaságok átlagában a termelési érték évenként 0-80 ezer forinttal haladta meg a termelési költséget a vizsgált időszakban. Ez azt jelenti, hogy 2010-2015 között a hektáronkénti realizált jövedelem évi 50-140 ezer forint között ingadozott támogatással együtt (19. ábra).



19. ábra: A napraforgó költség- és jövedelemhelyzete (2004-2015) / Figure 19. Cost and benefit analysis of sunflower seed production (2004-2015)

Forrás: Agrárgazdaság Kutató Intézet, 2017 / Source: Research Institute of Agricultural Economics, 2017

A repcénél a napraforgóhoz hasonló képet látunk, ugyanis a termelési költség egyenletes növekedése mellett a termelési érték a hozamingadozás miatt komoly mértékben ingadozott. 2010-2015 között a területalapú támogatás (és zöldítési támogatás 2015 óta) a repce esetében is a 2010. év kivételével teljes egészében növelte a vállalkozói nettó jövedelmet. 2010-ben a termelési költség 13 ezer forinttal meghaladta a termelési értéket. A meghatározó árutermelő gazdaságok átlagában a termelési érték évenként -13 ezer forint és 135 ezer forint közötti összeggel haladta meg a termelési költséget a vizsgált időszakban. Ez azt jelenti, hogy 2010-2015 között a hektáronkénti jövedelem évi 33-195 ezer forint között ingadozott támogatással együtt (20. ábra).



20. ábra: A repce költség- és jövedelemhelyzete (2004-2015) / Figure 20. Cost and benefit analysis of rapeseed production (2004-2015)

Forrás: Agrárgazdaság Kutató Intézet, 2017 / Source: Research Institute of Agricultural Economics, 2017

Következtetések / Conclusions

A napraforgómag termelése 2016-ban elérte a 47,5 millió tonnát. Oroszországban és Ukrajnában az évi termelés 10-12 millió tonnára emelkedett, az EU évi 8-9 millió tonnát, Argentína pedig évi 3 millió tonnát állít elő. Ukrajna, Oroszország, az EU-28 és Argentína kibocsátása meghaladja a világtermelés 70%-át. A napraforgómag exportja csupán évi 1,5-1,9 millió tonna között változott az elmúlt öt évben. Vezető napraforgómag exportőrnek számít az EU-28, Argentína, Kína, Ukrajna és az USA, az importőrök között kiemelés érdemel az EU-28, Törökország, Oroszország, Irán és Kína. A feldolgozott napraforgó mennyiség a termelés 90%-a körül alakul, amiből évi 14-16 millió tonna napraforgóolajat állítottak elő az elmúlt években. Ukrajna évi 4-5 millió tonna, Oroszország évi 3-4 millió tonna, az EU-28 pedig évi 3 millió tonna napraforgóolajat termelt az utóbbi évek átlagában. Ukrajna, Oroszország és az EU-28 képviseli a világ napraforgóolaj termelésének kétharmadát. Az export évi 7-8 millió tonna körül alakul, ebből Ukrajna és részese dése megközelíti az 50%-ot. A legnagyobb importőr ország India és Kína volt az elmúlt években. A napraforgó dara termelése globális szinten évi 15-17 millió tonna között változott az elmúlt öt évben. A termelés 50%-a Ukrajnában, az EU-28-ban és Argentínában koncentrálódik. Az exportban kiemelkedik Ukrajna évi 3,5-3,9 millió tonna mennyiséggel, az importnál évi 3,5 millió tonna körüli mennyiséggel az EU-28 érdemel említést.

Az olajos magvak termőterületének 11%-os növekedésével (200 millió hektárról 223 millió hektárra nő) az olajmagvak globális kibocsátása 21%-kal, 555 millió tonnára nő (ebből 394 millió tonnát a szója tesz ki) 2025-ben a 2013-2015. bázisidőszakhoz képest (ekkor 69%-kal részesedett a szójababtermés). Az olajmag dara szinte 100%-a takarmányozásra megy. Az olajnövény termelés meglehetősen koncentrált marad: a legjelentősebb térség Brazília, az USA és Argentína lesz, ugyanis együttesen a globális termelés 60%-át adják. Kína a világ 4. legnagyobb olajnövény-termelőjeként változatlanul a legfontosabb importőr lesz a világpiacra. Az Európai Unió olajmag termelése után sorrendben Kanada, India és Ukrajna következik.

Becslések szerint a növényi olajtermelés várhatóan 23%-kal, 219 millió tonnára emelkedik 2025-ig. Ennek a mennyiségnek 81-82%-a élelmiszeripari célra, bioüzemanyag előállításra pedig 12-13% kerülhet. Az olajtermelés erős koncentrátságát jelzi, hogy a világ hat vezető repcetermelő országainak, országcsoportjának – EU-28, Kanada, Kína, India, Ausztrália és Ukrajna – kibocsátása a világtermelés 50%-át képviseli. A növényolaj-gyártás melléktermékeként keletkező olajmagdarák globális termelése 24%-kal, 386 millió tonnára nő 2025-re, ebből a szójadara aránya meghaladja a 70%-ot. A takarmány célú felhasználás megközelíti a 100%-ot.

A kibocsátás 76%-át hat ország, országcsoport (Argentína, Brazília, Kína, EU-28, India és az Egyesült Államok) adja. Az olajmagdarák nemzetközi kereskedelme várhatóan 16%-kal bővül a vizsgált időszakban. A daraexport 70%-át sorrendben Argentína, Brazília és USA kivitele adja, de Ukrajna kivitele is meghaladja az évi 4,7 millió tonnát. Kevésbé koncentrált az importoldal: a daraszükséglet 60%-át importból fedező EU 25%-os részesedéssel a legjelentősebb importőr marad a világpiacon 2025-ben.

Az elmúlt évtizedben a repce termelését a vetésterület expanziója jellemezte, főleg a növekvő biodízelgyártásnak köszönhetően. A jövőben a repce és napraforgó termelését elsősorban az állattenyésztés kibocsátásának alakulása, vagyis olajmagliszt igénye határozza meg, mivel a biodízelgyártás alapanyagigénye stabilizálódik. Így összességében a repce és napraforgó termelésében nem várható változás, az évi repcetermelés 20-21 millió tonna, a napraforgóé pedig évi 8 millió tonna körül stabilizálódik. Az EU-ban termelt repce 60%-a szolgálja a biodízelgyártást. A repcebehozatal az elmúlt 5 év átlagában évi 3,3 millió tonna volt, a kivitel alig érte el az évi 0,1-0,4 millió tonnát. Repceolajgyártásra évi 22-25 millió tonnát használtak fel az elmúlt 5 év átlagában. Ugyanebben az időszakban a napraforgó exportja és importja évi 0,3-0,5 millió tonna között ingadozott és évi 6,0-7,5 millió tonna került feldolgozásra.

Az EU-ban a növényolajgyártás továbbra is évi 15 millió tonna körül alakul – ebből 13 millió tonna a napraforgó- és repceolaj – az évi 9 millió tonna behozatal és mintegy 1,5 millió tonna kivitel mellett. A növényolaj felhasználást az elmúlt évtizedben a növekvő bioüzemanyag-előállítás vezérelte, a jövőben a bioüzemanyag-ipar igénye növényolajból évi 9-10 millió tonna körül alakul, miközben nő a használt sütőolajból készített biodízel mennyisége. Az étolaj fogyasztása is csökken szerény mértékben a 2015. évi 11,6-ről 10,9 millió tonnára, amit a vajfogyasztás növekedése ellensúlyoz.

A precíziós gazdálkodással foglalkozó gazdaságokban a fajlagos jövedelmezőség szerény mértékű növekedése már megfigyelhető. A fajlagos költségek tekintetében vegyes a kép, mivel Magyarországon az alacsony inputfelhasználásról a precíziós művelési módra való áttérés feltételezi az input növelését (pl.: vetőmag) a hozamok növelése érdekében. A munkaerő-felhasználást a technológia bevezetése csökkentheti, de nem feltétlenül. A hozamok növelése és a termés minőségének javulása is jogos elvárás a gazdák részéről. A technológiát bevezető üzemek száma lassan, de folyamatosan nő, ezzel párhuzamosan bővül az alkalmazott technológiák köre is. Jelenleg a precíziós technológia felfutási szakaszában vagyunk (Kemény et al., 2017). A precíziós gazdálkodás elterjedésére azonban ösztönözhet a magasabb jövedelmezőség reménye és a technológia bevezetését elősegítő támogatás (Kemény et al., 2017; Téglá et. al., 2012). A mezőgazdaság fejlesztésének, a hatékonyság nö-

vekedésének alkalmazkodnia kell a fenntarthatósághoz (Szűcs – Farkasné Fekete, 2008). A fenntarthatóság elősegíti a természeti erőforrások racionális használatát, módosítja a földhasználatot. Takács et al. (2013) megállapították, hogy a precíziós gazdálkodás a növényvédő szer felhasználás racionalizálásának lehetséges eszköze, de ehhez megfelelő technikai háttér (érzékelő eszköz, kijuttató eszköz) szükséges. A precíziós gazdálkodással – gyakran többlet inputanyag felhasználással, nagyon precíz gondolkodásmóddal, szigorú technológiai fegyvellemmel – többletérték érhető el. A precíziós gazdálkodásra áttérő gazdák lesznek a hosszú távú nyertesek (Popp et al., 2017).

Összességében megállapítható, hogy a precíziós gazdálkodás statisztikailag igazolható többletet termel hozamban, bevételben, eredményben, de nem azonnal. A többletjövedelem potenciál 20-50% között várható. A technológia alapvetően drága, még nem elterjedt, sőt a gazdák a fokozatosság elvét követve csupán néhány technológiai elemet használnak, ráadásul az óvatosság jegyében mezőgazdasági területük csak egy részére kiterjedt módon. A technológia bevezetése a gazdák részéről hajlandóságot igényel a változásra a 2-3 évi tudásigényes tanulás mellett. Fontos szempont lenne a magas jövedelemtámogatás és „olcsó” beruházás (alacsony kamat) időszakát kihasználni a kísérletezésre, tanulásra és tapasztaltszerzésre.

Hivatkozott források / References

- Agrárgazdaság Kutató Intézet (2017): A szántóföldi növények költség- és jövedelmhelyzete (kézirat)
- BAI, A. (2004): A bioetanol előállítás gazdasági kérdései. Agrártudományi Közlemények. Volume 14. pp. 30-38.
- BAI, A. – JOBBÁGY, P. (2011): Az első generációs bioüzemanyagok módosuló megítélése. Tanulmány a GKI Energiakutató és Tanácsadó Kft. részére. Debrecen. pp. 71.
- CACCIATORE, M. A. – SCHEUFELE, D. A. – SHAW, B. R. (2012): Labeling renewable energies: How the language surrounding biofuels can influence its public acceptance. Energy Policy. Volume 51. pp. 673-682.
- CSIPKÉS, M. (2016a): Hagyományos szántóföldi kultúrák és lágyszárú energianövények jövedelmezőségének és hatékonyságának elemzése. KÖZTES EURÓPA: TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT: A VIKEK KÖZLEMÉNYEI, Volume 8. Issue 1-2. pp. 285-293.
- CSIPKÉS, M. (2016b): A megújuló energiaforrás felhasználása fűtés-hűtési célra Magyarországon az elmúlt 11 évben. Energiagazdálkodás, Volume 57. Issue 5-6. pp. 12-16.
- CSIPKÉS, M. – NAGY, L – SZABÓ, K. (2017): Magyarország földhasználatának elemzése rendszerváltástól napjainkig. JELENKORI TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI FOLYAMATOK Volume 12. Issue 1-2. pp. 141-152.
- F.O. LICHT (2012): F.O. Licht's World Ethanol and Biofuels Report. Volume 10. Issue 15. – Volume 11. Issue 7.
- FRANK, J. – VERES, SZ. (2008): A hazai bioetanol és biodízel-gyártásreményei. Mag Kutatás Fejlesztés és Környezet. 2008. február – március. VETMA marketingkommunikációs Kht. pp. 7-11.
- JOBBÁGY, P. – BAI, A. (2012): The effects of the global economic crisis on the markets for fossil and renewable fuels. Abstract – Applied Studies in Agrobusiness and Commerce. Volume 6. Number 3-4. pp. 131-136.
- JOBBÁGY, P. – KOVÁCS S. – BALOGH, P. (2012): A biodízel árváltozásainak elemzése és előrejelzése GARCH modell segítségével. VIKEK Közlemények, Volume 4. Number 5. pp. 253-262.

- KIS, Cs. G. (2013): Száraz őrléses bioetanol-előállítás legfontosabb lépéseinek részletes elemzése. Agrártudományi Közlemények. Volume 56. pp. 123-126.
- KEMÉNY, G. (szerk.) – LÁMFALUSI, I. (szerk.) – MOLNÁR, A. (szerk.) (2017): A precíziós szántóföldi növénytermesztés összehasonlító vizsgálata, Budapest, Agrárgazdasági Kutató Intézet. Budapest. pp. 170.
- KSH (2017a): A fontosabb szántóföldi növények betakarított területe, összes termése és termésátlaga (1990–) http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_omn007a.html
- KSH (2017b): A Termékszintű adatok KN szerint (búza, kukorica) (2015. évtől) Termékek külkereskedelmi forgalma. Feladó/rendeltetési ország: Mindösszesen Feladó/rendeltetési ország, Forgalom iránya Export. [http://statinfo.ksh.hu/Sta-
tinfo/index.jsp](http://statinfo.ksh.hu/Sta-
tinfo/index.jsp)
- KSH (2017c): A Termékszintű adatok KN szerint (búza, kukorica) (2015. évtől) Termékek külkereskedelmi forgalma. Feladó/rendeltetési ország: Mindösszesen Feladó/rendeltetési ország, Forgalom iránya Import. [http://statinfo.ksh.hu/Sta-
tinfo/index.jsp](http://statinfo.ksh.hu/Sta-
tinfo/index.jsp)
- KSH (2017d): A Termékszintű adatok KN szerint (búza exportjának célpiacai) (2015. évtől) Termékek külkereskedelmi forgalma. Feladó/rendeltetési ország: Mindösszesen Feladó/rendeltetési ország, Forgalom iránya Export. [http://stat-
info.ksh.hu/Sta-
tinfo/index.jsp](http://stat-
info.ksh.hu/Sta-
tinfo/index.jsp)
- KSH (2017e): A Termékszintű adatok KN szerint (kukorica exportjának célpiacai) (2015. évtől) Termékek külkereskedelmi forgalma. Feladó/rendeltetési ország: Mindösszesen Feladó/rendeltetési ország, Forgalom iránya export. [http://stat-
info.ksh.hu/Sta-
tinfo/index.jsp](http://stat-
info.ksh.hu/Sta-
tinfo/index.jsp)
- KSH (2017f): Értékesített műtrágya mennyisége hatóanyagban (2000–) [http://
www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_omf002.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_omf002.html)
- KSH (2017g): Mezőgazdasági vízfelhasználás (2000–) [http://www.ksh.hu/docs/
hun/xstadat/xstadat_eves/i_uw001.html](http://www.ksh.hu/docs/
hun/xstadat/xstadat_eves/i_uw001.html)
- KSH (2017h): A Termékszintű adatok KN szerint – (repce, napraforgó) (2015. évtől) Termékek külkereskedelmi forgalma. Feladó/rendeltetési ország: Mindösszesen Feladó/rendeltetési ország, Forgalom iránya export. [http://statinfo.ksh.
hu/Sta-
tinfo/index.jsp](http://statinfo.ksh.
hu/Sta-
tinfo/index.jsp)

- KSH (2017i): A Termékszintű adatok KN szerint (napraforgó exportjának célpiacai) (2015. évtől) Termékek külkereskedelmi forgalma. Feladó/rendeltetési ország: Mindösszesen Feladó/rendeltetési ország, Forgalom iránya Export. <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/index.jsp>
- KSH (2017j): A Termékszintű adatok KN szerint (repcé export célpiacai) (2015. évtől) Termékek külkereskedelmi forgalma. Feladó/rendeltetési ország: Mindösszesen Feladó/rendeltetési ország, Forgalom iránya export. <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/index.jsp>
- LÁSZLÓ, E. – RÉCZEY, I. (2000): Megújuló nyersanyagok nem élelmiszeripari felhasználása. Stádium Nyomda. Budapest. pp. 51-70.
- LIM, S. – TEONG, L. K. (2010): Recent trends, opportunities and challenges of biodiesel in Malaysia: An overview. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Volume 14. Issue 3. pp. 938-954.
- OBIDZINSKI, K. – TAKAHASHI, I. – DERMAWAN, A. – KOMARUDIN, H. – ANDRIANTO, A. (2013): Can large scale land acquisition for agro-development in Indonesia be managed sustainably? *Land Use Policy*. Volume 30, Issue 1. pp. 952-965.
- OECD-FAO (2016): OECD-FAO Agricultural Outlook 2016-2025. http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=HIGH_AGLINK_2016#
- OIL WORLD (2016): OIL WORLD ANNUAL 2016, ISTA MIELKE GMBH, HAMBURG
- OIL WORLD (2017): OIL WORLD MONTHLY MAY 19 2017, ISTA MIELKE GMBH, HAMBURG
- PEPÓ, P. (2008): Az olajnövények termesztésének helyzete, a napraforgó termesztéstechnológiájának, tápanyagellátásának fejlesztése. *Agrofórum*. Volume 19. Issue 11. pp. 10-14.
- PEPÓ, P. (2012): Kockázatok a repcetermesztésben. *Agrofórum*. Volume 23. Issue 8. pp. 12-19.
- SZŰCS, I. – FARKASNÉ FEKETE, M. (2008): A hatékonyság, mint rendező elv, hatékonyság a mezőgazdaságban. *Agroinform Kiadó*. Budapest.

- POPP, J. (2006a): Energia- vagy élelmiszer-függőség? (II). Magyar Mezőgazdaság. Volume 61. 2006. augusztus 16. pp. 8-9.
- POPP, J. (2006b): Energia- vagy élelmiszer-függőség? (II). Magyar Mezőgazdaság. Volume 61. 2006. augusztus 16. pp. 8-9.
- POPP, J. – SOMOGYI, A. (2007): Bioetanol és biodízel: áldás vagy átok? (I) Bioenergia. II, Volume 1. pp. 5-13.
- POPP, J. – SOMOGYI, A. – BÍRÓ, T. (2010): Újabb feszültség a láthatáron az élelmiszer- és bioüzemanyag-ipar között? Gazdálkodás. Volume 6. Issue 54. pp. 592-603.
- POPP, J. – FÁRI M. – ANTAL, G. – HARANGI-RÁKOS, M. (2015): A fehérjetakarmány-piac kilátásai az EU-ban, különös tekintettel Magyarország fehérjegyényének kielégítésére. Gazdálkodás. Volume 59. Issue 5. pp. 401-421.
- POPP, J. – FAZAKAS, P. – HOLLÓSI, D. – OLÁH, J. (2017): A versenyképes mezőgazdaság, a földár és a föld jövedelemtermelő képesség összefüggései. Gazdálkodás. (megjelenés alatt)
- TARALIK, K. (2007): Biohajtóanyagok helyzete Magyarországon. Gazdálkodás. Volume 51. Issue 6. pp. 54-62.
- TAKÁCSNÉ GYÖRGY, K. – LENCSÉS, E. – TAKÁCS, I. (2013): Economic benefits of precision weed control and why its uptake is so slow. Studies in Agricultural Economics. Volume 1. pp. 40-46.
- TÉGLA, ZS. – HÁGEN, I. ZS. – HOLLÓ, E. – TAKÁCSNÉ GYÖRGY, K. (2012): Adoption of logistic principles in woody-biomass energy clusters. Shaping Europe 2020: socio – economic challenges Pro Global science association 2nd International Symposium, Bucharest. pp. 1–7.
- UFOP (2005–2012): UFOP Marktinformation Ölsaaten und Biokraftstoffe. <http://www.ufop.de/medien/downloads/agrar-info/marktinformationen>
- VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM ADATAI (2015): KSH, 2015 B/3566. számú jelentés az agrárgazdaság 2013. évi helyzetéről I-II. kötet

Author(s)

Prof. Dr. POPP József
egyetemi tanár
Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar
Ágazati Gazdaságtan és Módszertani Intézet
H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138.
popp.jozsef@econ.unideb.hu

Dr. HARANGI-RÁKOS Mónika
adjunktus
Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar
Ágazati Gazdaságtan és Módszertani Intézet
H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138.
rakos.monika@econ.unideb.hu

Dr. habil. OLÁH Judit
egyetemi docens
Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar
Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézet
H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138.
olah.judit@econ.unideb.hu

JOURNAL OF CENTRAL EUROPEAN GREEN INNOVATION

HU ISSN 2064-3004

Available online at <http://greeneconomy.uni-eszterhazy.hu/>

KÖNYVISMERTETŐ

**KULCSÁR LÁSZLÓ: A VIDÉKFEJLESZTÉS ELMÉLETI
MEGKÖZELÍTÉSE: REGIONÁLIS ÉS KULTURÁLIS ÖSSZEFÜG-
GÉSEK**

(Kriterion Könyvkiadó, Kolozsvár - Pro Ruris Egyesület, Mezőmadaras, 2017.
228.p.)

NAGYNÉ DEMETER DÓRA

A vidékfejlesztés tágan értelmezett multidiszciplináris tudományterület, melynek köszönhetően számos megközelítésben értelmezhető. A könyv Szerzője a rokon tudomány területek vonatkozásában vizsgálja a vidékfejlesztést. A könyv külön érdeme, hogy a szociológiai vonatkozású fejezetrészek egyszerűen, könnyen „emészthetően” kerültek kidolgozásra. A vidéki térségek sajátos közösségének problémái, azok gazdasági társadalmi vonatkozási kerültek a középpontba.

A könyv célja nem hivatalos álláspontok, definíciók ütköztetése, hanem a vidékfejlesztés fogalomkörének értelmezése a vidéki társadalmat alkotó közösségek aspektusában. A mű logikusan tagolt, jól követhető akár a témában kevésbé jártas kutatók, hallgatók számára is. Visszatükröződik benne a szerző több évtizedes oktatási és kutatási területen szerzett tapasztalata, gyakorlata. A Szerző széleskörűen feldolgozta a vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalmat, számos kutatási továbbá, oktatási munkához is hasznos szakirodalmi forrás található meg, melyeket a szerző jól strukturáltan helyezett el a műben.

A könyv hét fő fejezetre tagolódik. A bevezető gondolatok a szakmai inspirációt valamint a tartalmi és szerkezeti felépítését ismertetik. Ezt követi a második fejezet mely a vidékfejlesztés és a társadalomtörténet kapcsolatát járja körül a szociológiai, gazdasági, kulturális és társadalompolitikai vonatkozásban. A szerző a harmadik fejezetben tér át a vidékfejlesztés fogalmi tisztázására, kitekintést nyújtva a fogalmi magyarázatok sokszínűségére és számos vitás pontjára is. Logikusan következik a fogalmak tisztázása után a negyedik fejezetben a vidék funkcióinak és a funkciók

időbeli és térbeli változásainak ismertetése. Erre épül a regionális pozícióból fakadó erőforrás megoszlás és az ebből következő területi egyenlőtlenségek, a területi tőke alakulásának bemutatása. A belső erőforrások aktivizálásában a helyi társadalmak lehetséges szerepkörének értelmezése is megjelenik az ötödik fejezetben. A szociológiai szempontú elemzés végig vonul az egyes fejezeteken, a hatodik fejezetben kifejezetten központi kérdésként jelenik meg a helyi társadalmak és a bennük zajló folyamatok vidékfejlesztésre gyakorolt hatása. A mű lezárásaként az utolsó fejezet a záró, összefoglaló gondolatoknak ad helyet, kísérletet tesz a tudományos eredmények politikára gyakorolt hatásainak felvázolására. A fejezeteket a szakirodalmi jegyzék zárja.

Összességében a könyv a vidékfejlesztéssel és annak területi aspektusaival foglalkozó oktatók, kutatók, érthető nyelvezete és számos lábjegyzetben elhelyezett magyarázatainak köszönhetően, az érdeklődő hallgatók számára egyaránt hasznos és tartalmas mű.

Author(s)

NAGYNÉ DEMETER Dóra

PhD

egyetemi docens

Eszterházy Károly Egyetem, Vidékfejlesztési és Tájgazdálkodási Intézet

ndemeter.dora@uni-eszterhazy.hu

A LEKTOROK:

AMBRUS ANDREA
BUJDOSÓ ZOLTÁN
DINYA LÁSZLÓ
FODOR LÁSZLÓ
HOLLÓ ERVIN
LÁPOSI RÉKA
OLÁH ANDRÁS BÉLA
VINCZE JUDIT