

Mezőgazdaság és foglalkoztatás a klímaváltozás szorításában

Agricultural employment in the grip of climate change

KOÓS BÁLINT, KOVÁCS KATALIN, VÁRADI MONIKA MÁRIA,
HAMZA ESZTER

KOÓS Bálint: tudományos főmunkatárs, HUN-REN Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Regionális Kutatások Intézete; 1097 Budapest, Tóth Kálmán u. 4.; koos.balint@krtk.hun-ren.hu; <https://orcid.org/0000-0002-7075-2748>

KOVÁCS Katalin: tudományos főmunkatárs; HUN-REN Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Regionális Kutatások Intézete; 1097 Budapest, Tóth Kálmán u. 4.; kovacs.katalin@krtk.hun-ren.hu; <https://orcid.org/0000-0003-1690-2570>

VÁRADI Monika Mária: tudományos főmunkatárs, HUN-REN Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Regionális Kutatások Intézete; 1097 Budapest, Tóth Kálmán u. 4.; varadi.monika@krtk.hun-ren.hu; <https://orcid.org/0000-0003-4848-7113>

HAMZA Eszter: tudományos tanácsadó, Agrárközgazdasági Intézet, Fenntarthatósági Kutatások Igazgatóság, Társadalomkutatási Osztály; 1093 Budapest, Zsil u 3-5; hamza.eszter@aki.gov.hu; <https://orcid.org/0000-0002-6039-7084>

KULCSSZAVAK: mezőgazdaság; foglalkoztatás; klímaváltozás; hőstressz; alkalmazkodási stratégia

ABSZTRAKT: A magyar mezőgazdaság az utóbbi másfél évtizedben dinamikus átalakuláson ment át, amely az ágazat szinte minden jellemzőjét érinti. A folyamat háttérben számos tényező húzódik meg: a globalizálódó áru piacoktól a támogatáspolitikán át a klímaváltozásig. Mindezen tényezők közvetlenül vagy közvetve hatást gyakorolnak az ágazat munkaerőigényére, annak minőségi, mennyiségi és időbeli jellemzőinek alakulására. Míg a klíma változását és a munkaerőhiányt a tudományos kutatások külön vizsgálják, mi arra teszünk kísérletet, hogy összekapcsoljuk őket. A tanulmány első részében a releváns nemzetközi szakirodalom eredményeit mutatjuk be, amelyet Kapcsolt Államigazgatási Paneladatok elemzése követ. A paneladatokon végzett klaszteranalízis alapján országos szinten válik láthatóvá a mezőgazdaság főbb munkavállalói csoportjait érintő átrendeződés (2008–2017). A folyamat szélsőséges polarizációként jellemezhető, a főállású foglalkoztatottak mellett az alkalmi munkások csoportja mutatott rendkívüli bővülést, amelyet a határozott idejű (idényjelleggel) foglalkoztatottak számának csökkenése kísért. Az alkalmi munkavállalók köre is élesen elkülönülő csoportokra tagolható: markáns réteget alkotnak a gyakorlatilag egész évben alkalmi munkából élők, valamint azok, akik csupán rövidebb ideig foglalkoztatott, ténylegesen alkalmi munkavállalók, és akik sok tekintetben kiszorították a határozott idejű szerződéssel foglalkoztatottakat.

Ezen munkaerőpiaci folyamatok és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás mögött meghúzódó okok feltárása érdekében kvalitatív kutatásokat végeztünk kertészeti, illetve szőlészeti ágazatokban dolgozó gazdálkodók körében Magyarország négy, eltérő mezőgazdasági jellemzőket mutató térségében, hogy feltárjuk alkalmazkodási stratégiáikat, a hétköznapi döntéseiből kirajzolódó gazdálkodói adaptációs irányokat, a döntések mögött meghúzódó megfontolásokat, szándékokat és korlátokat. A kvalitatív és kvantitatív kutatási eredmények egyaránt azt jelzik, hogy a hazai gazdálkodók a klímaváltozás jelentette termelési kockázatok növekedésének ellensúlyozására főként technikai, technológiai



adaptációval válaszolnak, amely összekapcsolódik a munkaerőmegtakarítást jelentő gépesítéssel, emellett megfigyelhető egyfajta törekvés is az „alkalmas”, megbízható munkaerő egész éves, főállású foglalkoztatására. A klímaváltozás munkakörülményekre és munkatermelékenységre gyakorolt hatását a hazai gazdálkodók érzékelik, ám ezzel kapcsolatban egy „nem tudatos alkalmazkodásról” beszélhetünk (amelynek része a munkavégzés eltérő ütemezése, a gépesítés, az eszközök és módszerek fejlesztése, védőítél biztosítása, a munkatempó rugalmas megválasztása stb.). Mindeközben érzékelhetően mérséklődik a munkaerőkínálat, feltételezésünk szerint többek között az egyre kedvezőtlenebbé váló munkakörülmények következtében.

Bálint KOÓS: senior research fellow, Institute for Regional Studies, HUN-REN Centre for Economic and Regional Studies; Tóth Kálmán u. 4. H-1097 Budapest, Hungary; koos.balint@rtk.hun-ren.hu; <https://orcid.org/0000-0002-7075-274>

Katalin KOVÁCS: senior research fellow, Institute for Regional Studies, HUN-REN Centre for Economic and Regional Studies ; Tóth Kálmán u. 4., H-1097 Budapest, Hungary; kovacs.katalin@rtk.hun-ren.hu; <https://orcid.org/0000-0003-1690-2570>

Monika Mária VÁRADI: senior research fellow, Institute for Regional Studies, HUN-REN Centre for Economic and Regional Studies; Tóth Kálmán u. 4., H-1097 Budapest, Hungary; varadi.monika@rtk.hun-ren.hu; <https://orcid.org/0000-0003-4848-7113>

Eszter HAMZA: scientific advisor, Social Research Department, Sustainability Research Directorate, Institute of Agricultural Economics; Zsil u. 3-5., H-1093, Budapest, Hungary; hamza.eszter@aki.gov.hu; <https://orcid.org/0000-0002-6039-7084>

KEYWORDS: agriculture; employment; climate change; heatstress; adaptational strategy

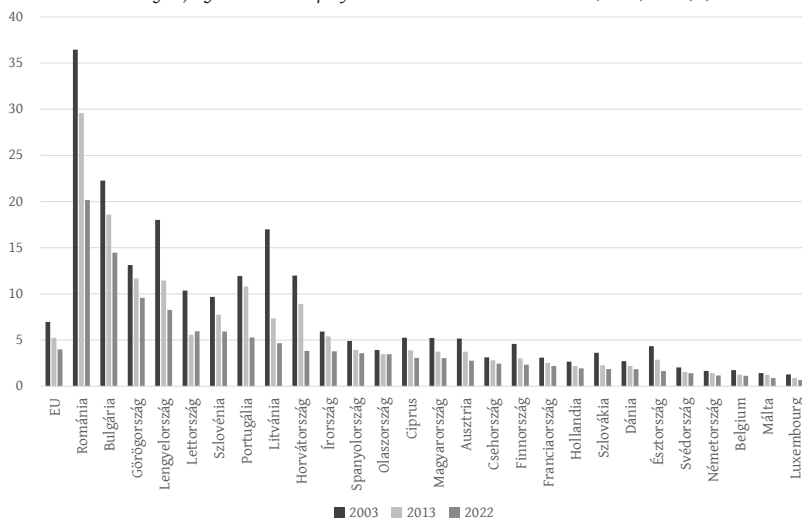
ABSTRACT: Hungarian agriculture has undergone a very dynamic transformation in the last decade and a half, affecting almost all aspects of the sector, driven by a number of factors ranging from globalising commodity markets to subsidy policies and climate change. All of these factors have a direct or indirect impact on the sector's labour requirements, their qualitative, quantitative and temporal characteristics. While climate change and labour scarcity are studied separately in academic research, we attempt to link them. In the first part of the paper, we present the results of the relevant international literature, followed by an analysis of linked government panel data. The cluster analysis of panel data reveals a national-level reallocation of the main groups of agricultural workers (2008-2017). The process can be characterised as extreme polarisation, with an extraordinary expansion of the casual labour group alongside full-time employment, accompanied by a decline in the number of temporary (seasonal) workers. The casual labour force is also sharply divided into distinct groups, with a distinctive stratum consisting of those who work virtually all year round on a casual basis and those who are genuinely casual workers for shorter periods only, who in many respects have displaced those on fixed-term contracts.

To explore this labour market process and the drivers behind adaptation to climate change, qualitative research was conducted among farmers running horticultural or viticultural farms in four regions of Hungary with different agricultural characteristics to explore adaptation strategies, typical farmer adaptation pathways emerging from everyday decisions, and the considerations, intentions and constraints behind these decisions. Both qualitative and quantitative research findings indicate that domestic farmers have responded to the increase in production risks posed by climate change mainly through technical and technological adaptation, linked to labour-saving mechanisation and a tendency to employ reliable labour force on a full-time, year-round basis. The impact of climate change on working conditions and labour productivity is perceived by domestic farmers, but there is an 'unconscious adaptation' (different working schedules, mechanisation, improvement of tools and methods, protective clothing, flexibility of working pace, etc.).

Bevezetés

Egy ágazat munkaerőgondjai önmagukban aligha lennének érdekesek társadalmi, szakpolitikai szempontból, ha nem kapcsolódna hozzájuk nagyon komoly társadalmi és területi érdek. A mezőgazdaság foglalkoztatási jelentősége a fejlett gazdaságokban napjainkra marginálissá vált (1. ábra); az Európai Unió egészében 2022-re 4% alá esett az ágazatban foglalkoztatottak aránya. A mezőgazdaság társadalmi súlya abból fakad, hogy a vidéki, különösen a valamilyen szempontból hátrányos területeken játszik fontos foglalkoztatási szerepet, megélhetést nyújtva olyan térségekben, ahol más ágazatok nem képesek foglalkoztatást biztosítani (Szakálné Kanó, Sávai, Vida 2022).

1. ábra: A mezőgazdaság foglalkoztatási jelentőségének változása az EU tagállamaiban 2003, 2013, 2022 (%)
Change of agricultural employment in EU member states 2003, 2013, 2022 (%)



Forrás: Eurostat online tábla: nama_10_a64_e alapján saját szerkesztés (adatletöltés: 2024.03.25)

A mezőgazdaságban foglalkoztatottak számának csökkenését átrendeződés kíséri: a hagyományosan meghatározó családi munkaerő jelentősége az unió régi tagországaiban és Magyarországon egyaránt mérséklődik, miközben a fizetett alkalmazottakhoz kapcsolódó munkateljesítmény dinamikusan emelkedik. A KSH Gazdaság szerkezeti összeírásai szerint 2010-ben az éves munkateljesítmény mindössze 30,4 százalékát biztosították a mezőgazdasági alkalmazottak, arányuk azonban 2020-ra 43,6 százalékra emelkedett (KSH 2022). Az alkalmazottak (azaz a nem családi munkaerő) térnyerése mögött eltérő foglalkoztatási formák változó mértékű növekedése húzódik meg, hiszen e folyamatban az állandó és az időnyelgű/alkalmi foglalkoztatás bővülése játszik szerepet (Koós 2016). A foglalkoz-

tatási formák változása mögött több tényező is azonosítható, a szabályozás módosításától (alkalmi foglalkoztatás egyszerűsítése, közterhek mérséklése) kezdve a hazai munkaerőpiacon megfigyelhető dinamikus változásokig.

A mezőgazdasági foglalkoztatás szempontjából alapvető változást jelentett, hogy a 2010-es évek második felére fokozatosan eltűnt a vidéki térségek gyorsan mozgósítható, alacsony képzettségű, de kellő munkaképességgel bíró munkaerő-tartaléka, illetve hogy 2013 után – kezdetben a közfoglalkoztatásnak, később a gazdaság válságából való kilábalásnak köszönhetően – dinamikus bővülésnek indult a foglalkoztatottak, ezzel párhuzamosan pedig mérséklődött a munkanélküliek száma, aránya is (Koós, Zsibók 2021). A hazai agrárvállalkozók azzal szembesültek, hogy egyre kevésbé működik a munkaerő biztosításának hagyományos módja, azaz az alkalmi, illetve a határozott idejű foglalkoztatásra való hagyatkozás. Az elmúlt évtizedben a napszám összege évről évre emelkedett, miközben egyre több volt a panasz az elvégzett munka minőségére. A munkaerőpiaci folyamatok mellett a gazdálkodók a klímaváltozás negatív hatásait is mind gyakrabban és mind szélesebb földrajzi térben érzékelték (Lennert, Koós, Vasárus 2024), ami a termelési körülmények kedvezőtlené válását eredményezte. Mind nagyobb problémát jelentett a szükséges munkaerő biztosítása, ugyanakkor hatványozott módon nőttek az időjárással összefüggő (tavaszi fagykár, aszálykár, viharok) termesztési kockázatok (Lennert et al. 2024), amelyek szélsőséges esetekben a gazdálkodás folytatásának racionalitását is kérdésessé tették.

Jelen tanulmány célja, hogy feltárja a klímaváltozás és a mezőgazdasági munkaerő egyre növekvő hiánya által kikényszerített termelői reakciókat. E két kihívást és hatásukat a kutatás során külön vizsgáltuk, ezáltal azonban összekapcsolásukra teszünk kísérletet, amikor arra keressük a választ, hogy miként hat a klímaváltozás a mezőgazdasági foglalkoztatásra, illetve, hogy vannak-e az alkalmazkodásnak jellemző, mindkét kihívásra reflektáló módjai és gazdálkodók által érzékelt korlátai. A tanulmányt megalapozó kutatás vegyes módszertanra, irodalom- és adatelemzésre, valamint Bonyhád, Nagykőrös, Gyöngyös, illetve Szentes térségében készített termelői (62) és munkavállalói interjúkra (7) támaszkodott.¹

Szakirodalmi háttér

Az alábbi fejezetben a mezőgazdasági foglalkoztatással kapcsolatos fő kutatási irányokat mutatjuk be, illetve azokat a tanulmányokat, amelyek céljainkkal egyezően a klímaváltozás és a foglalkoztatás kapcsolatát vizsgálták.

A foglalkoztatási formák átrendeződésére angol feldolgozóipari tapasztalatok alapján Atkinson (1984) dolgozta ki a „rugalmas üzem” koncepcióját, amely szerint a fokozódó versenyhelyzetre a vállalatok foglalkoztatási kötelezettségeik csökkentésével reagálnak. Ennek megfelelően nem minden munkavállaló számára biztosítják a határozatlan idejű munkaszerződés lehetőségét, azt csupán az

alapvető fontosságú, szolgáltatásként nem beszerezhető feladatok ellátóinak ajánlják fel, míg a könnyen pótolható, csupán betanítást igénylő munkák esetében a szezonális/határozott idejű foglalkoztatást részesítik előnyben. A piaci körülmények változása esetén a vállalat így gyorsan a lehetőségekhez tudja igazítani az alkalmazottak számát, felvéve vagy éppen elbocsátva a könnyen pótolható dolgozókat. A rugalmas vállalat iparvállalatokra kidolgozott modelljét adaptálta mezőgazdasági üzemekre Errington és Gasson (1996), rámutatva arra, hogy a mezőgazdasági állandó alkalmazottak számának csökkenése mellett dinamikus bővülést mutat az atipikus formában – például határozott ideig – történő foglalkoztatás. A mezőgazdaságban a szükséges munkaerő nagyobb részét családtagok biztosítják, ám hosszú évtizedek óta csökken a családi gazdaságok száma (Eurostat 2023), és mind nagyobb problémát jelent a gazdaságátadás, a családtagok bevonása a gazdálkodásba (Swain, Hamza 2023).

A mezőgazdaság munkaerőigényének csökkenését többek között az tette lehetővé, hogy a gazdálkodók több feladatot, funkciót kiszerveznek (Atkinson 1984), és piaci szolgáltatásként veszik igénybe például a növényvédelmi szaktanácsadást, a különböző gépi szolgáltatásokat, vagy az olyan irodai jellegű feladatokat, mint a bérszámfejtés vagy könyvelés. A rugalmas gazdaság modellje feltételezi, hogy igény esetén szezonális munkások tömege áll rendelkezésre, akik rövid betanítás után képesek ellátni a feladatokat. Ez ösztönzi a határon (tengeren) túlról nagy számban érkező szezonális munkások szervezett migrációját, hiszen a helyben lakók számára az időszakos foglalkoztatás, az alacsony bérszínvonal és a kedvezőtlen munkakörülmények kombinációja nem nyújt vonzó megélhetési lehetőséget (Ball 1987).

Európa fejlett országainak gazdálkodói már a '80-as, '90-es években fokozódó mértékben fordultak a külföldről, tengeren túlról érkező mezőgazdasági szezonális munkások foglalkoztatása felé, s ez a jelenség hamarosan a tudományos érdeklődés, köztük a vidékszociológia fókuszába került. A szezonális foglalkoztatás körülményeit feltáró vidékszociológiai tanulmányok főként a munkások rekrutációjával (Hanson, Bell 2007; Hedberg 2014; Rye 2018; Traikova, Möllers, Petrick 2018; Rye, Slettebak 2020), a helyi társadalomba való beilleszkedésével és fogadtatásukkal (Søholt, Stenbacka, Nørgaard 2018; Rye, Slettebak, Bjørkhaug 2018), a rurális terek fokozódó diverzifikációjával (Hedberg, Haandrikman 2014), illetve a globalizációnak a termelők gondolkodására és gazdálkodására gyakorolt hatásával foglalkoznak (Ortiz-Miranda, Moragues-Faus, Arnalte-Alegre 2013; Stenbacka, Bygdell 2018), s jóval ritkábban vizsgálják a szezonális munkásokat kibocsátó területekre gyakorolt hatásokat (Webster 2017). Feltűnnek ugyanakkor a szakirodalom bizonyos hiányai is. Kelet-Közép-Európa alig látható a nemzetközi kutatások számára, néhány tanulmányban tűnik csak fel a mezőgazdaság munkaerőpiaci folyamataival, illetve a külföldről érkező idénymunkások foglalkoztatásával kapcsolatban Szlovákia (Lindbloom 2014), Csehország (Nohel, Spěšná, Pospěch 2014; Bellit 2014), Lengyelország (Górny, Kaczmarczyk 2018), illetve Ma-

gyarország (Kovács, Váradi 2024). A kutatási fókuszon kívül állnak a helyi munkaerőpiac kiszolgáltatott csoportjai is, azaz a határozott idejű mezőgazdasági munkaszerződésekre, illetve idénymunkára kényszerülők. Az ő rekrutációjukról, mobilitási lehetőségeikről kevés ismeret áll rendelkezésre (Kovács, Váradi 2024).

A mezőgazdaság (foglalkoztatási) helyzetére az utóbbi évtizedben egy újabb kihívás, a klíma változása gyakorol mind érezhetőbb hatást. A klímaváltozás által leginkább érintett ágazatok közé tartozik a mezőgazdaság (IPCC 2014), s ez drámai kérdéseket vet fel mind az élelmiszerellátás biztonságával, mind a mezőgazdaságban dolgozók megélhetésével és tágabban, a vidéki közösségek anyagi-kulturális viszonyainak fenntarthatóságával kapcsolatban. A klimatikus viszonyok változása ugyanis a mezőgazdasági természeti kockázatok növekedését eredményezi, megnöveli a terméseredmények mennyiségi és minőségi változékonyságát (Han, Yoo, Kim 2023), ami összességében rontja az ágazat jövedelmezőségét, foglalkoztatási kapacitását. Annak vizsgálata, hogy a klímaváltozás miként hat a leginkább érintett – mező- és erdőgazdasági, illetve építőipari – munkavállalói csoportokra, csupán a 2010-es években kapott nagyobb lendületet, talán azzal is összefüggésben, hogy a pusztító hóhullámok egy elméleti jövőbeli lehetőségéből hirtelen a hétköznapok kézzelfogható valóságává váltak.

A klímaváltozás, különösen a hőmérséklet emelkedése két jól elkülönülő mechanizmuson keresztül fejt ki hatását a foglalkoztatásra. Egyrészt a munkaerőkínálatra gyakorolt negatív hatáson keresztül; a munkavállalási hajlandóság ugyanis egy bizonyos hőmérsékleti küszöbérték felett csökkenni kezd, azaz munkaadói szempontból nehezebb a szükséges munkaerő biztosítása (Dasgupta et al. 2021). Amerikai időmérleg-adatok (ATUS 2003-2006) elemzése mutatta ki, hogy az időjárásnak kitett ágazatokban (mező- és erdőgazdaság, építőipar) a napi maximális hőmérséklet nem lineárisan hat a munkahelyen töltött időre: 26°C Celsius föléig nem volt kimutatható hatás, ám e küszöbérték fölött egyre erősebb volt a csökkenés, 37°C maximális napi hőmérsékleti maximum esetén a munkaidő csökkenése már a 80 percet is elérte (Graff Zivini, Neidell 2014). Hasonló kapcsolatot találtak az átlaghőmérséklet és a munkaerőkínálat alakulása között Dasgupta és munkatársai (2021), amikor eltérő forrásokból származó, nagyszámú foglalkoztatásra, illetve időfelhasználásra vonatkozó mikroadatokat klimatikus adatokkal kapcsolatosak össze.

A klímaváltozás nem csupán a munkaerőkínálatot, hanem a munkatermelékenységet is befolyásolja. Ez a másik meghatározó mechanizmus, amelyen keresztül a klímaváltozás hatásai széles körben érvényesülnek. A klimatikus körülmények – kiemelten a hőmérséklet, páratartalom, illetve hősugárzás – munkatermelékenységre gyakorolt hatásával foglalkozó kutatások eredményeinek szintetizálása csupán az utóbbi két évtizedben indult meg. A szisztematikus irodalmi áttekintések közül kiemelendő Seppänen és munkatársainak tanulmánya, amelyben a szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a munkatermelékenység tekintetében a 20–25 Celsius fokos környezeti hőmérséklet tekinthető ideális-

nak, ettől a hőmérsékleti zónától bármilyen irányban eltérve, a munkatermelékenység Celsius fokonként két százalékkal romlik (Seppänen, Fisk, Lei 2006). Ez a két százalék nem tűnik soknak, ám ez azt jelenti, hogy ahhoz a munkához, amit 25 Celsius fokos környezeti hőmérséklet mellett 20 munkás képes ellátni, 35 fok esetén már 25 munkásra van szükség. A bő egy évtizeddel később elvégzett meta-analízisek és vizsgálatok (Hallegatte et al. 2016; Heal, Park 2016; Flouris et al. 2018; Ioannou et al. 2021) ugyancsak a munkatermelékenység jelentős csökkenését állapítják meg egy bizonyos hőmérsékleti küszöbérték felett. Ciprusi szőlőszüretelők videofelvételes vizsgálata alapján azt állapították meg, hogy a hőmérséklet emelkedésével nő a nem munkával (pihenés, ivás) töltött idő, amely 30°C felett már a munkaidő harmadát(!!!) közelítette meg, annak ellenére, hogy a dolgozók teljesítményért kaptak (Ioannou et al. 2021).

A tanulmány következő részében azt vizsgáljuk meg, hogy országos adminisztratív foglalkoztatási adatok elemzése révén megragadhatjuk-e a hazai mezőgazdasági vállalkozások körében a rugalmas üzem modelljének térhódítását.

Átrendeződő foglalkoztatási formák a magyar mezőgazdaságban az adminisztratív adatok tükrében (2008-2017)

A rugalmas üzem modellje a fejlett európai országokban az 1980-as és 1990-es években terjedt el, amely alapjaiban lazította fel mind a feldolgozóipari, mind a mezőgazdasági foglalkoztatást. Magyarországon, a többi rendszerváltó országhoz hasonlóan, a '90-es évek drasztikus változásai eredményezték a rugalmas üzem modelljének elterjedését, bár ennek kiváltó oka alapvetően más volt: a privatizációval, a szervezeti átalakulással és a tömeges csődhelyezettel kapcsolatos elbocsátások megkönnyítése, illetve a korábbi határozatlan idejű foglalkoztatás helyett a szezonális/alkalmi munkavállalás (1997) bevezetése. Két évtizeddel később az átalakulási folyamat lezárultával, valamint a viszonylagos konszolidációval Magyarországon megfigyelhető foglalkoztatási helyzet – azaz a foglalkoztatottak számának és az aktivitási rátának az emelkedése, amelyet a munkanélküliek számának és arányának rohamos csökkenése kísért – a munkavállalók lényegesen kedvezőbb pozícióját tükrözi, ami a foglalkoztatási formák változásában is tetten érhető. Ennek vizsgálata érdekében az ún. „Kapcsolt Államigazgatási Paneladatbázis” (továbbiakban: ADMIN3) alapján a mezőgazdasági vállalkozások által foglalkoztattak adatait elemeztük.

Az adatbázis egyedülálló abban a tekintetben, hogy a magyar lakosság felének munkaerőpiaci helyzetéről tartalmaz adatokat a 2003–2017-es időszakra (Sebők 2019). Technikailag ez azt jelenti, hogy 2003-ban a magyar társadalombiztosítási azonosítójellel rendelkező népességből 50 százalékos, véletlen mintát vettek, majd a mintába került személyek egészségügyi (Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő), oktatási (Oktatási Hivatal), munkaerőpiaci és munkanélküliségi ada-

taival kapcsolták össze (Magyar Államkincstár, Pénzügyminisztérium, illetve Nemzeti Adó- és Vámhivatal). Az adatbázis így a 2003 és 2017 közötti időszakban közel ötmillió személy foglalkoztatási, jövedelmi, egészségügyi stb. helyzetéről tartalmaz adatokat. Az adatokat némileg torzítja, hogy az átmenetileg vagy tartósan más országban élőket nem lehet beazonosítani, így ők továbbra is szerepelnek a mintában, csak inaktívként jelennek meg, hiszen róluk nem áll rendelkezésre hazai adminisztratív adat (mint akik nem foglalkoztatottak, nem tanulnak, nem regisztrált munkanélküliek, nem kapnak transzfereket, és nem is nyugdíjasok). A kivándorlás/külföldi munkavállalás bizonytalan mértékű torzítást jelent, hiszen az átmenetileg vagy tartósan külföldön tartózkodó személyek számát illetően a becslések széles skálán mozognak. Az Eurostat adatai alapján 2017-ben az EU-n belül, de Magyarországon kívül élő magyar állampolgárok száma 461 ezer főt tett ki, amelyhez további 90–120 ezer nem uniós országokban élő magyar állampolgárt lehet valószínűsíteni (Gödri 2018; Gázsó 2021). Ez nagyon leegyszerűsítve azt jelenti, hogy a 2017-es évre vonatkozóan az ADMIN3 legfeljebb 290 ezer olyan személyt is tartalmazhat tévesen, akik ténylegesen abban az évben nem éltek Magyarországon, ám adathiány miatt itt élő inaktívként jelennek meg. Az ADMIN3 adatbázis ugyan 2003-tól áll rendelkezésre, ám az időszak elején bizonyos adatokat nem tartottak nyilván, mivel adózási, illetve nyugdíjellátási, társadalombiztosítási jogviszony szempontjából nem voltak relevánsak. Az adathiány okozta torzítás mérséklésére indokolt volt a vizsgált időszak szűkítése a 2008 és 2017 közötti évekre. Ez a tízéves időszak korántsem tekinthető homogénnek, hiszen a 2008–2012 éveket a globális pénzügyi válság és az elhúzódozó fellendülés időszaka, míg a második ötéves periódust (2013–2017) a foglalkoztatás dinamikus bővülése és a munkaerőhiány megjelenése jellemezte.

Ezt figyelembe véve erre a két időszakra külön-külön végeztük el a klaszteranalízist, lehetővé téve az eltérő foglalkoztatási jellemzőkre (foglalkoztatási forma, időtartam) reflektáló csoportképzést, illetve a jellemző csoportok időbeli összevetését, a bekövetkező változások megragadását (2. ábra). Tekintve, hogy az ADMIN3 adatbázis 50 százalékos véletlen mintavételen alapul, a mintán elvégzett klaszteranalízis eredményeként létrejövő, jól elkülönülő csoportok a teljes népességen (Magyarország népessége) belüli csoportjaira kétszeres súlyszámot alkalmazva tehetünk becslést. A klaszteranalízis során alapvető kérdés a csoportok számának meghatározása – e tekintetben mindkét időszak adatainak vizsgálata során azt a csoportszámot alkalmaztuk, amelyek esetében a Calinski–Harabasz-féle pszeudó F érték maximális értéket vett fel. Ez 2008–2012-es adatok esetében hét csoportot, a következő időszakban pedig csupán négy csoportot jelentett. A klaszterezést Stata MP 16.1 statisztikai programmal, k-közép módszer alkalmazásával valósítottuk meg. (Pszeudó F értékek az első időszakban rendre: 63495,69 (3 klaszter esetén); 75115,95 (4); 71623,91 (5); 60811,25 (6); 118178,01 (7), 61800,34 (8); 103409,78 (9). Míg a második időszakban a pszeudó F értékek a klaszterek számának növekedésével (3-9) az alábbi értékeket vették fel: 244934,85 (3 klaszter

esetén); 276441,63 (4); 242007,58 (5); 206923,00 (6); 200673,43 (7); 174547,52 (8); 167354,56 (9).)

2. ábra: Jellemző foglalkoztatási formák változó jelentősége a magyar mezőgazdaságban 2008-2012 és 2013-2017. (éves átlagai alapján országos becslés)

Changing importance of forms of employment in Hungarian agriculture 2008-2012 and 2013-2017



Forrás: a KRTK Adatbank Kapcsolt Államigazgatási Paneladatbázis adatai alapján saját számítás

A két időszak markáns foglalkoztatási csoportjait bemutató 2. ábra több érdekességre hívja fel a figyelmet, ám eze mi hármat emelünk ki. Elsőként azt kell hangsúlyoznunk, hogy a jellemző mezőgazdasági munkavállalói csoportokat illetően nagymértékben leegyszerűsödött a kép: a tízes évek második felére már csak a főállású alkalmazottak, az életvitelszerűen és alkalmi munkát végzők, valamint a mezőgazdasági közfoglalkoztatási programokban dolgozók tűntek fel meghatározó csoportként.

A vizsgált időszak elején még jelen voltak olyan csoportok, amelyek tagjai rövidebb ideig, illetve határozott idejű szerződésekkel kapcsolódtak az agráriumhoz. A 2008-2012-es időszakban országos szinten úgy tízezer fős munkavállalói csoportot jelentettek a határozott idejű szerződéssel rendelkező szezonális foglalkoztattak, akik átlagosan 6,7 hónapot dolgoztak mezőgazdasági cégek alkalmazásában. E csoport tagjai jellemzően képzett, középkorú férfiak (átlagéletkor 42,3 év) voltak, akik a második vizsgált időszakban kikerültek az agráriumból, vagy egész éves, főállású agrárfoglalkoztatottakká váltak.

A másik megszűnő dolgozói csoportot a mezőgazdaságban csupán tranzit jelleggel, három-négy hónapot dolgozó fiatalok jelentik. Az időszak elején még éves szinten 15 ezer főre volt tehető ez az agrárdolgozói csoport, amelynek tagjai átlagosan 3,5 hónapot dolgoztak mezőgazdasági cégnél, majd más ágazatban főállásúként helyezkedtek el, illetve a nők esetében gyakran a GYES/GYED hónapjai

következtek. A 2012 utáni időszakban a fiatalok, jellemzően életrszakaszváltás környékén (középiskola végeztével, felsőoktatás közben és annak lezárultával), ha kapcsolódtak is az agráriumhoz, ezt jellemzően nem határozott idejű foglalkoztatottként, hanem az alkalmi foglalkoztatás keretein belül tették.

A harmadik eltűnt munkavállalói csoportot az a több mint 11 ezer idős (átlagéletkor 57,4 év) jelenti, akik 2013 előtt még nyugdíj mellett, jellemzően korábbi foglalkoztatójuknál dolgoztak tovább évente átlagosan 6,7 hónapot. (Körülbent magas a mezőgazdasági foglalkozásúak aránya, illetve viszonylag magas a nők aránya.) Életkor alapján itt tűntek fel azok a nyugdíjasok is, akik korábban foglalkoztatottként nem kapcsolódtak az agráriumhoz, de nyugdíjuk kiegészítése érdekében alkalmi mezőgazdasági munkát vállaltak. 2013 után az idősebbek is egész éves szerződéssel vagy alkalmi munkavállalóként kapcsolódnak a mezőgazdasági vállalkozásokhoz.

A következő lényeges megállapításunk, hogy a foglalkoztatási formák leegyszerűsödtek; a mezőgazdasági vállalkozók a mezőgazdaság erős szezonalitást mutató munkaerőigényét két foglalkoztatási forma, az egész éves főállás, illetve az alkalmi munka kombinálásával igyekeznek biztosítani. A korábban három–nyolc hónapos munkaszerződésekkel foglalkoztatottakat átterelték a két meghatározó foglalkoztatási formába: a rövid idejű szerződések helyét az alkalmi munka vette át, a hosszabb idejű szerződések helyébe pedig vagy az állandósuló alkalmi munka, vagy, jobb esetben, az egész éves főállású foglalkoztatás lépett. Vélhetően ez is tükröződik abban, hogy a főállású mezőgazdasági foglalkoztatottak éves száma az időszak eleji 61 ezer főről az időszak végére átlagosan 73 ezer főre emelkedett.

A harmadik fontos megállapításunk szerint az alkalmi munkát végzők körében is végbement egyfajta differenciálódás, amennyiben továbbra is láthatók azok a tranzithelyzetben lévő munkások, akik az iskola befejeztével, nyári szünetben vagy éppen egy nem mezőgazdasági munkahelyről való kilépés után, esetleg nyugdíj mellett vállalnak jellemzően rövidebb idejű alkalmi munkát. Az alkalmi-tranzit csoportba sorolható, esetenként alkalmi munkát vállalók száma a vizsgált rövid időszakon belül is látványos bővülést mutatott, hiszen durván háromszorosára, azaz 50 ezer főre emelkedett. Az alkalmi munkások másik csoportját az a durván 12 ezer fő jelenti, akik a vizsgált időszakban nem, vagy csak nagyon rövid ideig tudtak főállásban elhelyezkedni, s akik számára a mezőgazdaságban végzett alkalmi munka hosszú távon is meghatározó (esetenként egyedüli legális) megélhetési forrás jelent. E csoport tagjai heterogén helyzetűek, hiszen itt jelennek meg a nyugdíj vagy a GYES/GYED mellett alkalmi munkát vállalók, e csoport azonban döntően mélyszegénységben élő, gyakran roma emberekből áll, s az ő megélhetési stratégiájukban az alkalmi munkavégzés meghatározó jelentőségű (Kovai, Vigvári 2020).

A magyar mezőgazdaság jellemző foglalkoztatási formái még e tízéves, rövid időszakban is átalakultak. Míg a rendszerváltást követő időszakra hármas tagolás volt jellemző (főállásúak, határozott ideig foglalkoztatottak, valamint az 1997-es

szabályozásnak köszönhetően, alkalmi munkások), a 2010-es években bekövetkezett változások következtében a több hónapra szóló határozott idejű (szezónális) foglalkoztatás lényegében eltűnt, és azok, akiket korábban ebben a formában foglalkoztattak, a tízes évek második felében az egész éves főállásúak vagy az alkalmi munkások csoportját gyarapították. Az alkalmi munka bővülésének háttérében a szabályozás változása áll. Az egyszerűsített foglalkoztatásról szóló 2010. évi LXXV. törvény jelentősen megkönnyítette az alkalmi munka bejelentését, és ami legalább ennyire fontosnak bizonyult, alacsony, egyösszegű közteher megfizetését írta elő, amely indulástól 2022. július elsejéig napi 500, majd 2022 második felében 1 000 forintot, 2023 januárjától napi 1 200 forintot jelent.

Az alkalmi foglalkoztatás egyszerű adminisztrációja és olcsósága tömegeket terelt e foglalkoztatási forma felé, és módot teremtett a korábbi be nem jelentett munkavégzés legalizálására is. A legutóbbi években azonban világossá vált, hogy az alkalmi munkára foghatók köre is korlátozott, nem bővíthető szabadon. Nagyjából 2016 óta, amikor a válságból kilábaló gazdaság, főként az ipar a képzetlen munkaerőre is igényt tartott, mindinkább problémát jelent a munkacsúcsok idejére szükséges alkalmi munkavállalók biztosítása. Az ilyen típusú munkaerőhiány Angliában már az 1980-as években jelentkezett és külföldi munkavállalók tömeges foglalkoztatásához vezetett, míg térségünkben az uniós csatlakozást követő években először Csehországban vált érzékelhetővé (Nohel, Spěšná, Pospěch 2014). Magyarországon csupán az utóbbi néhány évben vált szorító problémává a mezőgazdasági munkára alkalmas szezónális munkaerő hiánya. A szezónális munkaerő terén megfigyelhető hiány oldására Magyarországon is megindult a külföldi munkavállalók időszakos foglalkoztatása. Ők kezdetben döntően Romániából és Ukrajnából érkeztek (Hamar 2016, 2017), ám napjainkban már a Fülöp-szigetektől is toboroznak szezónális mezőgazdasági munkásokat (Ruda 2024).

Az elmúlt bő másfél évtizedben a magyar mezőgazdaság foglalkoztatási formáiban végbemenő változások a rugalmas üzem modelljének elterjedését jelzik; világosan kirajzolódik a mezőgazdasági munkaerőpiac szegmentálódása állandó és alkalmi foglalkoztatottakra. Az európai tapasztalatokból levonható tanulság szerint a mezőgazdasági munkaerő szegmentációján alapuló foglalkoztatási modell térnyerése hosszabb távon a külföldi szezónális munkások tömeges foglalkoztatásához vezet, csökkentve ezzel a vidéki terekben elérhető – bár sok tekintetben egyáltalán nem vonzó – munkalehetőségeket.

Munkaerőhiány és klímaváltozás: stratégiai alkalmazkodási irányok a vizsgálati terepeken

E fejezetben terepi tapasztalataink alapján azt mutatjuk be, hogy a gazdák milyen stratégiai jelentőségű, azaz a gazdálkodás szerkezetét/jellegét meghatározó döntéseket hoztak, és ezek mennyiben tekinthetők a klimatikus és/vagy a munkaerő

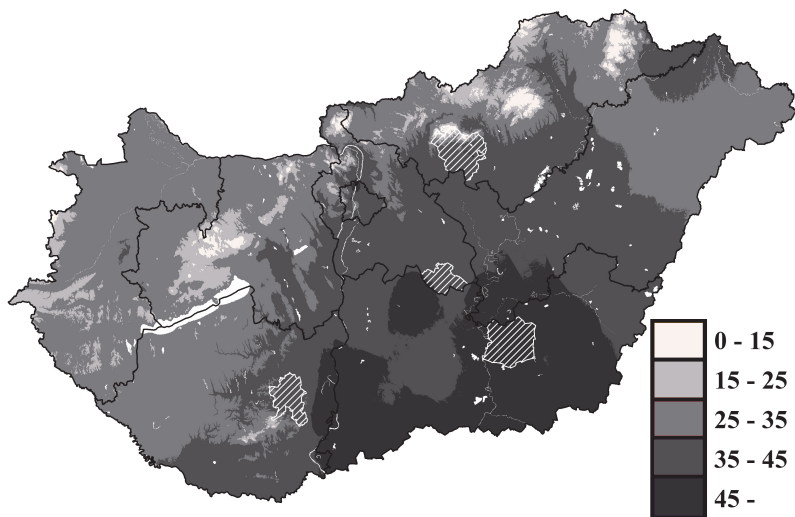
rendelkezésre állásával kapcsolatos kihívásokra adott adaptációs válaszoknak. Olyan munkaintenzív ágazatokat vizsgáltunk a mezőgazdaságon belül, mint a gyümölcs- és hajtatos kertészet, továbbá a szőlőművelés, mert azt feltételeztük, hogy a munkaerőhiány ezekben az ágazatokban jelent nagyobb kihívást. A következőkben először az átfogó tapasztalatokat foglaljuk össze, majd bemutatjuk a vizsgált tájegységek sajátosságait.

A munkaerőhiány kezelése

A mezőgazdasági vállalkozók komplex természeti, társadalmi és piaci környezetben tevékenykednek, gazdálkodásuk eredményességét több körülmény befolyásolja, melyek közül a klímaváltozás és a munkavégzésre alkalmas munkaerő biztosítása csupán egy-egy szempont a gazdasági döntéseket meghatározó tényezők közül. Egyik vizsgált tényező sem érinti egyforma mértékben a gazdálkodókat: mind a munkaerőigényt, mind az éghajlati viszonyoknak való kitettséget meghatározzák az elhelyezkedésből következő táji-természeti adottságok, valamint az ezen adottságokkal számoló és ezekre építő növényi kultúrák és természetű berendezések.

A Mátrai Borvidéken vagy a Tolnai-dombságon lényegesen alacsonyabb az éves középhőmérséklet, mint a két alföldi termőtájon és a hőségnapok száma is kevesebb (3. ábra).

3. ábra: Terepkutatás helyszínei és a 2012–2021 időszak éves átlagos hőségnapjainak száma
Field survey locations and average annual number of heat days in Hungary for the period 2012–2021



Forrás: készítette Lennert József az OMSZ Meteorológiai Adattár alapján

Ennek ellenére a Tolnai-dombság ültetvényein jelentős a felmelegedéssel összefüggő veszélyeztetettség a telet átmenetileg megszakító vagy lezáró korai tavasz miatt, mert ebből adódik az idő előtt kivirágzó gyümölcsfákat érintő fagyveszély, ami az utóbbi öt évből háromban elvitte a termés 80–90 százalékát, miközben ez a hasonló éghajlati viszonyok között gazdálkodó mátrai szőlőművelőket egyáltalán nem érintette. Hasonlóképpen: a közel azonos klimatikus adottságú Szentesen és Nagykőrösön egészen más volt a vizsgált gazdálkodói csoportok időjárás viszonyoknak való kitettsége attól függően, hogy milyen növényi kultúrákkal, milyen termelői berendezések védelmében tevékenykednek. A fólia vagy üvegház alatti hajtatásos zöldségtermesztők gazdaságainak eredményességét lényegesen kisebb mértékben fenyegették az időjárás szélsőségei, mint azokat a nagykőrösi gyümölcstermesztőket, akiknek az ültetvényét a kora tavaszi fagyok és a kora nyári hőség, a napégés egyaránt veszélyeztette.

A gazdálkodás kockázatosabbá válására a gazdálkodók természetesen reagáltak, gyakorlataik egy része nem igényelt különösebb fejlesztést – például palánták kiültetési vagy metszési idejének módosítása-, ugyanakkor vannak olyan adaptációs technikák, amelyek tovább növelik a gazdaság munkaerőigényét: a szőlőben például zöldmunkával mérsékelni lehet a napégés kártételeit, illetve a fűtetlen fóliás termesztőberendezéseknél takarással lehet védekezni a tavaszi fagy hatásai ellen. Ugyanakkor a mezőgazdasági munkaerő megráglása/hiánya súlyos korlátot is jelent az adaptációs technikák alkalmazásakor; hiába lehetne a klímaváltozás negatív hatásainak egy részét mérsékelni, ha ez a hétköznapi gyakorlatában nem, vagy csak korlátozottan megoldható. A munkaerőhiány, a munkaerő megráglása tehát sok tekintetben behatárolja a klímaváltozás negatív következményeihez való alkalmazkodás lehetőségeit.

A munkaerőhiányt érzékelve a gazdálkodók jellemzően többelemű stratégiát alkalmaznak munkatársaik megtartásáért és a szükséges (alkalmi) munkaerő biztosításáért. Ennek egyik legfontosabb és legelterjedtebb eleme a bérhátrány mérséklése, ami az egész magyar mezőgazdaságot érinti, földrajzi elhelyezkedéstől függetlenül. A béremelkedést jól jelzi, hogy míg 2014-ben a mezőgazdasági alkalmi munkások napidíja 3-4 000 forint körül alakult, 2024-ben Kelet-Magyarországon 12 000 Ft, Közép-Magyarországon pedig 15-18 000 forintot ért el (Ruda 2024).

A béremelés szükségszerű volt, ám önmagában nem volt képes megszüntetni a munkaerőhiányt, így a szükséges munkaerő biztosítása érdekében a mezőgazdasági üzemek vezetői mind távolabbról érkező alkalmi munkásokat, brigádokat fogadnak fel: Gyöngyös térségébe Ózd környékéről (92 km), Szentesre Battonya (78 km) irányából is érkeznek naponta ingázó alkalmi munkások. A belöldi alkalmi munkások mellett valamennyi térségben dolgoznak külföldi idénymunkások a legnagyobb gazdaságokban (gyümölcs-, illetve szőlőültetvényeken). Megfigyelhető azonban, hogy jóval kisebb mértékben ugyan, de már a közepesnek tekinthető szőlőbirtokokra is mind gyakrabban érkeznek Erdélyből vagy Kárpátaljáról származó dolgozók. A „külföldi” jelző sok tekintetben félrevezető lehet,

hiszen ugyan külföldön születtek, jellemzően (de nem kizárólag!) magyar nemzetiségűek/anyanyelvűek, sok esetben magyar állampolgárságot is szereznek. A külföldi idénymunkások között mindkét gyümölcsstermesztő tájon az erdélyi romák voltak többségben, míg Tolnában kárpátaljai romákat is foglalkoztatott a térség legnagyobb termelője.

A gazdálkodók számára állandó gondot jelent a szükséges alkalmi/szezonális munkaerő biztosítása, szállítása, adott esetben elszállásolása, így felértékelődnek a megbízható munkások, illetve brigádok, akik a megbeszéltek szerinti időben jelennek meg és valóban képesek ellátni feladataikat. A gazdálkodók így arra törekednek, hogy megtartsák az évente visszatérő idénymunkásokat; rendre emelik a munkadíjat, javítják a munkakörülményeket, gesztusokat tesznek (rugalmas hozzáállás, alkalmanként üdítő, fagyalt biztosítása). Ugyanez vonatkozik az alkalmi munkások körére, akiket az egyszerűsített foglalkoztatásra vonatkozó törvény (2010. évi LXXV. törvény) alapján alkalmaznak. Az alkalmi munkavállalás nem tekinthető „egyirányú útnak”, az alkalmasnak bizonyuló alkalmi munkásokat a gazdálkodók igyekeznek megtartani, egyszerűsített foglalkoztatás helyett a jóval nagyobb biztonságot jelentő hagyományos munkaszerződést kötnek velük. Azaz az általánossá váló munkaerőhiány és a munkaerőért folytatott verseny következtében javult a munkavállalók pozíciója; a bérek emelkedése mellett megbecsültségük is javult (Kovács, Váradi 2024; Kovács et al. 2024; Vígvári, Németh 2024).

A hazai alkalmi foglalkoztatottak társadalmi és etnikai hátterét illetően már több eltérést tapasztaltunk a terepek között, ami természetes következménye annak, hogy az alkalmi munkavállalás kötődik a leginkább a lokalitáshoz (Kovai, Vígvári 2020). A közös vonásoknál maradván, a nyugdíj mellett dolgozó, főleg női munkavállalók minden terepen a legmegbízhatóbb, megbecsült, ám öregedő, csökkenő számú dolgozói réteget jelentették. (A nyugdíj mellett dolgozók csoportjának összehúzóását az adminisztratív adatok elemzése is megerősítette – lásd 2. ábra.) Az aktív korú alkalmi munkavállalók többsége az alacsony képzettségű, kiszolgáltatott, bizonytalan helyzetű, szegénységben élő csoportokból került ki, túlnyomó részük roma származású. Az egyes terepeken alkalmi munkát végző, főleg roma munkavállalók azonban nem minden esetben voltak helyi kötődésűek: akadtak, akik a szomszédos településekről, mások távolabbi vidékekről érkeztek, akiket napi ingázóként a toborzó vállalkozó szállított (Kovács et al. 2019). Viszonylag stabil helyi, illetve környékbeli (roma) alkalmi munkára kész munkaerőt a tolnai gyümölcskertészek gazdaságaiban találtunk, ami azzal is összefügghet, hogy ezen a termőtájon a gazdák maguk toborozzák a dolgozókat, s gyakran a szállításukat is ők szervezik; errefelé ismeretlen a megbízott munkaerőközvetítők és -toborzók rendszere (Kovács et al. 2024).

A terepi tapasztalatok alapján kibontakozó foglalkoztatási kombinációk illeszkednek az elméleti fejezetben bemutatott flexibilis üzem modelljéhez; látható a munkaerő szegmentálása állandó és szezonális/alkalmi foglalkoztatás mentén. Magyarországon a 2010-es évek második felére vált általánosan érzékel-

hetővé Ball (1987) angol alkalmi mezőgazdasági munkával kapcsolatban tett megállapítása, amely szerint az alacsony bérszínvonal és a kedvezőtlen munkakörülmények nem biztosítanak vonzó megélhetési lehetőséget a helyben lakóknak. Ez a mezőgazdasági vállalkozók számára a mozgósítható mezőgazdasági idénymunkások számának csökkenéseként, eltűnéseként jelentkezik. A folyamatot felgyorsította, hogy 2013-tól a közfoglalkoztatási programok, majd pedig felpörgő gazdaság (illetve kisebb mértékben a külföldi munkavállalás) révén nagy számban jöttek létre piaci, illetve támogatott munkahelyek, amelyek a vidéki térségekben élők számára is elérhető alternatívát kínáltak. Ez rendkívül fontos változást jelentett, hiszen a hazai munkaerőpiac rendszerváltozást követő bő két évtizedében az alacsonyan képzett, aktív korú emberek többsége képtelen volt tartósan elhelyezkedni az elsődleges munkaerőpiacon, és így mezőgazdasági idény- és alkalmi munkák vállalására kényszerült.

E pozitív munkaerőpiaci fordulat, azaz a munkahelyek számának erőteljes emelkedése térben és időben meglehetősen differenciált módon zajlott/zajlik, s ennek következtében a mezőgazdasági vállalkozók eltérő mértékben érzékelik az alkalmi munkára fogható munkaerő megcsappanását. Terepeink közül különösen érintett Nagykőrös térsége, amely két, dinamikusan fejlődő iparral jellemezhető város –Kecskemét és Cegléd– vonzáskörzetében helyezkedik el. A kecskeméti Mercedes gyár vonzereje olyan erős, hogy még a több mint hatvan kilométerre lévő Szentes munkaerőpiacát is befolyásolja. Hasonló a helyzet a budapesti agglomerációval érintkező Mátra-vidékkel, ahol jelentős fejlesztések révén (B. Braun, Procter & Gamble, Giant, Apollo Tyres) ezernél is több új ipari munkahely jött létre az elmúlt évtizedben. A terepek közül a kétkezi mezőgazdasági munkára alkalmas és hajlandó munkavállalók a tolnai kistelepüléseken állnak rendelkezésre a legnagyobb, bár ott is szűkülő mértékben; itt a közeli városok ipari parkjaiba települt kisvállalkozások, illetve nagyberuházások (pl. útépités) alvállalkozói szívják el a képzetlen munkaerőt.

A munkaerőkérdés és klímaváltozás összekapcsolódása: munkatermelékenység, praktikák és kihívások

Magyarországon is megfigyelhető a nappali csúcshőmérséklet emelkedése (38–42 fok!), amely mind nagyobb területeken és mind hosszabb időszakokat felölelő hőhullámokat eredményez (Lennert et al. 2024 a,b). A mezőgazdasági munkavégzésre ez oly módon hat, hogy a nappali órák mind nagyobb részében aránytalanul nehézé válik a kültéri munkavégzés. Ennek ellensúlyozására a szabadban dolgozók egyre korábban kezdik a munkát. Gyakorlatilag napfelkeltétől dolgoznak addig, amíg csak lehet a forróságtól, ami a délelőtt 10–11 órát jelenti. Ez olyan szempontból nem tekinthető újnak, hogy korábban is így kezelték az extrém melegben való munkával járó hőterhelést. Ami újdonságnak mondható, hogy ez nem néhány napra vagy egy-két hétre korlátozódik, hanem júniustól akár egészen

augusztus végéig meghatározhatja a munka menetét. A munkavégzés idejének eltolása mind a négy terepen, eltérő növényi kultúráknál megjelent, és általánosan elterjedtnek tekinthető.

„Nyáron is már most egyre többet vannak olyan meleg napok, hogy tíz óránál tovább képtelenség bírni a napon, legyen bármi rajtunk... bármilyen sapka, meg nyakhűtő, meg már tényleg minden lótúrót próbáltunk szerezni, de van úgy, hogy egyszerűen tíz óránál tovább képtelenség bírni. Tehát kimegyünk inkább négy órákor és tízig [dolgozunk], mert utána nem lehet kint lenni.” (Nagyréde, szőlőtermesztő)

„(...) amikor szabad szemmel még nem is lehetett látni kint, már akkor kint voltak dolgozni. Tehát ilyen négy órákor, már kint voltak szedni.” (Nagykőrös, gyümölcsstermesztő)

„Nyáron reggel öttől tíz-tizenegyig dolgozunk a fólia alatt. Meg este hat után. De az már rövid idő.” (Szevvár, fóliás kertész)

Általános gyakorlatnak nem nevezhetjük, de többen említették, hogy a fóliás kertészek kísérleteznek az éjszakai munkavégzéssel, illetve a szőlő- és gyümölcsültetvényeken az éjszakai növényvédelmi munka, ha általánosnak nem is mondható, de rég nem számít kirívónak, hiszen a nappali hőségben kijuttatott permetlé megperzselné a növényeket. A szőlő gépi szüretelése is gyakran a hajnali órákra esik a pincemunkálatok jobb ütemezése érdekében, illetve mert így mérsékelni lehet a frissen préselt szőlő levének hűtési igényét.

„...és akkor elterjedt az ilyen éjszakai munka, mert nem bírják a nagy meleget, és akkor éjszaka fejlámpával zöldmunkáznak [a fóliában].” (Szentés, fóliás kertész)

„Most meg hajnalban kimegy a kombájn (...) és nyolc-kilenc órára bent van az összes szőlő, amit én aznapra tervezek, és bent van a zöld mustom a tartályban, és én rákapcsolom a hűtőrendszert, sokszor nem is indul el a hűtés, mert 12–13 fokos a mustom. Délután négykor zárom a pincét. Nincs túlóra, nincs annyi fölös energiapazarlás.” (Gyöngyöstarján, szőlőtermesztő)

A hőségnapok számának ugrásszerű növekedésével a szezon egyre nagyobb részét érinti a munkaidő hőmérsékletéhez (hőségriadóhoz) igazítása, ami sok esetben munkaidőcsökkentést jelent. A rendelkezésre álló rövidebb időintervallumban (alig öt-hat óra alatt) kellene a megszokott munkamennyiséget elvégezni, ám ez csak több munkáskézrel lenne megoldható, miközben feltételezhetően a hajnali munkakezdés is hozzájárul ahhoz, hogy egyre kevesebb az azt vállaló és a munka elvégzésére alkalmas munkaerő.

A klímaváltozáshoz kötődő új jelenségként értékelhetjük, hogy olyan munkafázisokat (például szőlőszüret) is érint a magas napi csúcshőmérséklet, amelyet korábban nem vagy jóval kisebb mértékben sújtott ez a probléma. A tél lerövidül-

tével ugyanis jóval korábban, két-három-négy héttel előbb kezdődik a tenyész-időszak, ami oda vezet, hogy a betakarítás, a szüret is egyre korábbra esik. Gyöngyös térségében a szőlőszüret ideje hagyományosan szeptember-október volt, ám az utóbbi években általánossá vált az augusztusi szüret, sőt voltak évek, amikor a korai fajtákat már júliusban szedni kellett, a megszokotthoz képest jóval magasabb hőmérsékleti körülmények közepette. A szőlősgazdák érzékelik a szüretelőki teljesítményének romlását, az általuk leszedett szőlő átlagos mennyiségének csökkenését.

„Vegyünk egy átlagos, nem túl nagy, nem túl kicsi fürtű szőlőt, a Muscat Ottonelt, annak idején, amikor én iskolába jártam, úgy tanultuk, hogy nagyjából ilyen öt-hatszáz kiló, amit le tud szedni egy napszamos, kézi szüretbe egy munkanap alatt. Valóságban a kétezres évek elején, mondjuk az ötszáz kiló reális volt, a hatszáz, az már nem. Most ott tartunk, ha kétszáz-kétszáz-ötven kilót leszed egy ember, akkor az már egy jó munkaerőnek számít.”
(Abasár, szőlőtermesztő)

Ez nem azt jelenti, hogy a gazdálkodók összekötötték volna a klímaváltozás ügyét a termelékenység csökkenésével. A probléma rendszerint úgy került elő a terepi interjúk során, hogy a hozzáértő, kellő munkakultúrával bíró munkások kiöregednek, a helyükre belépő újjak pedig nem rendelkeznek a szükséges tapasztalattal, gyakorlati tudással, munkaképességgel, sem a munka mennyiségét, sem minőségét illetően.

„Nagyon kevesen mennek már így fóliába dolgozni. Nem bírják a meleget, vagy nem tudom, mit nem bírnak, a munkát!” (Szentés, üvegházi dolgozó)

„Itt ugye elfogytak a Marika nénik, hiszen, ugye itt volt a téesz, de mostanra elfogytak, tehát nincsenek földmunkások. Most már csak, akit rá tudjuk venni, hogy szőlőben munkát végezzen, akik nem hajlandóak vagy nem képesek rá, vagy nem tudják elviselni a gyári munkát.” (Abasár, szőlőtermesztő)

Azt, hogy a munkakörülmények – a hőmérsékleti viszonyok – megváltozása is szerepet játszhat a munkások teljesítménycsökkenésében, egyik válaszadó sem említette, amikor a munkaerőhiányra kérdeztünk rá. Ugyanakkor, amikor a „melegedés” gazdálkodásra gyakorolt hatásait térképeztük fel, rendre szóba került a szabadtéri munkavégzés idejének eltolódása és kényserű lerövidülése (hajnali négytől tízig vagy öttől tizenegyig terjedő napszakra), amelynek hátterében az áll, hogy nyári hónapokban tíz óra után, a hőmérséklet emelkedésével romlik a munkavégző képesség. Ahogy egy családi szőlőgazdaság vezetője találóan megfogalmazta: „Igen-igen, nincs sok értelme ilyenkor [tíz óra után] kint dolgozni, mert csak elfárad az ember, haladni meg nem halad.” (Gyöngyöstarján, szőlőtermesztő)

A megkérdezett gazdálkodók nem használták a hőstressz fogalmát, pontosabban csupán a növényekre vonatkoztatták, jelezve, hogy klímaváltozás a növények számára komoly problémát jelent, legyen az hajtattott zöldségtermesztő fóliában, szőlő- vagy gyümölcsültetvényen. A hőstressz befolyásolja a termés

mennyiségét, minőségét s értékesíthetőségét, azaz közvetlenül kihat a gazdálkodás eredményére, az érintettek megélhetésére. A növények közt dolgozókra – saját magukat is beleértve! – azonban nem tekintettek úgy, mint akik a hőstressz hatására elérték teljesítőképességük határaihoz, s akik egészségkárosító hatásoknak lehetnek kitéve. Ez jelentős információhiányra mutat rá, hiszen a hőstressz nem csupán a munkateljesítményt befolyásolja negatívan, hanem súlyos egészségkárosító hatása lehet, extrém esetben akár az emberi életet is veszélyeztetheti.²

A mindennapok gyakorlatában a gazdálkodók igyekeztek megfelelni a hazai, nem túl szigorú szabályozásnak. A munkahelyek munkavédelmi követelményeit a többször módosított 3/2002. (II. 8.) SzCsM–EüM együttes rendelet szabályozza, itt jelennek meg a hőstressznek kitett munkahelyekkel kapcsolatos előírások. A szabályozás egyrészt rendelkezik a „melegnek minősülő munkahelyeken” biztosítandó védőitalról 7. § (10), a pihenőidőről 7. § (8), illetőleg az akklimatizációról 7. § (9). Az említettek közül a védőital biztosítását emelték ki a válaszadók, ez jószerével minden interjúban elhangzott.

„Nagy a meleg, és éget a nap, volt, hogy ki se mentünk, mert olyan nagy a hőség. Figyelnek az emberre, ha nagy meleg van, akkor egyből viszik be az embereket a szőlőből, de az egész faluban így van, még nem hallottunk olyanról, hogy dolgoztatták volna az embereket a hőségben. Mindig kapunk vizet, szódát, azzal nekünk nincs bajunk, mindig kapunk.” (Gyöngyöstarján, szőlőmunkás)

A pihenőidő tekintetében a hazai szabályozás csupán annyit ír elő, hogy óránként öt, de legfeljebb 10 perc pihenőidőt szükséges biztosítani a hőstressznek kitett munkahelyen dolgozóknak. A pihenőidők effajta számontartása, tapasztalataink szerint legalábbis, teljesen idegen volt a hazai kisgazdaságoztól, a szabadtéren dolgozók alapvetően saját ritmusuk szerint haladhattak, ha pihenésre volt szükségük, pihenhettek. A Szentés környéki, nagyobb foglalkoztatotti létszámmal dolgozó hajtatott növénytermesztők esetében ez a kérdés már jóval formalizáltabban jelentkezett, ennek pozitív elemeként a műszakba be vannak építve a pihenők (az más kérdés, hogy a teljesítménybőven lévő dolgozók egy része inkább nem él a pihenés lehetőségével). A magyar szabályozás egyik fontos hiánya, hogy nem veszi figyelembe a dolgozót érő hőstressz mértékét, pusztán küszöbértéket határoz meg. Nagyon leegyszerűsítve, a hazai szabályozás szerint tűző napon 40 Celsius fok esetén éppen úgy öt-tíz perc pihenőidőt kell biztosítani a munkáltatónak, mint 31 fokos hőmérséklet esetén. Ezzel szemben az amerikai ajánlás – azonos körülmények esetén – 20 perc nehéz fizikai munka után 40 perc (!!!) pihenést irányoz elő, hogy elkerülhetők legyenek a hőstressz egészségkárosító hatásai (Jacklitsch et al. 2016).

A hőstressz kezeléséhez a megfelelő pihenőidő biztosítása munkaegészségügyi szempontból alapvető fontosságú, s a klímaváltozás következtében mind több dolgozónak kell megküzdenie a hőstressz fokozódásával. Ugyanakkor látnunk kell, hogy a munkaadók a teljesítmény fokozásában érdekeltek, míg a dol-

gozók számára fontos az egészségük megőrzése, de talán fontosabb a magasabb bér elérése, így mindkét fél hajlamos arra, hogy figyelmen kívül hagyja a munkaegészségügyi/munkavédelmi hivatal által ajánlott pihenőidőt. Ugyanakkor a munkavállalók azt is érzékelik, hogy hőstressz esetén a munkavégzés jóval megterhelőbb és veszélyeztetheti egészségüket (magas vérnyomás, szédülés, koordinációs és koncentrációs problémák stb.).

Ebből a szempontból meghatározó a bérezés alapjának megválasztása: a teljesítményalapú bérezés ugyanis arra ösztönzi a dolgozókat, hogy minimalizálják a pihenőidőt, s a lehető legintenzívebben végezzék munkájukat, akár egészségük veszélyeztetésének árán is. Időalapú bérezés (óradíj, napidíj) esetén ez a probléma kevésbé merül fel – noha a magyar szabályozás által a hőstressznek kitett munkahelyeken kötelezően előírt öt perc pihenőidő aligha alkalmas az extrém hőterhelést szenvedő dolgozók egészségének megőrzésére.

Ahogy csökken a hőterheléssel küzdő dolgozók teljesítménye, a gazdálkodók számára úgy drágul meg és válik kiszámíthatatlanná a bérköltség, amelyet az elmúlt évtizedben a napszám összegének emelkedése tovább súlyosbított. Ilyen körülmények között mindinkább előtérbe kerül a teljesítményalapú bérezés, amely a gazdálkodók számára a költségek (és részben a minőség) ellenőrzésére is lehetőséget teremt. A teljesítményalapú bérezés térnyerése csak úgy működhet, ha a dolgozók ebben partnerek. Ezen a téren azt láthatjuk, hogy a teljesítménybérezés révén nő az elérhető jövedelem, ami új dolgozói csoportokat vonz be a mezőgazdaságba.

A Gyöngyös környéki szőlőkben többen is arról számoltak be, hogy fenntarthatatlanná vált a korábbi napszámos rendszer, amely a szőlőművelés munkaerőigényéhez rugalmasan igazodva biztosította a kellő számú – de a szőlőhöz gyakran egyáltalán nem értő – napszámot. Ezzel szemben a gyakorlott szőlőmunkásokból álló brigádok teljesítményalapon vállalják fel a munkát, kiváltva, de legalábbis nagyban lecsökkentve a napszámosok iránti igényt.

„Hát ezt ők úgy oldják meg, hogy sorra vállalják a munkát. Tehát nem napi nyolc órára szerződnek, hanem egy sort ennyiért kötnek le, metszenek meg zöldmunkáznak, bármi. Akkor mennek, amikor akarnak, saját autóval, autóhasználati díjat kérnek. Most, ha az idő miatt nem tud, csak három sort megcsinálni, akkor annyi. De ha az idő engedi, akkor többet csinálnak.” (Nagyréde, szőlőtermesztő 1.)

„ (...) mondtam neki, hogy mi lenne a lényeg [hogyan kellene metszeni]. Elővette a metszőollót, megcsinálta. A tempó, az meg, hogy őszinte legyek, minimum háromszorosa, mint ahogy a mi embereink dolgoztak.” (Nagyréde, szőlőtermesztő 2.)

Nem csupán a Gyöngyös környéki szőlészetekben jelent meg a teljesítménybérezés, a Szentés környéki hajtattott növénytermesztésben és Nagykőrös térségében is találni erre példát, ami vállalkozói szempontból sok tekintetben

megkönnyíti a költségek kordában tartását és tervezhetőségét. Ugyanakkor nemzetközi tapasztalatok (Quiller 2017) arra mutatnak, hogy a teljesítménybérezés eredményeként a hőstressznek kitett munkások intenzívebb munkatempót követnek és kevesebbet pihennek, összességében inkább veszélyeztetve egészségüket, mint az időalapú bérezésben lévők.

„ (...) ha indul Nagykőrösön a meggyeszedés, és teljesítményre keres húszeret, akkor nem fog idejönni órabérbe dolgozni. Próbáljuk őket ösztönözni azzal, hogy a paprikát, azt ki tudjuk adni teljesítményre, de azt se mindenkinek.” (Nyársapát, hajtatásos zöldségtermesztő)

Összességében az látható, hogy a vizsgált terepeken – s joggal feltételezhetjük, hogy a magyar mezőgazdaság egészében is – egyfajta „nem tudatos adaptáció” (Toole, Klocker, Head 2016) megy végbe, amely révén a gazdálkodók és a mezőgazdaságban dolgozók anélkül változtatnak a kialakult gyakorlatokon, hétköznapi rutinokon, hogy azt összekötnék a klíma változásával, vagy, hogy napi kényszerintézkedéseiket a megváltozott klimatikus körülményekhez való alkalmazkodásnak tekintnék. A hazai terepeken megismert adaptációs gyakorlatok és eszközök alapvetően megfelelnek a területen megszületett nemzetközi gyakorlatoknak és ajánlásoknak. Gyakorlati tapasztalatok alapján fontos szerepe van a megfelelő ruházatnak, a kellő hidratációnak, a munkakörülményekhez való akklimatizációnak, de a leghatékonyabb megoldásnak a munkavégzés alacsonyabb hőmérséklettel jellemezhető időszakokra, napszakokra való átütemezése bizonyult (Jackson, Rosenberg 2010; Bodin et al. 2016; Ioannou et al. 2021)

Az alkalmazkodás irányjai

A béremelésen és a munkakörülmények javításán túl a vizsgált terepeken a gazdálkodók nagy hangsúlyt helyeznek a gépesítésre és a folyamatok újrászervezésére, hogy így csökkenthessék a mind drágább és nehezebben biztosítható munkaerő iránti igényüket. A folyamat egyértelműen intenzifikációt célzó adaptációnak tekinthető, s valamennyi terepen, mérettől, jellemző növényi kultúrától függetlenül beszámoltak róla a megkérdezett gazdálkodók. *„Mindent gépesítünk, amit lehet”* – hangzott el gyakran, ami növényi kultúránként más és mást jelentett. A Szentesi környéki hajtatott zöldségtermesztők leginkább a természetberendezéseket fejlesztik (automata öntöző, illetve tápoldatozó, valamint szellőztető, párástó rendszerek telepítése, árukihordás megkönnyítése). A Mátrai borvidéken a legfontosabb változás, hogy meghatározóvá vált a gépi szüret, de terjedőben van az elektromos metszőollók, ágvágók használata is. Gyümölcsültetvényeken a metszés gépesítése, illetve a rázógépes betakarítás csökkenti jelentősen a munkaerőigényt (különösen a meggy, szilva esetében), igaz, sérülékeny gyümölcsök (pl. kajszi, őszibarack) esetében ez nem járható út. A gépesítés optimális mértékére ugyanakkor figyelemmel kell lenni, mert a túlzott gépesítés oda vezethet, hogy nem csupán az alkalmi munkaerő, de az állandó alkalmazottak iránti igényt is lecsökkenti.

„Egyensúlyt kell tartani, szeretnénk csökkenteni a kézi munkát, a fának a csíkját gyomirtjuk vagy oldalazó talajmaróztatjuk, ott akkor megspóroljuk az embert, nincs neki munkája. Rázógépek vannak, ott is spórolunk embert. A metszést bizonyos táblákon gépekkel csináljuk, akkor ott sincs munkája. Azt fogja mondani, hogy akkor minek jöjjenek?” (Nagykőrös, gyümölcsstermelő)

Az egyes termőtájak domináns növényi kultúráinak klímászerűlékenysége elterő (Lennert, Koós, Vasárus 2024), ebből következően különböző mértékű a gazdálkodóra nehezedő, az alkalmazkodást kikényszerítő nyomás is. A munkaerőigény mérséklését célzó gépesítés ugyan általánosnak tekinthető, ám korántsem biztos, hogy adott körülmények között elégséges a munkaerőhiány és klímaváltozással összefüggésben növekvő termelési kockázatok ellensúlyozására. Mind gyakrabban fordul elő, hogy a kettős présbe került gazdálkodó „feladja a harcot”, s az erőforrásigényes fejlesztés helyett alacsony tőke- és munkaerőigényű kultúrák művelésére tér át. Ezt a döntést számos tényező befolyásolhatja (egyéni demográfiai jellemzők, gazdaságátadás családon belüli lehetősége, gazdaságméret stb.), amelyek közül itt két, egyenként is összetett szempontot emelünk ki: az egyik a gazdaság tevékenység szerkezete, a másik a gazdálkodó tőkeereje, ami összefügg a gazdaság nagyságával és a támogatási rendszerrel is. Ott, ahol a gyümölcsstermesztés nem képvisel domináns ágazatot sem helyi szinten, sem az egyes gazdaságokban, a gazda hamarabb hozza meg a radikális döntést a rendreveszteséget termelő gyümölcsstermesztés felszámolásáról, főleg, ha vannak elérhető támogatások és iránymutató helyi minták, mint ott, ahol a termőtájon és a gazdaságokban egyaránt a gyümölcsstermesztés jelenti az uralkodó gazdálkodási formát. Ilyen sajátosságok is meghúzódnak tolnai és a nagykőrösi gazdálkodói döntések elérései mögött: míg az előbbi termőtájon a drámai hatású fagyok után sem volt tapasztalható radikális váltás, a nagykőrösi gazdálkodók közül többen hagytak fel a gyümölcsstermesztéssel és váltottak a kevésbé kockázatos gazdálkodási formákra, mint a vidékfejlesztési támogatásokkal vonzóvá tett erdőművelésre vagy gyepesítésre, ami egyértelműen az extenzifikációt célzó adaptációs stratégiának tekinthető (Kovács et al. 2024) „ (...) az 50 hektár gyümölcsöst betelepítettük akáccsal. Egyszerűen nincs ember, nem lesz, aki dolgozzon a mezőgazdaságban.” (Nyársapát, gyümölcsstermesztő)

Az erdőítés mellett extenzív adaptációnak tekinthető az a gyakorlat is, amikor a munkaerőigényes szőlő helyébe jól gépesíthető, kevésbé kockázatos gyümölcsre – bodzára, szilvára és már mandulára is találni példát – váltanak, ami a Mátrai borvidéken, ha nem is mondható jellemzőnek, de jelzi az útkeresés egyik irányát.

„Itt helyben is, de a szomszéd faluban is több gazda, akik csemegeztek [csemegezőlőt termesztettek], kivágja a szőlőt és gyümölcsöst ültet helyette, akár nagyobb hektárszámban is. Szilvát is hallottam, de ugye a dió is, ami jellemző, de a bodza is nagyon menő mostanában.” (Szücsi, szőlőtermesztő)

Tolnai interjúpartnereink között nem volt olyan, aki fel kívánta volna számolni gyümölcsösét; a kistermelők kívártak, a nagyvállalkozók védekeztek és elő-

re menekültek, amit a már korábban diverzifikált, több lábon álló gazdaságuk biztos jövedelmezősége tett lehetővé számukra. A nagyobb gazdák zöme ugyanis az ültetvények mellett szántóföldi gazdálkodással és/vagy bérműveléssel is foglalkozott. Ugyanakkor valamennyien azon fáradoztak, hogy ültetvényeiket korszerűbbé, fenntarthatóbbá, a klímaváltozással szemben ellenállóbbá tegyék, ami fajtaváltást (fagyűrő kajszifélék, illetve más gyümölcsfajták telepítése), több esetben a bizonyos munkafázisok gépesítését igénylő intenzív ültetvények létrehozását, valamint a diverzifikáció új útjainak (pl. turizmus) keresését jelentette (Kovács et al. 2024).

A tolnai és a nagykőrösi terepen a vizsgált gazdaságok jellemzően eleve diverzifikáltak, azaz nem egyetlen növényi kultúra határozza meg a gazdaságot. A másik két terepünkön, ahol szőlészeket és hajtatasos növénytermesztőket vizsgáltunk, a tevékenységek diverzifikációja inkább lehetőség, mintsem valóság. A diverzifikációra való törekvés inkább a Mátrai borvidéken figyelhető meg, részben a szőlőfeldolgozás, vagyis minőségi palackos bor előállítására (Király 2018), részben vendéglátás (pl. borkostolók, rendezvények szervezése), illetve a gyümölcsstermesztés (nem munkaerőigényes fajták) irányába figyelhető meg egyfajta elmozdulás. Közös pontja ezeknek a váltásoknak, hogy a munkaerőkérdést középpontba helyezik, vagy azt célozzák, hogy lehetőség szerint egész évre munkát biztosítsanak (borkészítés, vendéglátás), vagy a szezonálisan jelentkező munkaerőigényt mérsékeljék (jól gépesíthető bodza- és dióültetvények telepítésével).

„Vettünk egy szép panorámás helyet a faluban, műút mellett, és oda lesz egy gyümölcsös. Egy szedd magad. Végül is 0,6 hektár, ötszáz fa, tehát egy intenzív gyümölcsös lesz. És akkor mellé akarunk csinálni egy borkóstoló teraszt.” (Gyöngyöstarján, szőlőtermesztő)

Szentes környékén a diverzifikáció teljesen más mintát követ, a természetöbberendezés (fóliasátor, üvegház) ugyanis más tevékenységre (például raktározás, csirke-tartás) kevésbé alkalmas, így a gazdálkodók célja inkább az, hogy lehetőség szerint stabilizálják munkaerőigényüket, vagyis mérsékeljék alkalmi/szezonális munkaerőigényüket, lehetővé téve a drágább és jóval több adminisztrációt jelentő (hagyományos) munkaszerződéses foglalkoztatást. Ennek érdekében a gazdálkodók arra törekednek, hogy évente legalább tíz hónapra munkát tudjanak biztosítani a dolgozóiknak, akár a természetöbberendezések fejlesztésével (fűtött nagy légterű fólia, üvegház), akár a különböző természetöbberendezések kombinálásával: a fűtött és fűtetlen fóliában egymást követik a munkaerőigényes munkafázisok, így a gazdaság szintjén mérsékelhető a munkaerő iránti igény hektikus hullámozása.

A klímaváltozás a hajtatasos gazdálkodókat jóval kisebb mértékben sújtja, ám esetükben is azonosíthatók olyan, a klímaváltozással összefüggő negatív hatások, amelyek alkalmazkodást követelnek. Az egyik ilyen hatás, hogy egyre pusztítóbbak a viharok, egyre komolyabb károkat okoz a jégverés, és korábban nem látott erősségű széllekeések veszélyeztetik a természetöbberendezéseket. A természetöbberendezések viharállóságának javítása, hőtechnikai korszerűsítése (dup-

la, sőt már megjelentek a tripla fóliarétegű természetőberendezések) nagyon komoly beruházást igényel, egyértelműen intenzív adaptációra kényszerítve a gazdálkodókat.

Végül azzal zárjuk ezt a fejezetet, amivel kezdtük: a gazdálkodók komplex környezetben működtetik gazdaságaikat, ezért minden stratégiai döntést úgy kell meghozniuk, hogy azoknak a gazdaság egészére gyakorolt hatását előzetesen mérlegelték. Amikor a kertészetét erdőművelésre váltó nagykovácsi gazda radikális döntéssel megszüntet egy ágazatot, ezt azért (is) teszi, mert nem kívánja veszélyeztetni a gazdaság egészének jövedelmezőségét egyetlen ágazat kockázatos megtartásával. Ezzel a lépéssel ugyanakkor, bár reagál a klímaváltozásra, de a munkaerővel kapcsolatos nyomást is a töredékére csökkenti. Ugyanígy, amikor a korábban csak kajsiültetvényvel rendelkező gazda szilvát telepít, nemcsak a tavaszi fagyokkal szemben teszi ültetvényét ellenállóbbá, hanem az elnyújtott szüretelési szezonnak köszönhetően a munkaerő rendelkezésre állásával kapcsolatos kockázatot is csökkentette.

Összegzés és felvetések

A magyar mezőgazdaság szereplőinek egyidejűleg kell több komoly kihívásra reagálniuk, amelyek közül tanulmányunkban két területet emeltünk ki, a munkaerőhiányt és a klímaváltozást. Ezen két kihívás önmagában is rendkívül komplex, mi mégis kísérletet tettünk összevont kezelésükre, hiszen a napi működés során a gazdálkodók is így tesznek, számukra a két probléma egyszerre (bár eltérő intenzitással) jelentkezik, adaptációt szolgáló döntéseik során mindkettőt figyelembe kell venniük, hiszen kölcsönösen behatárolják a választható adaptációs irányokat.

A kapcsolt államigazgatási paneladatok (ADMIN3) 2008–2017 időszakra vonatkozó adatainak elemzése arra mutatott rá, a magyar mezőgazdaság jellemző foglalkoztatási formái e tíz év alatt dinamikus átrendeződtek. A magyar mezőgazdaság ekkor építette le a rendszerváltás időszakában kialakult köztes, átmeneti jellegét és vált a foglalkoztatás tekintetében Nyugat-Európa országaihoz hasonlóvá. A rendszerváltás utáni időszakban a főállású és határozott idejű (szezónális) foglalkoztattak, illetve 1997-től az alkalmi munkások jelentették a mezőgazdaság meghatározó dolgozói csoportjait, amelyeken belül kor szerint további csoportokat lehetett elkülöníteni (pályakezdők, nyugdíjasok). Az egyszerűsített foglalkoztatásról szóló 2010. évi LXXV. törvény alapjaiban rendezte át a mezőgazdaság foglalkoztatási formáit, hiszen rendkívül egyszerűvé és az alacsony közteherfizetés miatt olcsóvá is tette az alkalmi munkán alapuló foglalkoztatást. A változás rövid időn belül átalakította a hazai mezőgazdaság foglalkoztatási mintáit, a dolgozói kör élesen szegmentálódott a főállásúakból, illetve egy alkalmi mezőgazdasági munkát végzőkből álló csoportra, ami a Nyugat-Európában jellemző rugalmas üzem mezőgazdasági foglalkoztatási modelljének (Errington, Gasson 1996)

hazai megjelenéseként értékelhető. A változás eredményeként az ágazat szereplői a szezonális munkaerőigényt nem több hónapra szóló határozott idejű munkaszerződésekkel, hanem napi szintű egyszerűsített foglalkoztatással biztosítják.

Az egyszerűsített foglalkoztatás minimális adminisztrációja (a felek közt még írásbeli szerződés sem szükséges!) és olcsósága tömegeket terelt ezen foglalkoztatási forma felé, ami egyrészt lehetővé tette a korábbi jelentős mértékű szűrkefoglalkoztatás mérséklését, másrészt azonban, feltételezhetően a jogalkotó szándékával szemben, arra is módot nyújtott, hogy kiváltsa a legális, de adminisztrációt és jelentős járulékfizetési terhet jelentő, határozott idejű munkaszerződésen alapuló foglalkoztatást. A folyamat különösen a járulékfizetés csökkenése, illetve a dolgozók munkaadókkal szemben erősödő kiszolgáltatottsága miatt jelent problémát. Az alkalmi munkások kiszolgáltatottságát ugyanakkor mérsékli, hogy a 2013 után megindult gazdasági fellendülés olyan mértékben teremtett (vidéki) munkahelyeket, hogy 2016 óta már országos szinten gondot jelent a munkacsúcsok idején szükséges alkalmi munkavállalók biztosítása. A kölcsönös egymásrautaltság nyitva tartja a mobilitási lehetőségeket a munkaerőpiac egyik legkiszolgáltatottabb csoportja, a mezőgazdasági alkalmi munkások számára, akik feljebb lépve, főállású mezőgazdasági alkalmazottakká válhatnak (Kovai, Vigvári 2020; Kovács, Váradi 2024). A mezőgazdasági munkaerő szegmentációján alapuló foglalkoztatási modell térnyerése hosszabb távon külföldi szezonális munkások tömeges foglalkoztatásához vezet, amennyiben a vidéki munkaképes lakosság számára vonzóbb feltételeket kínáló munkahelyek is elérhetőek (Ball 1987; Nohel, Spěšná, Pospěch 2014).

Az ország négy eltérő adottságú vidékén (Tolnai-dombság, Mátrai borvidék, Szentes, illetve Nagykovácsi térsége) gazdálkodókkal készített interjúink tapasztalatai szerint a termelők többelemű stratégiát alkalmaznak dolgozóik megtartásáért és a szükséges munkaerő biztosításáért. Ennek főbb elemei a béremelés, a munkakörülmények javítása, illetve a munkaerő toborzásának földrajzi kiterjesztése, ami az érintett dolgozók számára akár 80–100 kilométeres napi ingázást is jelenthet. A szezonális munkások között egyre nagyobb arányban jelennek meg a külföldi munkavállalók; a vizsgált termőterületeken jellemzően Romániából és Ukrajnából érkeznek magyar nemzetiségű és anyanyelvű, döntően roma családok.

A klímaváltozás az élet majd' minden területére kihat, így a munkakörülményekre, illetve a munkatermelékenységre is. Magyarországon is megfigyelhető a nappali csúcshőmérséklet emelkedése, ami mind nagyobb földrajzi területet érint és egyre hosszabb időszakokat felölelő hőhullámokat eredményez (Lennert et al. 2024 a,b). A hőmérséklet emelkedésével csökken a munkavégző képesség (romlik a munkatermelékenység). Ennek ellensúlyozására a szabadban dolgozók egyre korábban kezdik a munkát, ami nemcsak a megszokottól eltérő munkakezdést igényel, hanem lecsökkenti az egy nap ledolgozható munkaórák számát is. A tepermunka rámutatott a gazdálkodók tájékozatlanságára a munkásokat érő hőstressz jelentőségéről, munkatermelékenységre gyakorolt hatásáról és potenciális

egészségkárosító ártalmairól. A gazdálkodói interjúk visszatérő eleme volt a munkatermelékenység érzékelt romlása, ám ezt a megbízható munkások kioregedésének, a belépő új dolgozók tapasztalatlanságának, az elvárt munkakultúra hiányának tulajdonították, s nem mérlegelték, hogy a romló teljesítmény mögött esetleg környezeti hatások is állhatnak. Sajátos módon ezen a téren egyfajta „nem tudatos adaptáció” (Toole, Klocker, Head 2016) figyelhető meg: a gazdálkodók és a mezőgazdaságban dolgozók anélkül változtatnak a munkavégzés napi rutinjain, hogy azt összekötnék a klíma változásával, illetve, hogy napi kényszerintézkedéseiket a megváltozott klimatikus körülményekhez való alkalmazkodásnak tekintenek. Az interjúk során kirajzolódó adaptációs gyakorlatok a szakirodalomból ismert nemzetközi mintákat (megfelelő ruha, hidratáció, árnyékolás, akklimatizáció) követik, a leghatékonyabb megoldásnak azonban a munkavégzés alacsonyabb hőmérséklettel jellemezhető időszakokra, napszakokra való átütemezése bizonyult (Jackson, Rosenberg 2010; Bodin et al. 2016; Ioannou et al. 2021).

A klímaváltozással összefüggésben jelentkező hőstresszre tekintettel sürgetőnek ítéljük a hazai szabályozás módosítását, és pedig két beavatkozási területen. Szükség lenne a munkaadók és munkavállalók széles körű tájékoztatására a hőkiemerülés és hóguta jelentőségéről, tüneteik felismeréséről és kezeléséről. Ugyanakkor a nemzetközi gyakorlatot követve, a jelenlegi küszöbértéken alapuló szabályozás helyett a hőstressz mértéke szerinti megközelítés is alapvető fontosságú lenne a munkavállalók egészségének megőrzése érdekében.

A mezőgazdasági vállalkozások olyan komplex kihívásokhoz való alkalmazkodása, mint a munkaerőhiány és a klímaváltozásból fakadó gazdálkodási kockázatok növekedése, nem lehet univerzális. Egyéni és üzemi szintű jellegzetességek formálják az alkalmazkodás irányait, amelyek jellemzően nem is egyetlen határozott döntéssel születnek meg, sokkal inkább a napi tevékenységek során kristályosodnak ki. A terepi tapasztalatok alapján az intenzifikációt célzó adaptációs irány tekinthető a legáltalánosabbnak, amelynek révén a gazdaságok mérsékelni kívánják a szorító munkaerőhiányt, csökkenteni tudják a foglalkoztatás költségeit. Az intenzifikációt szolgáló fejlesztések esetenként egyben a klímaváltozás negatív hatásainak mérséklését is szolgálják, legyen szó ültetvények és természetberendezések modernizációjáról. Más esetekben a klímaváltozás által kikényszerített fejlesztés (például fagyvédelmi berendezések telepítése és működtetése) inkább növeli a szükséges munkaerőráfordítást. Ha az adaptáció intenzív útjához nem állnak rendelkezésre az alapvető feltételek (munkaerő, anyagi források), akkor előtérbe kerül az extenzifikáció, azaz a megváltozott körülmények között gazdaságtalanná váló növényi kultúra feladása és átállás a kevésbé munkaerő- és tőkeintenzív gazdálkodásra. Terepeink között ez a Nagykőrös környéki vegyes gazdaságokban fordult elő, ahol gyümölcsültetvényt kivágva erdőt ültetnek, de kisebb mértékben a Mátrai borvidéken is megfigyelhető, hogy szőlő helyébe kevésbé kockázatos ültetvényeket (szilva, bodza) telepítenek.

Az alkalmazkodás harmadik útja a diverzifikáció, amely részint a fajtaváltást, részint a turizmus-vendéglátás vagy a feldolgozás irányába való elmozdulást jelenti. Ez a Mátrai borvidék esetében markáns változást jelent, hiszen korábban a Mátra inkább szőlőtermesztő, és kevésbé szőlőfeldolgozó vidékként szerzett magának hírnevet, ám az utóbbi évtized(-ek)ben minőségorientált borászatok jöttek létre, ami segíti a gazdaságok életben maradását, fejlődését.

A magyar mezőgazdaság az intenzív adaptáció korszakába lépett, hiszen a gazdálkodókat több tényező is alkalmazkodásra kényszeríti. Tereptapasztalataink szerint rövidtávon a munkaerőprobléma kezelése a legégetőbb, ám világosan látszik, hogy a klímaváltozás több hatásmechanizmuson keresztül – a gazdálkodási kockázatok erősödése, a munkakörülmények és munkatermelékenység romlása – drámai módon befolyásolja a magyar mezőgazdaság jövőjét.

Jegyzetek

- 1 Az interjúk felvételére 2020–2023-ban került sor, a válaszadás önkéntes volt, az interjúalanyok anyagi ösztönzésben, ellentételezésben nem részesültek. Az interjúkat készítették: Hamza Eszter, Király Gábor, Koós Bálint, Kovács Katalin, Németh Krisztina, Rác Katalin, Nigel Swain, Váradi Monika Mária és Vigvári András.
- 2 Mint arra egy munka közben hőgútát kapott postai dolgozó tragikus esete is rámutatott. https://www.posta.hu/aktualitasok/elhunyt_kezbesito_20240719 (letöltés: 2024.08.30)

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány az „Üzemptípusok, kihívások, adaptációs irányok és ezek hatása a magyar vidékre” (K 132975) című projekt keretében készült. A projektet a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alap támogatta.

Irodalom

- Atkinson, J. (1984): *Flexibility, uncertainty and manpower management*. Brighton
- Ball, R.M. (1987): Intermittent labour forms in U.K. agriculture: Some implications for rural areas. *Journal of Rural Studies*, 2., 133–150. [https://doi.org/10.1016/0743-0167\(87\)90029-5](https://doi.org/10.1016/0743-0167(87)90029-5)
- Bellit, S. (2014): The career paths of agricultural workers: What is the impact of temporary contracts? *Agricultural Economics (Czech Republic)*, 12., 553–569. <https://doi.org/10.17221/78/2014-agricecon>
- Bodin, T., García-Trabanino, R., Weiss, I., Jarquín, E., Glaser, J., Jakobsson, K., Lucas, R.A.I., Wesseling, C., Hogstedt, C., Wegman, D.H. (2016): Intervention to reduce heat stress and improve efficiency among sugarcane workers in El Salvador: Phase 1. *Occupational and Environmental Medicine*, 6., 409–416. <https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103555>
- Dasgupta, S., van Maanen, N., Gosling, S.N., Piontek, F., Otto, C., Schleussner, C.-F.F. (2021): Effects of climate change on combined labour productivity and supply: an empirical, multi-model study. *The Lancet Planetary Health*, 5., e455–e465 [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00170-4](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00170-4).

- Errington, A., Gasson, R. (1996): The increasing flexibility of the farm and horticultural workforce in England and Wales. *Journal of Rural Studies*, 2., 127–141. [https://doi.org/10.1016/0743-0167\(96\)00008-3](https://doi.org/10.1016/0743-0167(96)00008-3)
- Eurostat (2023): *Agriculture statistics - family farming in the EU*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Agriculture_statistics_-_family_farming_in_the_EU (Letöltés: 2024.08.21.)
- Flouris, A.D., Dinas, P.C., Ioannou, L.G., Nybo, L., Havenith, G., Kenny, G.P., Kjellstrom, T. (2018): Workers' health and productivity under occupational heat strain: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Planetary Health*, 12., e521–e531. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30237-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30237-7)
- Gazsó D. (2021): Ki a migráns? A jelenkori magyar társadalmat érintő migrációs folyamatok összegzése. *Demográfia*, 4., 357–385. <https://doi.org/10.21543/dem.63.4.3>
- Górny, A., Kaczmarczyk, P. (2018): A known but uncertain path: The role of foreign labour in Polish agriculture. *Journal of Rural Studies*, 64., 177–188. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.12.015>
- Gödri I. (2018): Nemzetközi vándorlás. In: Monostori J., Óri P., Spéder Zs.(szerk.): *Demográfiai Portré 2018*. KSH NKI, Budapest, 237–270.
- Graff Zivín, J., Neidell, M. (2014): Temperature and the allocation of time: Implications for climate change. *Journal of Labor Economics*, 1., 1–26 <https://doi.org/10.1086/671766>.
- Hallegette, S., Bangalore, M., Bonzanigo, L., Fay, M., Kane, T., Narloch, U., Rozenberg, J., Treguer, D., Vogt-Schilb, A. (2016): *Shock Waves: Managing the Impacts of Climate Change on Poverty*. (Washington, DC: World Bank) Washington, D.C <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0673-5>.
- Hamar A. (2016): Idénymunka a zöldség-gyümölcs ágazatban. In: Kovács K. (szerk.): *Földből élők. Polarizáció a magyar vidéken*. Argumentum Kiadó, Budapest, 97–116.
- Hamar A. (2017): Romániai vándormunkások és áttelepültek a kertészeti idénymunka piacán. *Socio. hu*, 3., 47–62. <https://doi.org/10.18030/socio.hu.2017.3.47>
- Han, D., Yoo, D., Kim, T. (2023): Analysis of social welfare impact of crop pest and disease damages due to climate change: a case study of dried red peppers. *Humanities and Social Sciences Communications*, 1. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01873-x>
- Hanson, J., Bell, M. (2007): Harvest trails in Australia: Patterns of seasonal migration in the fruit and vegetable industry. *Journal of Rural Studies*, 1., 101–117. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2006.05.001>
- Heal, G., Park, J. (2016): Reflections—Temperature Stress and the Direct Impact of Climate Change:: A Review of an Emerging Literature. *Review of Environmental Economics and Policy*, 2., 347–362. <https://doi.org/10.1093/reep/rew007>
- Hedberg, C. (2014): Restructuring global labor markets: Recruitment agencies and work relations in the wild berry commodity chain. *Research in Rural Sociology and Development*, 20., 33–55. <https://doi.org/10.1108/S1057-192220140000020000>
- Hedberg, C., Haandrikman, K. (2014): Repopulation of the Swedish countryside: Globalisation by international migration. *Journal of Rural Studies*, 34., 128–138. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2014.01.005>
- Ioannou, L.G., Mantzios, K., Tsoutsoubi, L., Nintou, E., Vliora, M., Gkiata, P., Dallas, C.N., Gkikas, G., Agaliotis, G., Sfakianakis, K., Kapnia, A.K., Testa, D.J., Amorim, T., Dinas, P.C., Mayor, T.S., Gao, C., Nybo, L., Flouris, A.D. (2021): Occupational heat stress: Multi-country observations and interventions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12., 1–21. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126303>
- IPCC (2014): *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Annex II: Glossary)*. Cambridge University Press, Cambridge, New York [https://doi.org/10.1016/s0959-3780\(06\)00031-8](https://doi.org/10.1016/s0959-3780(06)00031-8).
- Jacklitsch, B., Williams, W., Musolin, K., Coca, A., Kim, J.-H., Turner, N., Jacklitsch B., Williams WJ., Musolin, K., Coca, A., Kim J-H, T.N.C. (2016): *NIOSH criteria for a recommended standard: occupational exposure to heat and hot environments*. US Department of Health and Human Services, Publication, 106.
- Jackson, L.L., Rosenberg, H.R. (2010): Preventing Heat-Related Illness Among Agricultural Workers. *Journal of Agromedicine*, 3., 200–215. <https://doi.org/10.1080/1059924X.2010.487021>

- Király, G. (2018): Post-transitional development in the Hungarian wine sector: the case of the Mátra wine region. *Journal of Wine Research*, 2., 106–119. <https://doi.org/10.1080/09571264.2018.1472071>
- Koós B. (2016): A földből élők - a mezőgazdasági foglalkoztatási funkciója. In: Kovács K. (szerk.) *Földből élők. Polarizáció a magyar vidéken*. Argumentum Kiadó, Budapest, 66–92.
- Koós B., Zsibók Zs. (2021): Munkaerőpiac: ahol minden új és minden változatlan, In: Koós B. (szerk.): *Területi riport 2021. Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont*, Budapest, 52–92.
- Kovai C., Vígvári A. (2020): Befezetetlen proletarizáció? A vidéki munkaerő-tartaléksereg Magyarországon a 2008-as válságot követően. *Tér és Társadalom*, 3., 68–89. <https://doi.org/10.17649/TET.34.3.3284>
- Kovács, K., Mihály, M., Rácz, K., Velkey, G. (2019): *May a Production Organisation prevent Mass Pauperisation? An Example from Hungary*. Report, 1–42.
- Kovács, K., Váradi, M. M. (2024): ‘We need to stay alive’: ethnicisation and shortage of farm labour in Hungary. *Scottish Geographical Journal*, 1–2., 136–154. <https://doi.org/10.1080/14702541.2023.2287442>
- Kovács K., Hamza E., Rácz K., Swain, N., Váradi M. M. (2024): Idénymunka és idénymunkások a gyümölcsstermesztésben. Hazai munkaerőpiaci folyamatok és közelképek európai összehasonlításban. *Tér és Társadalom*, 4., 33–63. <https://doi.org/10.17649/TET.38.4.3615>
- KSH (2022): *Agrárcenzus-eredmények - Mezőgazdasági munkaerő, generációváltás*. https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/ac2020/mezogazdasagi_munkaero_generaciovaltasi/index.html (Letöltés 2024.08.05.)
- Lennert J., Koós B., Vasárus G. (2024): A magyarországi klímásérülékenység területi különbségei. *Tér és Társadalom*, 2., 103–129. <https://doi.org/10.17649/TET.38.2.3525>
- Lennert, J., Kovács, K., Koós, B., Swain, N., Bálint, C., Hamza, E., Király, G., Rácz, K., Váradi, M.M., Kovács, A.D. (2024a): Climate Change, Pressures, and Adaptation Capacities of Farmers: Empirical Evidence from Hungary. *Horticulturae*, 1., 1–26. <https://doi.org/10.3390/horticulturae10010056>
- Lennert J., Koós B., Bálint Cs., Király G., Kovács K., Váradi M. M., Hamza E., Rácz K. (2024b): A klímásérülékenység tényezői és különbségei a hazai kertészeti és szőlészeti ágazatban. *Tér és Társadalom*, 4., 9–32. <https://doi.org/10.17649/TET.38.4.3595>
- Lindbloom, J. (2014): From workers’ cooperative to hired-labor farm: Accommodating to global market pressures in slovak post-socialist agriculture. *Research in Rural Sociology and Development*, 20., 115–141. <https://doi.org/10.1108/S1057-192220140000020005>
- Nohel, F., Spěšná, D., Pospěch, P. (2014): Regional markets with agricultural workforce based on Labour offices’ data. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 4., 177–186. <https://doi.org/10.11118/actaun201159040177>
- Ortiz-Miranda, D., Moragues-Faus, A., Arnalte-Alegre, E. (2013): *Agriculture in Mediterranean Europe: Challenging theory and policy*. Emerald Group Publishing Limited [https://doi.org/10.1108/S1057-1922\(2013\)0000019014](https://doi.org/10.1108/S1057-1922(2013)0000019014)
- Quiller, G., Krenz, J., Ebi, K., Hess, J.J., Fenske, R.A., Sampson, P.D., Pan, M., Spector, J.T. (2017): Heat exposure and productivity in orchards: Implications for climate change research. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 6., 313–316. <https://doi.org/10.1080/19338244.2017.1288077>
- Ruda B. (2024): Napi 18 ezret fizet az idénymunka, de így is filippínókat kell felvenni. https://www.agrarszektor.hu/vallalkozas/20240621/napi-18-ezret-fizet-az-idenymunka-de-igy-is-filippinokat-kell-felvenni-49306?utm_source=agrarszektor&utm_medium=email&utm_campaign=hirlevel#
- Rye, J.F. (2018): Labour migrants and rural change: The “mobility transformation” of Hitra/Frøya, Norway, 2005–2015. *Journal of Rural Studies*, 64., 189–199. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.12.003>
- Rye, J.F., Slettebak, M.H. (2020): The new geography of labour migration: EU11 migrants in rural Norway. *Journal of Rural Studies*, 75., 125–131. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.01.014>

- Rye, J.F., Slettebak, M.H., Bjørkhaug, H. (2018): From Family to Domestic and Global Labour? A Decade of Proletarianisation of Labour in the Norwegian Horticulture Industry. *European Countryside*, 4., 528–542. <https://doi.org/10.2478/euco-2018-0030>
- Sebők A. (2019): A KRTK Adatbank Kapcsolt Államigazgatási Paneladatbázisa. *Közgazdasági Szemle*, 11., 1230–1236. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2019.11.1230>
- Seppänen, O., Fisk, W., Lei, Q. (2006): *Effect of Temperature on Task Performance in Office Environment*. Lawrence Berkeley National Laboratory, 11.
- Søholt, S., Stenbacka, S., Nørgaard, H. (2018): Conditioned receptiveness: Nordic rural elite perceptions of immigrant contributions to local resilience. *Journal of Rural Studies*, 64., 220–229. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.05.004>
- Stenbacka, S., Bygdell, C. (2018): The cosmopolitan farmer: Ideas and practices beyond travel and internationalisation. *Journal of Rural Studies*, 61., 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.06.001>
- Swain, N., Hamza, E. (2023): Post-socialist generation change in Hungarian farming. *Journal of Rural Studies*, 103., 103128 <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103128>
- Szakálné Kanó I., Sávai M., Vida G. (2022): A magyarországi munkaerőpiac szerkezeti változásának térbeli sajátosságai 2001 és 2016 között. *Területi Statisztika*, 5., 483–509. <https://doi.org/10.15196/TS620501>
- Toole, S., Klocker, N., Head, L. (2016): Re-thinking climate change adaptation and capacities at the household scale. *Climatic Change*, 2., 203–209. <https://doi.org/10.1007/s10584-015-1577-x>
- Traikova, D., Möllers, J., Petrick, M. (2018): Go west? Emigration intentions of young Bulgarian agricultural specialists. *Journal of Rural Studies*, 62., 134–145. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.07.008>
- Vigvári A., Németh K. (2024): A rugalmasítás határán: bérmunkaviszonyok a kertészeti ágazatban. *Tér és Társadalom*, 4., 124–145. <https://doi.org/10.17649/TET.38.4.3603>
- Webster, N.A. (2017): Rural-to-rural translocal practices: Thai women entrepreneurs in the Swedish countryside. *Journal of Rural Studies*, 56., 219–228. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.09.016>