

Éghajlatváltozás – kockázatkezelés a hazai mezőgazdasági vállalkozásoknál 2012 és 2019 között

Dr. Kiss Livia Benita

Egyetemi adjunktus, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Georgikon
Campus, kiss.livia.benita@uni-mate.hu

Absztrakt: Hazánk mezőgazdasági termelését a meteorológiai kockázatok erősödése jellemzi a fokozódó időjárási anomáliák miatt. A kockázatok mérséklése, esetleges kezelése, illetve a keletkezett károk enyhítése céljából több lehetőség, alternatíva is rendelkezésre áll a termelők, gazdálkodók számára. A károk bekövetkezése esetén a mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer keretében igénybe vehető kockázatsökkentő eszközök révén jelentősen enyhíthetik a pénzügyi hatásokat. A tanulmány áttekintést ad a kockázatkezelési lehetőségekről a hazai mezőgazdaságban, bemutatja a mezőgazdasági kockázatkezelési rendszert, annak felépítését, működését és jelentősebb változásait. Tárgyalja a magyar mezőgazdasági vállalkozások esetében az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó agrár-kockázatkezelés alakulását 2012 és 2019 között. Célja, hogy egy átfogó képet adjon Magyarország agrár-kockázatkezelési rendszerének működéséről, különös tekintettel annak I. pilléréről, a kárenyhítési rendszerről.

Kulcsszavak: éghajlatváltozás, kockázatkezelés, kárenyhítés, mezőgazdasági vállalkozások

1. Szakirodalmi áttekintés

A klímaváltozás felismerése és negatív hatásainak, következményeinek kutatása, elemzése napjaink egyik legnagyobb tudományos, társadalmi érdeklődést és egyben vitát kiváltó kutatási területe. Vitathatatlan, hogy az emberiség jövőjét nagymértékben befolyásolja és meghatározza a klímaváltozásban rejlő veszélyek interpretálása és az adaptációs lehetőségek kidolgozása. Az éghajlatváltozással érintett tudományterületek közül a mezőgazdaság az egyik legérzékenyebb.

A szélsőséges időjárási jelenségek előfordulásai az éghajlatváltozás hatására hazánkban is tapasztalható módon egyre nőnek. Hazánk mezőgazdasági termelését a meteorológiai kockázatok erősödése jellemzi a fokozódó időjárási anomáliák miatt (NAIK AKI, 2021a).

A növekvő kockázatokkal kapcsolatban releváns kérdésként merül fel, hogy mit lehet tenni ellenük és hogyan, miként lehet azokat csökkenteni. A kockázatok

mérséklése, esetleges kezelése, illetve a keletkezett károk enyhítése céljából több lehetőség, alternatíva is rendelkezésre áll a termelők számára. Egyrészt a környezethez jobban alkalmazkodó gazdálkodással, agrotechnikai megoldásokkal a termelők maguk is hozzájárulhatnak az esetleges időjárás okozta károk megelőzéséhez, másrészt a károk bekövetkezése esetén a mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer keretében igénybe vehető kockázatcsökkentő eszközök révén jelentősen enyhíthetik a pénzügyi hatásokat (NATÉR, 2018). E tanulmány ez utóbbira tér ki. Áttekintést ad a kockázatkezelési lehetőségekről a hazai mezőgazdaságban, majd bemutatja a mezőgazdasági kockázatkezelési rendszert, annak működését és jelentősebb változásait 2012 és 2019 közötti időszakban.

1.1. Kockázat és kockázatkezelés a mezőgazdaságban

Az OECD 2000-ben rendezett „A jövedelemkockázat kezelése a mezőgazdaságban” elnevezésű konferenciájának kiadványában szereplő definícióját fogadta el az AKI (2009) a mezőgazdasági kockázat meghatározásának számos megközelítése közül: a kockázat a vállalkozó döntéseihez kapcsolódó kár bekövetkezésének lehetősége, vagyis annak a bizonytalanságnak a következménye, hogy a vállalkozó hiányos ismeretekkel rendelkezik a döntések kimenetelét befolyásoló véletlen jövőbeli eseményekről, illetve nem tudja azokat pontosan előre jelezni. Ennek ellenére a mezőgazdasági termelő is azért vállalja a kockázatot – döntésének esetleges negatív kimenetét –, mert bízik abban, hogy a pozitív kimenet következtében többletjövédelme keletkezhet.

Hardaker et al. (1997) szerint a mezőgazdaságban két alapvető kockázattípust lehet megkülönböztetni, a termelési- és az árkockázatot. A termelési kockázat a termésátlagok ingadozásával kapcsolatos, ami javarészt az időjárásnak „köszönhető”, ugyanakkor a növényi és állati kártevőknek, betegségeknek is tulajdonítható. Az árkockázat az áringadozás miatti kockázat. A jövedelmezőséget a termelői árak mellett az inputárak ingadozása is befolyásolja. Mindezek mellett az agrártermelés is szembesül egyéb, általános kockázatokkal, úgy mint emberi/személyi, telephelyi/infrastrukturális, intézményi és pénzügyi/finanszírozási kockázattal.

A mezőgazdasági tevékenység során specifikus (növények biológiai tulajdonságaitól és az ebből adódó kár iránti érzékenységtől függő kockázati fok) és topografikus (kockázatba vont elemi károk megvalósulásának a helyi adottságoktól függő feltételezhető foka) kockázatot lehet megkülönböztetni, ami, ha egyéb más tényezők – tőke, eszköz vagy szaktudás hiánya, illetve klimatikus kockázatok – is társulnak hozzá, akkor jelent különös veszélyt. Azaz mondhatjuk, hogy mezőgazdasági tevékenység esetében termelési kockázatról akkor beszélhetünk, amikor az a növénytermesztési, kertészeti és állattenyésztési

ágazatok növekedési, fejlődési folyamatainak kockázataira és bizonytalanságaira vonatkozik. A mezőgazdasági tevékenység során a termelő élő anyaggal dolgozik, ezért a természettel – az időjárással, a talajjal, a növényeket és az állatokat körülvevő mikrobák millióival – együtt vagy azok ellenére kell növelnie, nevelnie, hogy végül előállítsa a termelés produktumát (Balogh et al., 2013).

Mindezeket figyelembe véve a mezőgazdaságban jelentkező kockázatokat a következőkre bonthatjuk (NATÉR, 2009):

- időjárási anomáliák,
- növény- és állatbetegségek, kártevők, gyomok általi kockázat,
- technológiai-tudásbeli kockázat.

Az időjárási anomáliákon a mezőgazdasági termelő számára kedvezőtlen időjárási eseményeket – növénytermesztésben belvíz, árvíz, vihar, jég és aszály; állattenyésztésben hőhullám miatti alacsonyabb tejhozam, alacsony malacfiálás vagy nagyarányú elhullás – értjük. Az alapján, hogy az ágazat összes vagy csak egy-egy szereplőjét érinti a kockázat, további két csoportot különíthetünk el az időjárási kockázaton belül, úgy mint szisztematikus és egyedi kockázatot. A szisztematikus és egyedi kockázatoknál jelentkező elemi károkat a mezőgazdasági termelést érintő időjárási és más természeti kockázatok kezeléséről szóló 2011. évi CLXVIII. törvény definiálja, valamint azokat az egyes biztosítók is meghatározzák (NATÉR, 2018).

A mezőgazdasági termelőknek az idejük legalább felét a kockázatok kezelése teszi ki (NATÉR, 2018). A kockázat mérséklésére vagy esetleges megosztására számos eszköz áll a termelők és az agrárpolitikai döntéshozók rendelkezésére (Meuwissen et al., 2008). A kockázat típusa, az eszköz alkalmazásának költsége, a termelő kockázatviselői képességétől függ, hogy melyik eszköz kerül felhasználásra (AKI, 2009). A kockázatkezelési eszközök közötti választásban mindezekon felül figyelembe kell venni, hogy a kockázat milyen valószínűséggel következik be, az milyen és mekkora kárnagságot okoz, mekkora a vállalkozás tartaléka, milyen kockázatkezelési eszközök állnak rendelkezésre, azokkal milyen hatás érhető el, valamint azt is, hogy a termelőnek milyen a kockázatvállaláshoz való hozzáállása (NATÉR, 2018). A cél az, hogy a várható jövedelemnövekedést ne lépjék túl a kockázatsökkentés költségeit (AKI, 2009).

A gazdaságon belüli kockázatkezelésnek két fő típusa ismert. Az egyik típusa a kockázat elfogadása és tartalék képzése, ami az egyik legrégebbi kockázatkezelési mód. Másrészt a kockázat célzott kezelése történhet megelőzéssel és kárenyhítéssel. A termelési kockázatok esetében az időjárási anomáliák ellen védekezési mód lehet például a termelés diverzifikálása öntözéses technológia alkalmazásával, gyümölcsösöknél jégvédő alkalmazásával, fagy- és aszályálló növényfajták választásával is lehet védekezni. A termelési kockázatokkal szembeni védekezés elemei lehetnek például az időjárási anomáliák esetében a jég, tűz, vihar, fagy, aszály, felhőszakadás elleni biztosítások vagy a technológiai-

tudásbéli kockázatok esetében szakértő, szaktanácsadó igénybevétele (NATÉR, 2018).

A legfontosabb kockázati forrásoknak Kemény (2017) és a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (2019) a következőket nevezte meg:

- piaci kockázatok (elsősorban az áringadozás);
- lemaradás a gyorsan fejlődő termelési technikák tekintetében;
- növény- és állategészségügyi kockázatok (pl.: járványok);
- természeti kockázatok (szélsőséges időjárás).

Összességében megállapítható, hogy a mezőgazdasági termelők kockázatkezelési helyzete javult az elmúlt években, aminek az oka az, hogy egyre több lehetőségük van a kockázatok kezelésére. A magyar agrárpiacon alapvetően egyszerű és csomagbiztosításokat kötnek. A növénybiztosítások esetén lehetőség van az állami díjtámogatott, nem díjtámogatott biztosítások és az állami kárenyhítés kombinációjára, amelyek együttesen már jelentős védelmet jelentenek az időjárási kockázatokkal szemben (NATÉR, 2018).

1.2. Magyar agrár-kockázatkezelési rendszer

2012-ben kezdte meg működését hazánkban a kétpilléres mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer, ami mezőgazdasági biztosítások díjtámogatásával és kárenyhítéssel segíti a hazai agrártermelőket. A hazánkban működő mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer jogszabályi fundamentumait a mezőgazdasági termelést érintő időjárási és más természeti kockázatok kezeléséről szóló 2011. évi CLXVIII. törvény (Mkk. törvény), valamint a kárenyhítési hozzájárulás megfizetésével, továbbá a kárenyhítő juttatás igénybevételeivel kapcsolatos egyes kérdésekről szóló 27/2014. (XI.25.) FM rendelet teremti meg (NAK, 2019).

Bevezetése óta évről évre sor került a résztvevő intézmények által a rendszer működésének nyomon követésére és értékelésére. Az agrártárca több alkalommal is módosításokat eszközölt a monitoring tapasztalatok alapján a szabályozásában, ezzel biztosítva a rendszer minél hatékonyabb működését (NAIK AKI, 2021a). A 2012-ben bevezetett, új kétpilléres mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer a 2013-as évi kedvező tendenciát követve tovább fejlődött 2014-ben (AKI, 2016a). Mind az agrár-kárenyhítési rendszer, mind pedig a díjtámogatott biztosítás jogszabályi háttere megváltozott a rendszer indulása óta és a 2015-ös kárenyhítési évtől bevezetésre került az elektronikus komplex mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer (MKR), amely a termelők számára kedvezőbb feltételeket biztosít elektronikus eljárások keretében (kárbejelentés, kérelembenyújtás, hatósági ügyintézés) (NATÉR, 2018; AKI, 2016a). A 2011.évi CLXVIII. törvényt 2017-ben módosították, aminek keretében változott az aszály definíciója és pontosították a tavaszi fagykár fogalmát is (NAIK AKI, 2018).

Az agrárkár-enyhítési rendszer alkotja a mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer I. pillérét, ami a rendszer tagjai számára a kedvezőtlen időjárási jelenségek által okozott károk kompenzálását szolgálja. Az Mkk. törvény II. fejezetének 1. és 2. pontjában szabályozott I. pillér a korábbi Nemzeti Agrár-kárenyhítési Rendszer (NAR) továbbfejlesztett változata (AKI, 2016b). A II. pillér, a biztosítási díjtámogatás keretében a termelők által önkéntesen választható biztosítási konstrukciók díja vált támogathatóvá. Ennek a pillérnek a bevezetésével új biztosítási konstrukciók jelentek meg. Ezzel először vált biztosíthatóvá több, Magyarországon gyakran és jelentős mértékben pusztító kockázat, mint például az aszály, a felhőszakadás, a tavaszi fagy és az árvíz (NAK, 2019). A 2015-ös kárenyhítési évtől már az üvegházi és fóliás termesztéssel foglalkozó termelők is tagjai lehetnek a kárenyhítési rendszernek, valamint ettől az évtől az őszi fagy is része lett a rendszernek (AKI, 2016b).

Az I. és a II. pillér a növénytermesztéssel kapcsolatos legfontosabb időjárási kockázatokat kezeli, melyet az 1. táblázat szemléltet.

Szemponok	I. pillér	II. pillér
Kockázatok köre	jég, téli fagy, vihar, árvíz, felhőszakadás, tavaszi fagy, belvíz, őszi fagy (2015-től)	jég, tűz, téli fagy, őszi fagy (2015-től), vihar, aszály, árvíz, felhőszakadás, tavaszi fagy
Lefedett növénykultúrák köre	szántóföldi növény, szántóföldi zöldség, ültetvény, üvegházi és fóliás termesztés (2015)	biztosítási típusonként eltérő
Rendszer választhatósága	mérethatár felett kötelező/mérethatár alatt önkéntes	szabadon választható
Díj megállapításának módja	művelési áganként	biztosítási típusonként, kockázati besorolásonként
Viszontbiztosítás módja	-	üzleti
Kárfelmérés alapja	helyszíni szemle és statisztikai elemzés	kárszakértői szemle
Adminisztráció jellege	állami	magán
Üzleti konstrukció jellege	minden ügyfélre azonos	biztosítási típusonként eltérő

1. táblázat: I. és II. pillér összehasonlítása
Forrás: NAK (2019) alapján saját szerkesztés

A kockázatkezelési rendszer III. pillérét a 2018 májusától bevezetett országos jégkármelegelő rendszer alkotja. A jégkármelegelő rendszer alapját egy közel ezer generátorból álló hálózat adja. A generátorok a meleg levegő feláramlásának kihasználásával ezüst-jodid tartalmú hatóanyagot juttatnak a légkörbe, ezáltal meggátolva nagyobb jégcszemek kialakulását. Így eső vagy kisebb jégcszemek érik csak el a talajt. A NEFELA Dél-magyarországi Jégeső-elhárítási Egyesülés már 1991 óta működtetett ilyen rendszert, aminek országossá tételét az Agrárminisztérium kezdeményezte. A rendszer az Európai Mezőgazdasági

Vidékfejlesztési Alap (EMVA) Vidékfejlesztési Programjának 100%-os támogatásával jött létre és 2018 májusától állt működésbe. A rendszer jól vizsgázott első évében, hiszen Magyarország az előző évek hazai kárainak számához és a környező országok adott évi káreseményeihez képest is jobban teljesített (Országgyűlés Hivatala, 2020).

A kockázatkezelési rendszer további fejlesztése keretében kidolgozás alatt állt a IV. pillér is, melyben tervezett intézkedésként bevezetésre került a jövedelemstabilizáló rendszer (NAK, 2019). A 68/2020. (XII. 23.) AM rendelet a mezőgazdasági krízisbiztosítási rendszer működésének részletes szabályairól címen tartalmazza a Mezőgazdasági Krízisbiztosítási Rendszer működését. A rendszer mindazon mezőgazdasági kockázatok ellen pénzügyi védelmet nyújt, amelyek a gazdálkodás során a termelőnek nem felróható okból, legalább 30%-os jövedelemcsökkenést okoz. Az összes mezőgazdasági ágazat előtt nyitva álló új rendszer az öngondoskodáson alapul és kezeli az előre nem látható piaci-, gazdasági- és természeti károk miatt bekövetkező jövedelemcsökkenést. Így a lefedett kockázatok a piaci árak alakulására, az inputköltségek megnövekedésére vagy akár természeti, esetleg pandémiás okokra is visszavezethetők.

2. Anyag és módszer

E tanulmány a magyar mezőgazdasági vállalkozások esetében tárgyalja az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó agrár-kockázatkezelés alakulását 2012 és 2019 között. A tanulmány célja, hogy egy átfogó képet adjon Magyarország agrár-kockázatkezelési rendszerének működéséről, különös tekintettel annak I. pilléréről 2012-2019. közötti időszakban.

Az elemzésekhez a korábbi Agrárgazdasági Kutató Intézet, majd a későbbi NAIK AKI adatai kerültek felhasználásra. A vizsgált időszakot meghatározta, hogy a mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer 2012-ben kezdte meg működését. Ezt követően évente adtak ki értékelési jelentéseket az agrár-kockázatkezelési rendszer működéséről, így 2012-től 2019-ig készült a tanulmányban elemzés, amihez a Microsoft Office 2013 Excel programja, valamint annak adatelemző funkciója és a GRETl szoftver került alkalmazásra.

A következő tételek elemzésére került sor:

- I. pillér főbb mutatói:
 - I. pillérben tagtermelők száma,
 - befizetett kárenyhítési hozzájárulás,
 - Kárenyhítési Alap tárgyévi forrása,
 - bejelentett káresemények száma,
 - bejelentett károsodott terület,
 - kárenyhítő juttatásban részesülő termelők száma,

- jogosan igényelt összeg,
- kárenyhítő juttatás alapját képező károsodott terület.
- Főbb veszélynek által okozott károk és a hozzájuk kapcsolódó kárenyhítés alakulása az I. pillérben:
 - bejelentett káresemények száma,
 - bejelentett károsodott terület,
 - adott káreseményre kifizetett kárenyhítő juttatás összege.
- Kárenyhítési hozzájárulás és a kifizetett kárenyhítő juttatás alakulása vállalalkozási méretkategória szerint.

3. Eredmények

3.1. I. pillér főbb mutatói

A 2. táblázat a kockázatkezelési rendszer I., kárenyhítési pillérének főbb mutatóit összegzi 2012 és 2019 között.

A tagtermelők száma a rendszerben 2014-ben volt a legtöbb. A befizetett kárenyhítési hozzájárulás a vizsgált időszakban 4 088 és 4 300 millió Ft között változott. A Kárenyhítési Alap forrása 2017-ben volt a legjelentősebb összegű, 26 704 millió Ft-tal. A bejelentett káresemények száma (31 591 db) és a károsodott terület nagysága (1 131 687 ha) kiemelkedő volt 2012-ben. 2019-ben a kárenyhítő juttatásban részesülők száma (6 877 db), a jogosan igényelt összeg (13 776 millió Ft) mértéke és a kárenyhítő juttatás alapját képező károsodott terület (111 521 ha) nagysága is jelentősen meghaladta a többi vizsgált év értékét.

I. pillér főbb mutatói	2012	2013	2014	2015
I. pillérben tagtermelők száma (fő)	74 071	77 628	78 324	72 474
Befizetett kárenyhítési hozzájárulás (millió Ft)	4 135	4 300	4 313	4 160
Kárenyhítési Alap tárgyévi forrása (millió Ft)	8 285	8 600	14 405	21 473
Bejelentett káresemények száma (db)	31 591	6 443	2 614	11 832
Bejelentett károsodott terület (ha)	1 131 687	149 711	48 870	202 748
Kárenyhítő juttatásban részesülő termelők száma (db)	4 401	1 169	505	3 312
Jogosan igényelt összeg (millió Ft)	7 411	2 453	1 199	6 050
Kárenyhítő juttatás alapját képező	93 922	28 375	11 752	61 824

károsodott terület (ha)				
I. pillér főbb mutatói	2016	2017	2018	2019
I. pillérben tagtermelők száma (fő)	73 543	74 811	73 473	74 086
Befizetett kárenyhítési hozzájárulás (millió Ft)	4 184	4 167	4 088	4 121
Kárenyhítési Alap tárgyévi forrása (millió Ft)	23 507	26 704	26 091	25 223
Bejelentett káresemények száma (db)	10 919	12 457	10 250	16 027
Bejelentett károsodott terület (ha)	131 544	193 718	178 536	296 196
Kárenyhítő juttatásban részesülő termelők száma (db)	3 303	4 261	4 078	6 877
Jogosan igényelt összeg (millió Ft)	4 928	7 160	7 607	13 776
Kárenyhítő juttatás alapját képező károsodott terület (ha)	29 143	54 304	63 168	111 521

2. táblázat: I. pillér főbb mutatói 2012-2019 között

Forrás: AKI (2014, 2016a, 2016b, 2017) és NAIK AKI (2018, 2020, 2021b) alapján saját szerkesztés

3.2. Főbb veszélynevek által okozott károk és a hozzájuk kapcsolódó kárenyhítés alakulása az I. pillérben

A főbb veszélynevek – aszály, belvíz, jégeső, felhőszakadás, árvíz, őszi-téli-tavaszi fagy és vihar – által okozott károkat és a hozzájuk kapcsolódó kárenyhítések alakulását az I. pillérben a 3., a 4. és az 5. táblázat mutatja be. A kiemelkedő évek tekintetében az egyes rendkívüli időjárási anomáliáknak volt meghatározó szerepe.

2012-ben az aszály okozott súlyos károkat, hiszen szokatlanul sok és hosszan tartó hőhullám jellemezte a nyarat, de az azt megelőző tavasz is rendkívül enyhe és száraz volt. Az aszály volt a következő évben is a termelőket leginkább sújtó káresemény. Az év első hónapjai hidegen és csapadékosan teltek, extrém márciusi havazással. A nyarat száraz és meleg időjárás jellemezte. 2014-ben a téli hónapok enyhék voltak bőséges csapadékmennyiséggel. Júliust és augusztust régóta nem látott mennyiségű, elhúzódó periódusú csapadékos idővel lehet leírni. 2015-ben is – az előző évekhez hasonlóan – az aszály jelentette a legnagyobb veszélyt, hiszen a nyarat hosszan tartó hőhullámok és hőségriasztások jellemezték. A májusi, nyár eleji időszakban súlyos jégverések is voltak. 2016-os év az átlagosnál melegebb volt, de így is elmaradt az eddigi legmelegebb 2014-es évtől. A tél és a tavasz a szokásosnál jóval enyhébbnek bizonyult, azonban április végét tavaszi fagyok jellemezték és februárban rengeteg csapadék hullott. Július is rendkívül csapadékos volt, az eső sok esetben jégesővel társult. 2017-es is az átlagosnál melegebb volt. Hideg és száraz tél volt a jellemző, a tavasz viszont a

megszokottnál enyhébb volt, viszont szintén száraz, ugyanakkor az április havat és hideget hozott. Nyár elején már meteorológiai aszályal álltunk szemben. Az ősz az átlagosnál csapadékosabb volt. A tél rendkívül hidegnek számított. 2018-ban az évi középhőmérséklet jelentősen meghaladta az eddig legmelegebb 2014-es évit. Az enyhe, esős telet követő rendkívül hideg március követte. A nyarat meleg, de csapadékos idő jellemezte. Az őszi és a tél eleji hónapok is enyhének bizonyultak. 2019-es évi középhőmérséklet meghaladta a 2018-as évit is. Átlagosnál enyhébb, szárazabb idő jellemezte az év első hónapjait, viszont a napi hőingás jelentős volt, ami tavaszi fagyokhoz vezetett, majd megérkezett az átlagosnál csapadékosabb időszak, júniusban pedig beköszöntött a nyári időjárás, aminek gyakori jelenségei voltak a felhőszerkezetek és a jégesők is.

A 3. táblázat a főbb veszélynek által okozott károk következtében bejelentett káresemények számának alakulását ismerteti 2012 és 2019 között. A összes bejelentett káresemény száma 2014-ben (2 608 db) volt a legkevesebb, 2012-ben (31 591 db) pedig a legtöbb. A vizsgált 8 évből 5 évben (2012-ben az összes káresemény %-ából 64,6%-kal, 2013-ban 29,3%-kal, 2015-ben 52,3%-kal, 2018-ban 41,6%-kal és 2019-ben 30,1%-kal) az aszálykárt jelentették a legtöbben. Az 5 évből kiemelkedik 2012, ugyanis ebben az évben közel 20 500 aszálykárt jelentettek be a gazdálkodók, de több mint 6 100 bejelentéssel (az összes káresemény közel 20%-ával) ugyanebben az évben a tavaszi fagykár is jelentősnek számított. 2016-ban 6 534 káreseményszámmal (az összes káresemény közel 60%-ával) szintén a tavaszi fagy volt meghatározó. A jégeső okozta káresemények száma 2014-ben vezető kár volt (az összes káresemény 49%-ával), emellett 2013-ban, 2015-ben, 2016-ban és 2017-ben is a második legtöbbet jelentett káresemény volt. Az aszály és a jégeső mellett a tavaszi és téli fagy, valamint a belvív és vihar okozta káresemények voltak még a leginkább jellemzőek. 2019-ben az aszálykár és a tavaszi fagykár 4 800-4 800 db káresemény bejelentéssel kiemelkedő volt. Ugyanebben az évben a súlyos aszály és tavaszi fagykár mellett a jégeső (2 686 db) és a vihar (2 024 db) okozta károk száma is jelentősnek bizonyult.

Káresemény	Bejelentett káresemények száma (db)							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aszálykár	20 418	1 890	170	5 136	64	1 628	4 273	4 828
Belvízkár	18	1 131	404	292	472	314	808	728
Felhőszerkezet	6	25	195	29	175	217	263	742
Jégesőkár	1 214	1 465	1 278	2 814	2 911	3 193	1 597	2 686
Mg.-i árvízkar	8	357	59	16	7	5	4	60
Tavaszi fagykar	6 172	1 365	305	1 316	6 534	4 123	275	4 790
Téli fagykar	3 643	44	4	19	38	2 740	2 526	130
Őszi fagykar	0	0	0	1	14	13	21	39
Viharkár	107	90	193	194	704	224	483	2 024
Összesen	31 591	6 443	2 608	9 817	10 919	12 457	10 256	16 027

3. táblázat: Bejelentett káresemények száma 2012-2019 között

Forrás: AKI (2014, 2016a, 2016b, 2017) és NAIK AKI (2018, 2020, 2021b) alapján saját szerkesztés

A 4. táblázat a főbb veszélynek által okozott károk következtében bejelentett károsodott terület nagyságának alakulását mutatja be 2012 és 2019 között. A összes károsodott terület nagyság 2012-ben (1 131 687 ha) volt a legjelentősebb, a legcsekélyebb pedig 2014-ben (48 850 ha). 2012-ben az 1 131 687 hektáron bekövetkezett káreseményekből az aszály közel 1 millió hektáron (983 486 ha) okozott súlyos károkat, ami az összes károsodott terület 86,9%-át fedte le. Az aszálykár 2019-ben 160 465 hektáron (az összes károsodott terület 54,2%-át), 2015-ben pedig 121 474 hektáron (az összes károsodott terület 59,9%-át) sújtotta a gazdákat. A téli fagykár több mint 71 000 hektáron volt jelen 2012-ben, de a tavaszi fagykár is közel 51 000 hektáron pusztított. A jégesőkár 2017-ben 71 861 hektárt és 2015-ben 51 701 hektárt érintett. 2019-ben a jégeső 37 367, vihar pedig 32 301 hektárt tartott le. 2014-ben a belvíz a károsodott területek 28,4%-án okozott kárt. Az őszi fagykár és a mezőgazdasági árvíz csak jelentéktelen mértékben sújtotta a mezőgazdasági területeket a vizsgált időszakban.

Káresemény	Bejelentett károsodott terület (ha)			
	2012	2013	2014	2015
Aszálykár	983 486	66 956	7 501	121 474
Belvízkár	50	30 067	13 850	12 280
Felhőszakadás	50	380	8 251	528
Jégesőkár	24 028	31 077	11 482	51 701
Mg.-i árvízkár	45	7 133	2 437	122
Tavaszi fagykár	50 902	10 615	2 095	11 047
Téli fagykár	71 146	513	10	101
Őszi fagykár	0	0	0	7
Viharkár	1 971	1 287	3 224	5 489
Összesen	1 131 687	149 711	48 850	202 748

Káresemény	Bejelentett károsodott terület (ha)			
	2016	2017	2018	2019
Aszálykár	2 123	51 023	86 984	160 465
Belvízkár	17 170	6 692	26 408	19 297
Felhőszakadás	3 130	3 012	6 967	15 613
Jégesőkár	48 152	71 681	22 524	37 367
Mg.-i árvízkár	97	83	40	722
Tavaszi fagykár	43 516	31 340	2 410	28 523
Téli fagykár	557	27 325	17 154	1 614
Őszi fagykár	172	104	156	293
Viharkár	16 718	2 459	15 895	32 301
Összesen	131 634	193 718	178 536	296 196

4. táblázat: Bejelentett károsodott terület 2012-2019 között

Forrás: AKI (2014, 2016a, 2016b, 2017) és NAIK AKI (2018, 2020, 2021b) alapján saját szerkesztés

Az 5. táblázat a főbb veszélynek által okozott káreseményre kifizetett kárenyhítő juttatás összegének alakulását ismerteti 2012 és 2019 között. Az összes kárenyhítő juttatásból 2014-ben (1 198 800 ezer Ft) adták a legkevesebbet, 2019-ben (13 776 000 ezer Ft) pedig a legtöbbet. 2016 és 2017 kivételével a kárenyhítési juttatások legnagyobb részét minden évre az aszálykára fizették ki,

ami 2012-ben a kárenyhítési juttatások 62,5%-át (4 631 876 ezer Ft), 2013-ban 52,7%-át (1 292 007 ezer Ft), 2015-ben 70,4%-át (4 261 700 ezer Ft), 2018-ban 50,7%-át (3 858 000 ezer Ft) és 2019-ben 47,2%-át (6 500 000 ezer Ft) jelentette. 2016-ban tavaszi fagykára 3 086 100 ezer Ft (az összes kárenyhítő juttatás 62,6%-a), 2019-ben 3 030 000 ezer Ft (az összes kárenyhítő juttatás 22%-a) jutott, de 2017-ben is a legjelentősebb összeget (2 263 400 ezer Ft) erre a káreseményre fizették, ami az összes juttatás 31,6%-át tette ki. 2019-ben jelentős összeg futott még a jégesőre és a viharkarra is.

Káresemény	Adott káreseményre kifizetett kárenyhítő juttatás összege (ezer Ft)			
	2012	2013	2014	2015
Aszálykár	4 631 876	1 292 007	258 500	4 261 700
Belvízkár	0	207 794	202 600	77 300
Felhőszakadás	0	387	100 000	3 600
Jégesőkár	98 278	361 683	256 800	914 900
Mg.-i árvízkár	0	83 477	0	0
Tavaszi fagykár	1 419 684	488 240	186 800	758 100
Téli fagykár	1 258 648	9 608	0	0
Őszi fagykár	0	0	0	0
Viharkár	2 058	9 799	194 100	34 200
Összesen	7 410 545	2 452 999	1 198 800	6 049 900

Káresemény	Adott káreseményre kifizetett kárenyhítő juttatás összege (ezer Ft)			
	2016	2017	2018	2019
Aszálykár	7 900	1 970 900	3 858 000	6 500 000
Belvízkár	341 600	223 600	734 000	656 000
Felhőszakadás	84 500	116 600	370 000	870 000
Jégesőkár	1 073 100	1 484 100	615 000	1 211 000
Mg.-i árvízkár	0	0	0	0
Tavaszi fagykár	3 086 100	2 263 400	227 000	3 030 000
Téli fagykár	5 600	984 300	1 448 000	67 000
Őszi fagykár	36 200	0	24 000	47 000
Viharkár	293 000	117 400	331 000	1 395 000
Összesen	4 928 000	7 160 000	7 607 000	13 776 000

5. táblázat: Adott káreseményre kifizetett kárenyhítő juttatás összege 2012-2019 között
Forrás: AKI (2014, 2016a, 2016b, 2017) és NAIK AKI (2018, 2020, 2021b) alapján saját szerkesztés

A 6. táblázat a főbb veszélynemekre kifizetett kárenyhítő juttatás összegét tartalmazza bejelentett káreseményszámra és bejelentett károsodott területnagyságra vetítve, 2019-es évre nézve. 2019-es év azért került kiemelésre – mint feljebb látható volt –, mert ebben az évben került összességében a legjelentősebb kárenyhítő juttatás kifizetésre a vizsgált időszakban. Átlagosan egy aszálykár bejelentésre 1 346 313 Ft-ot, felhőszakadásra 1 172 507 Ft-ot, őszi fagykára pedig 1 205 128 Ft-ot fizettek ki 2019-ben. Egy hektár bejelentett károsodott területre őszi fagykár esetében átlagosan 160 410 Ft, tavaszi fagykár

esetében pedig 106 230 Ft kárenyhítő juttatás jutott. Legkevesebb juttatás egy bejelentett jégeső káreseményre és egy hektár jégeső által károsodott területre került kifizetésre. Összességében átlagosan egy bejelentett káreseményre 859 550 Ft, míg egy hektár károsodott területre 46 510 Ft juttatást kaptak a gazdák. Ugyanakkor itt fontos azt is megjegyezni, hogy a bejelentett károsodott terület nagysága és a kárenyhítő juttatás alapját képező károsodott terület nagysága eltér egymástól. Míg az összes bejelentett károsodott terület 296 196 hektár, addig a kárenyhítő juttatás alapját képező károsodott terület nagysága csak 111 521 hektár volt. Ha a kárenyhítő juttatás alapját képező károsodott területnagyságra vetítjük a kárenyhítő juttatás összegét, akkor 2019-ben átlagosan egy hektárra 123 528 Ft kárenyhítő juttatás jutott.

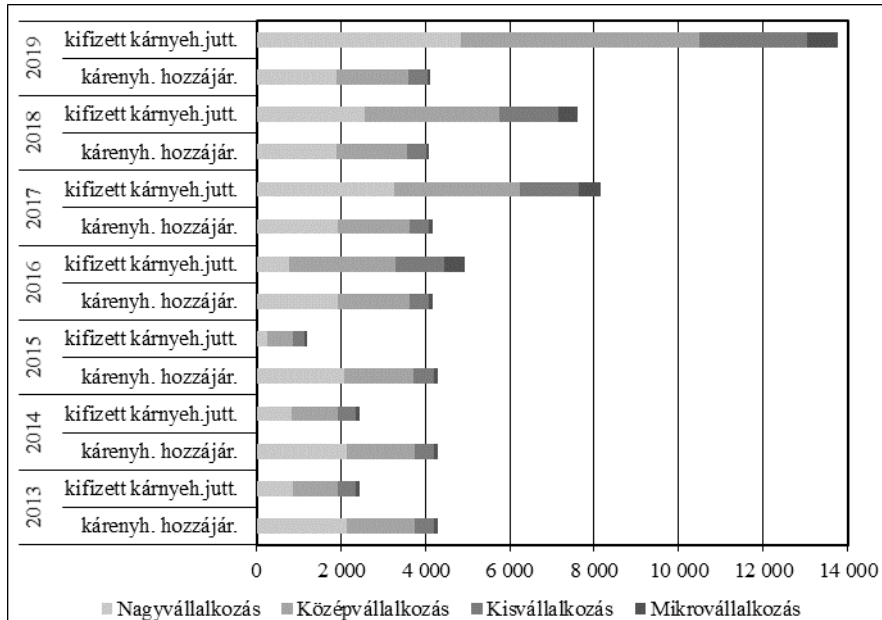
Káresemény	Adott káreseményre kifizetett kárenyhítő juttatás összege 2019-ben	
	Bejelentett káreseményszámra (Ft/db)	Bejelentett károsodott területre (Ft/ha)
Aszálykár	1 346 313	40 507
Belvízkár	901 099	33 995
Felhőszakadás	1 172 507	55 723
Jégesőkár	450 856	32 408
Mg.-i árvíz kár	0	0
Tavaszi fagykár	632 568	106 230
Téli fagykár	515 385	41 512
Őszi fagykár	1 205 128	160 410
Viharkár	689 229	43 188
Teljes összeg	859 550	46 510

6. táblázat: Adott káreseményre kifizetett kárenyhítő juttatás összege bejelentett káreseményszámra és területnagyságra vetítve 2019-ben

Forrás: AKI (2014, 2016a, 2016b, 2017) és NAIK AKI (2018, 2020, 2021b) alapján saját számítás és szerkesztés

3.3. Kárenyhítési hozzájárulás és a kifizetett kárenyhítő juttatás alakulása vállalkozás méretkategória szerint

Az 1. ábra a kárenyhítési hozzájárulás és a kifizetett kárenyhítő juttatás alakulásának megoszlását szemlélteti vállalkozási méretkategória szerint 2013 és 2019 között.



1. ábra: Kárenyhítési hozzájárulás és a kifizetett kárenyhító juttatás megoszlása vállalkozási méretkategória szerint 2013-2019 között

Forrás: AKI (2014, 2016a, 2016b) AKI (2017) és NAIK AKI (2018, 2020, 2021b) alapján saját szerkesztés

Mikrovállalkozáson az 5 hektár alatti, kisvállalkozáson az 5 és 20 hektár közötti, középvállalkozáson a 20-200 hektár területnagyságon gazdálkodókat értjük. Nagyvállalkozásnak a 200 hektár feletti gazdálkodókat tekinthetjük. Méretkategóriánkénti bontásban láthatjuk a kárenyhítési rendszeren belüli be- és kifizetések arányát. A perecdiagramok külső része a kárenyhítési hozzájárulást, a belső része pedig a kifizetett kárenyhító juttatás arányait szemlélteti vállalkozási méretkategóriánként éves bontásban.

A be- és kifizetések tendenciája minden vizsgált évben ugyanaz volt. A nagyvállalkozások fizették be a legnagyobb arányban a kárenyhítési hozzájárulást. Ennek mértéke 45,9% és 50,0% között változott a vizsgált 8 év folyamán. A középvállalkozások hozzájárulása 37,0% és 41,5% között, a kisvállalkozásoké 10,7-11,1% között alakult. 2,0-2,3% között változott a mikrovállalkozások hozzájárulásának aránya. A kifizetett kárenyhító juttatásból legnagyobb arányban kivétel nélkül a középvállalkozások részesültek a vizsgált időszakban, aminek mértéke 41,0% és 51,0% között változott. 15,7-35,0% közötti volt a nagyvállalkozások részesülése a kifizetett kárenyhító juttatásokból. A kisvállalkozások a juttatásokból 17,0-23,3%-ban részesültek. 4,0% és 9,9% között jutott a mikrovállalkozásoknak a kárenyhító juttatásokból.

A nagyvállalatok hozzájárulásának mértéke 3 évben, 2013-ban (2 150 millió Ft), 2014-ben (2 127,4 millió Ft) és 2015-ben (2 088,5 millió Ft) volt a legjelentősebb. A középvállalkozásoknak kifizetett juttatás összege 2019-ben volt a legmagasabb, 5 651,4 millió Ft-tal, de 2018-ban is jelentős juttatást kaptak, 3 197,7 millió Ft-ot, valamint 2017-ben is közel 3 000 millió Ft-ot. A nagyvállalkozások 2019-ben 4 853,7 millió Ft juttatást kaptak, a kisvállalkozások 2 527,2 millió Ft-ot, a mikrovállalkozások pedig 744,2 millió Ft-ot.

4. Összefoglalás, következtetések

Hazánk mezőgazdasági termelését is a meteorológiai kockázatok erősödése jellemzi a fokozódó időjárási anomáliák miatt. A kockázatok mérséklése, esetleges kezelése, illetve a keletkezett károk enyhítése céljából több lehetőség, alternatíva is rendelkezésre áll a termelők számára. A károk bekövetkezése esetén a mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer keretében igénybe vehető kockázatsökkentő eszközök révén jelentősen enyhíthetik a pénzügyi hatásokat. Az agrár-károenyhítési rendszer alkotja a mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer I. pillérét, ami a rendszer tagjai számára a kedvezőtlen időjárási jelenségek által okozott károk kompenzálását szolgálja. AKI és NAIK AKI által készített agrár-kockázatkezelési rendszer értékelések alapján elemzésre kerültek a tanulmányban az I. pillér főbb mutatói, a főbb veszélynevek által okozott károk és a hozzájuk kapcsolódó károenyhítés alakulása, valamint a károenyhítési hozzájárulás és a kifizetett károenyhítő juttatás alakulása vállalalkozási méretkategória szerint.

Az I. pillér főbb mutatói közül az első, a tagtermelők száma a rendszerben 2014-ben volt a legtöbb, a többi évben 73-74 000 körül változott a számuk. A befizetett károenyhítési hozzájárulás a vizsgált időszakban 4 088 és 4 300 millió Ft között változott. A Károenyhítési Alap forrása a 8 285 millió Ft-ról fokozatosan emelkedett a vizsgált évek során, 2017-ben már meghaladta a 26 000 milliót. A bejelentett káresemények száma (31 591 db) és a károsodott terület nagysága (1 131 687 ha) is kiemelkedő volt 2012-ben. A bejelentett káresemények száma 2015-től minden évben meghaladta a 10 000-et. 2015-től a jogosan igényelt összeg is fokozatosan növekedett, 2019-ben már 13 776 millió Ft volt a mértéke és a károenyhítő juttatás alapját képező károsodott terület nagyságának alakulására is ez a tendencia volt a jellemző, 2019-ben ez már 111 521 hektárt jelentett.

A főbb veszélynevek által okozott károk közül a vizsgált 8 évből 5 évben az aszálykárt jelentették a legtöbben. Az 5 évből kiemelkedik 2012, ugyanis ebben az évben közel 20 500 aszálykárt jelentettek be a gazdálkodók, ami közel 1 millió hektáron (983 486 ha) okozott súlyos károkat, ez az összes károsodott terület 86,9%-át fedte le. 2016-ban 6 534 káreseményszámmal – az összes káresemény közel 60%-ával – a tavaszi fagy volt meghatározó több mint 43 000 hektáron, ami az összes károsodott terület 33%-át jelentette. A jégeső okozta káresemények

száma 2014-ben vezető kár volt (az összes káresemény 49%-ával, de területileg jóval kevesebbet érintett), emellett 2013-ban, 2015-ben (51 701 hektárt érintett), 2016-ban és 2017-ben (71 861 hektár) is a második legtöbbet jelentett káresemény volt. Az aszály (kiemelkedő évek 2012-2013, 2015, 2018-2019) és a jégeső (2014-2017) mellett a tavaszi (2016-2017) és téli fagy (2017-2018), valamint a belvíz (2013-2014) és vihar (2019-ben 32 301 hektárt tartolt le) okozta káresemények voltak még a leginkább jellemzőek. A téli fagykár több mint 71 000 hektáron volt jelen 2012-ben, de a tavaszi fagykár is közel 51 000 hektáron pusztított. A összes károsodott terület nagyság 2012-ben (1 131 687 ha) volt a legjelentősebb, a legkevesebb pedig 2014-ben (48 850 ha). Az őszi fagykár és a mezőgazdasági árvíz csak jelentéktelen mértékben sújtotta a mezőgazdasági területeket a vizsgált időszakban. Mindezek fényében az összes kárenyhítő juttatásból 2014-ben (1 198 800 ezer Ft) adták a legkevesebbet, 2019-ben (13 776 000 ezer Ft) pedig a legtöbbet. 2016 és 2017 kivételével a kárenyhítési juttatások legnagyobb részét minden évre az aszálykára fizették ki, 2019-ben ez 6 500 000 ezer Ft-ot jelentett. 2016-ban tavaszi fagykára 3 086 100 ezer Ft (az összes kárenyhítő juttatás 62,6%-a), 2019-ben 3 030 000 ezer Ft (az összes kárenyhítő juttatás 22%-a) jutott. 2019-ben jelentős összeg futott még a jégesőre és a viharkarra is.

Átlagosan a leggyakoribb kár, egy aszálykár bejelentésre 1 346 313 Ft-ot fizettek ki 2019-ben, egy károsodott hektárra vetítve ez 40 507 Ft-ot jelentett. Kiemelkedik az őszi és tavaszi fagykár, ugyanis az őszi esetében átlagosan 160 410 Ft, tavaszi fagykár esetében pedig 106 230 Ft kárenyhítő juttatás jutott egy hektár károsodott területre. Legkevesebb juttatás egy bejelentett jégeső káreseményre (450 856 Ft) és egy hektár jégeső által károsodott területre (32 408 Ft) került kifizetésre. Összességében átlagosan egy bejelentett káreseményre 859 550 Ft, míg egy hektár károsodott területre 46 510 Ft juttatást kaptak a gazdák. Ha a kárenyhítő juttatás alapját képező károsodott terület nagyságra vetítjük a kárenyhítő juttatás összegét, akkor 2019-ben átlagosan egy hektárra 123 528 Ft kárenyhítő juttatás jutott.

A be- és kifizetések tendenciája minden vizsgált évben ugyanaz volt. A nagyvállalkozások fizették be a legnagyobb arányban (45,9-50,0%) a kárenyhítési hozzájárulást, a középvállalkozások hozzájárulása 37,0% és 41,5% között, a kisvállalkozásoké 10,7-11,1% között alakult, valamint 2,0-2,3% között változott a mikrovállalkozások hozzájárulásának aránya. A kifizetett kárenyhítő juttatásból legnagyobb arányban kivétel nélkül a középvállalkozások részesültek a vizsgált időszakban, aminek mértéke 41,0% és 51,0% között változott. A nagyvállalatok hozzájárulásának mértéke 2013-ban, 2014-ben és 2015-ben volt a legjelentősebb, mindhárom évben meghaladta a 2 000 millió Ft-ot. A középvállalkozásoknak kifizetett juttatás összege 2019-ben volt a legmagasabb, 5 651,4 millió Ft-tal, de 2018-ban is jelentős juttatást kaptak, 3 197,7 millió Ft-ot, valamint 2017-ben is közel 3 000 millió Ft-ot. A nagyvállalkozások 2019-ben 4 853,7 millió Ft juttatást kaptak, a kisvállalkozások 2 527,2 millió Ft-ot, a mikrovállalkozások pedig 744,2 millió Ft-ot.

Összességében elmondhatjuk, hogy az agrár-kárenyhítési rendszer szerepe meghatározó jelentőségű a mezőgazdasági vállalkozások életében és a jövőben még inkább előtérbe fog kerülni az éghajlatváltozás következtében egyre inkább szélsőséges időjárási jelenségek miatt.

Felhasznált irodalom

- [1] AKI (2009): Kockázatok és kockázatkezelés a mezőgazdaságban. Agrárgazdasági Tanulmányok, 2009. 6. szám. Letöltés ideje: 2021.04.06. Letöltés helye: http://repo.aki.gov.hu/1277/1/at_2009_06.pdf
- [2] AKI (2014): Az agrár-kockázatkezelési rendszer működésének értékelése, 2013. Letöltés ideje: 2021.04.05. Letöltés helye: http://repo.aki.gov.hu/61/1/ai_2014_05_Kockazat_konyv_2013_web.pdf
- [3] AKI (2016a): Az agrár-kockázatkezelési rendszer működésének értékelése, 2014. Letöltés ideje: 2021.04.05. Letöltés helye: http://repo.aki.gov.hu/1108/1/2016_02_AI_Kockazat_web_pass.pdf
- [4] AKI (2016b): Az agrár-kockázatkezelési rendszer működésének értékelése, 2015. Letöltés ideje: 2021.04.05. Letöltés helye: http://repo.aki.gov.hu/2495/1/2016_05_AI_Kockazat_web_pass_2016.pdf
- [5] AKI (2017): Az agrár-kockázatkezelési rendszer működésének értékelése, 2016. Letöltés ideje: 2021.04.05. Letöltés helye: http://repo.aki.gov.hu/2734/1/2017_06_AI_Kockazat%20web_pass.pdf
- [6] Balogh Péter – Felföldi János – Herdon Miklós – Kemény Gábor – Nagy László – Nábrádi András – Szöllősi László – Szűcs István (2013): Döntéstámogató módszerek és rendszerek (elméleti jegyzet). TÁMOP-4.1.2 A1 és a TÁMOP-4.1.2 A2 könyvei. Debreceni Egyetem Gazdálkodástudományok Centrum, Debrecen
- [7] Hardaker J. Brian – Huirne Ruud B.M. – Anderson Jock R. (1997): Coping with risk in agriculture. CAB International, Wallington.
- [8] Kemény Gábor (2017): I. OMÉK Szakmai Nap: Hogyan kezelhetők a mezőgazdaság kockázatai? Interjút készítette: agroinform.hu. 2017. szeptember 5. Letöltés ideje: 2021.12.18. Letöltés helye: <https://www.agroinform.hu/gazdasag/az-agrarium-kockazatos-uzlet-es-avegso-felelosseg-mindig-a-termeloe-34182-001>

- [9] Meuwissen Miranda P.M. – van Asseldonk Marcel A.P.M. – Huirne Ruud B.M. (2008): Income Stabilisation in European Agriculture. Wageningen Academic Publishers
- [10] NAK (2019): Mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer működése. Mezőgazdasági kézikönyv 5. Letöltés ideje: 2021.04.05. Letöltés helye: <https://www.nak.hu/kiadvanyok/kiadvanyok/2992-a-mezogazdasagi-kockazatkezelesi-rendszer-mukodese/file>
- [11] NAIK AKI (2018): Az agrár-kockázatkezelési rendszer működésének értékelése, 2017. Letöltés ideje: 2021.04.05. Letöltés helye: http://repo.aki.gov.hu/3310/1/2018_07_AI_Kockazat_web_pass.pdf
- [12] NAIK AKI (2020): Az agrár-kockázatkezelési rendszer működésének értékelése, 2018. Letöltés ideje: 2021.04.05. Letöltés helye: http://repo.aki.gov.hu/3574/1/2020_03_AI_Kockazat%20book_web_pass.pdf
- [13] NAIK AKI (2021a): Természeti kockázatok kezelésének tapasztalatai a hazai növénytermesztésben, 2012-2017. Agrárgazdasági Könyvek. Letöltés ideje: 2021.04.06. Letöltés helye: http://repo.aki.gov.hu/3692/1/AK_2021_01_Kocka_konyv_web_pass.pdf
- [14] NAIK AKI (2021b): Az agrár-kockázatkezelési rendszer működésének értékelése, 2019. Letöltés ideje: 2021.04.05. Letöltés helye: http://repo.aki.gov.hu/3693/1/AI_2021_01_Kockazat_web_pass.pdf
- [15] NATÉR (2018): Éghajlatváltozási alkalmazkodás-kutatás a hazai mezőgazdaságban. Készítette az Agrárgazdasági Kutató Intézet a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat megbízásából a KEHOP-1.1.0-15-2016-00007 azonosítójú „NATÉR továbbfejlesztése” projekt keretében. Letöltés ideje: 2021.04.06. Letöltés helye: https://nater.mbfisz.gov.hu/sites/nater.mfgi.hu/files/files/Mezogazdasag_NateR2.pdf
- [16] Országgyűlés Hivata (2020): Mezőgazdasági Kockázatkezelési Rendszer. Készítette: Rajczy István, Közgűjteményi és Közművelődési Igazgatóság Képviselői Információs Szolgálat. infojegyzet, 2020/24. 2020. április 30. Letöltés ideje: 2021.12.18. Letöltés helye: https://www.parlament.hu/documents/10181/4464848/Infojegyzet_2020_24_mezogazdasagi_kockazatkezes.pdf/f99b5c71-577f-4162-b4f5-010940fb2fca?t=1588227958992