

**„MI ÉS MI” - EGYÜTTMŰKÖDÉS A MESTERSÉGES
INTELLIGENCIÁVAL A MUNKA VILÁGÁBAN”
XXII. KONFERENCIA
2025. 10.07.**

**A SZERVEZET RENDSZERBETEGSÉGÉNEK
– AZ IMMUNBETEGSÉGNEK –
KIBŐVÍTETT PALWONS DIAGNÓZISA ÉS KEZELÉSÉNEK MEGKÖZELÍTÉSE AI
ASSZISZTENCIÁVAL**

Prof. Dr. Noszkay Erzsébet egyetemi m.tanár,

MTA TM Munkabizottság, T. elnök

E-mail: nomenb@t-online.hu

Mobil: +36 30 241 6536

Drobny –Burján Andrea,
Stratégiai és innovációs vezető
Béres Gyógyszergyár Zrt,
E-mail: andrea.burjan@gmail.com
Mobil: +36 20 383 0337

1. Miről is lesz szó?!

Miben ...

- A MI és a forradalmi változások új , paradigmák;
- Minden szakma, hivatás struktúrájában, megoldásaiban;
- Gazdasági rendszerek- szervezeti hatások – menedzsment tanácsadás;

Hol...

- Konkrétabban a változás- és válságmenedzsment hivatásszakma területén;
- Paradigmák és módszerek, tudásigények,

Konkrétan

- A fenyegetettségek a különösképp a szervezetek immunrendszerét veszélyeztetik;
- A diagnosztizálás határainak kiszélesítése kell - prevencióval;
- Fokozódó sebesség, segítség – MI segítség- nagy nyelvi modellek



2. A szervezeteket fenyegető betegségek, válságtényezők

Világunk, reagálásunk „minősége” függ:

a.) Időben észleljük-e cégünket sürgető változástélesztető jeleket

b.)

- kellő gyorsasággal
- teljességgel
- adekvát módszerrel

Változtatunk, változásmenedzsment projekttel reagálunk

HA
a.) vagy b.)
nem teljesül



VÁLSÁG!

3. Válságtípusok – kiváltó szervezeti betegségek jellege szerint



3.1. Funkcionális betegségek

- 9 féle
- A vállalat funkcióit egyenként betegítik meg;

3.2. Rendszerbetegségek

- Összetettek (rendszerjellegűek);
- A szervezet alapfunkcióival kapcsolatosak;
- A szervezeti létére, “életminőségre” hatnak

Kommunikációs
/genetikai
betegség

Immunbetegség



393 jelentős természeti katasztrófa történt 2024-ben¹

61 állam alapú fegyveres konfliktus zajlott 2024-ben²

A WHO **10** fő víruscsaládot azonosít, amelyek potenciálisan új pandémiát okozhatnak³

¹ EM-DAT documentation, <https://www.emdat.be/categories/adsr/>, 2024 Disasters in Numbers: A Hot and Stormy Year

² UCDP, <https://ucdp.uu.se/>, <https://ucdp.uu.se/downloads/charts/>

³ WHO R&D Blueprint for Epidemics, <https://www.who.int/teams/blueprint/who-r-and-d-blueprint-for-epidemics>

4. Veszélyes új tendenciák – szükséges paradigmák;



A kedvezőtlen hatások
többnyire a
szervezetten belülről
kezelhetőek voltak és
kiterjedésük
méretarányos volt a
fenyegetett
rendszerrel

A rendszerbetegségek az arányai
megfordultak, a külső
fenyegetettség okozta
immunbetegségek méret nagysága
megnőtt, kiterjedtebbé váltak erejük
megsokszorozódott, belülről nem
vagy alig előre jelezhető

Túl hirtelen jönnek, és azonnal a
teljes rendszer strukturális egységét,
rendszerét támadják- elértük a
klasszikus válságmenedzsment
határait

Kell egy intelligens munkatárs: az AI!

- csakis preventív módon;
- kockázatkezelési akciókkal van esély
- felkészülni, kezelni,
- a szervezetre zúduló támadásokat.

AI, aki társ az immunbetegség válságkezelésben

- Szenárióelemzés nagy adatbázisokon
- Mintázatfelismerés, ahol az emberi intuíció nem elég
- Előrejelző modellek – statisztikai valószínűségi mutatókkal

AI

szerepe az immunbetegség
válságkezelésében, a külső
kockázati tényezők
előrejelzésében

2000

 2025

Közép- vagy nagyvállalatok

Nagy mennyiségű, jó minőségű
strukturált adat

Szakértelemigény

KKV-k anyagi lehetőségeihez és
humán erőforrásaihoz igazodik

Külső tényezők
előrejelzésére

**Dedikált
kockázat
előrejelző MI
alkalmazások**

**Külső kockázati
tényezők
feltérképezése
AI-jal**

**Nagy nyelvi
modellek**

Belépési költség

Költség és
erőforrásigény

Gyorsan kipróbálhatóak és
fokozatosan építhetők be

Pontosság, biztonság és
validálás kérdése

Prompt: Foglald össze egy makói, családi tulajdonban lévő, növénytermesztéssel (búza, kukorica, napraforgó) foglalkozó agráripari vállalkozást érintő külső kockázati tényezőket!



1. Természeti és éghajlati kockázatok

- **Időjárási szélsőségek:** aszály, belvíz, jégeső, fagy – közvetlenül befolyásolják a hozamokat.
- **Klímaváltozás:** hosszabb távon a termesztési ciklusok és hozamstabilitás bizonytalanná válhat.
- **Talajromlás:** kimerülés, erózió, humusztartalom csökkenése.

2. Piaci és gazdasági kockázatok

- **Felvásárlási árak ingadozása:** a gabona- és olajosmag-piac világpiaci árai erősen volatilisek.
- **Inputárak emelkedése:** műtrágya, növényvédőszer, üzemanyag és vetőmag költségnövekedése.
- **Infláció és kamatkörnyezet:** finanszírozási terhek növekedése.

3. Politikai és szabályozási kockázatok

- **Agrártámogatási rendszerek változása:** EU-s és hazai támogatások feltételrendszerének módosulása.
- **Környezeti előírások szigorodása:** növényvédőszer-használat, talajvédelem, vetésváltási kötelezettségek.
- **Földhasználati szabályok:** földbérleti szerződések, tulajdonszerzési korlátok.

4. Pénzügyi és kereskedelmi kockázatok

- **Exportpiacok bizonytalansága:** vámok, szankciók, nemzetközi keresletcsökkenés.
- **Versenyhelyzet:** hazai és külföldi termelők árversenye.
- **Fizetési késedelmek:** felvásárlóktól való függés.

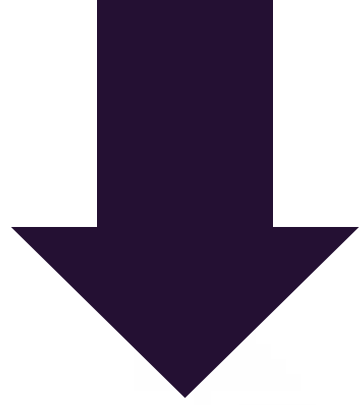
5. Technológiai és infrastrukturális kockázatok

- **Gép- és technológiai meghibásodás:** betakarítási időszakban különösen kritikus.
- **Digitális lemaradás:** precíziós gazdálkodási eszközök hiánya.
- **Szállítási és raktározási kapacitások korlátai:** időjárás és piaci helyzet miatt nehézségek.

6. Társadalmi és munkaerőpiaci kockázatok

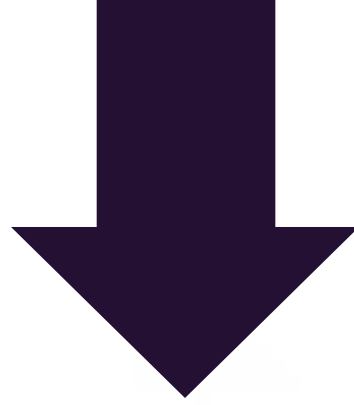
- **Munkaerőhiány:** szezonális munkaerő toborzása nehézkes, különösen betakarítás idején.
- **Generációváltás bizonytalansága:** családi vállalkozásokban gyakori kockázat.
- **Vidék népességfogyása:** hosszabb távon munkaerő- és közösségi erőforráshiányhoz vezethet.

Első lépésben általános válaszokat kapunk, amelyek ötletindításra jók és bővíthetik nézőpontjainkat!



**Hogyan használjuk a nagy nyelvi
modelleket a külső kockázati
tényezők előrejelzésére?**





Hogyan dolgozzuk ki a rendszerszintű döntéstámogató keretrendszer a külső kockázati tényezők előrejelzésére?

- Kellően részletezett
- Nem túl általános
- Könnyen kezelhető (erőforrás és költség hatékony)
- Céghez, iparághoz igazított





0. Előkészítés

1. Cég- és iparág-azonosító adatok (kötelező)

Cég hivatalos neve:

Rövidített név / márkanevek:

Hivatalos weboldal címe:

Hivatalos e-mail domainek:

Székhely ország (ISO kód):

Működési országok (ISO kód, több is lehet):

Elsődleges iparági kód (TEÁOR/NACE/NAICS):

Fő szabályozási keretek (pl. GDPR, ISO, MDR):

Top 3 külső kockázati fókusz:

1.

2.

3.

2. Opcionális pontosító adatok

Másodlagos iparági kód(ok):

Termék- és szolgáltatáscsoportok:

Ellátási lánc szerepe (gyártó / forgalmazó / szolgáltató):

Fő beszállítási országok (ISO kódok):

Kritikus alapanyagok / nyersanyagok:

Fő bevételi piacok országonként (arány %):

Devizakitettség (pl. EUR=60%, USD=30%):

Energiaintenzitás (alacsony / közepes / magas):

Versenytársak rövid listája:

Reputációs csatornák (hivatalos közösségi fiókok):

Formátum:

Papír/PDF - csak vészmegoldás

Word - használható, de kevésbé strukturált

Excel / Online űrlap - a legkönnyebben feldolgozható, strukturált, AI-barát

1. Külső tényezők azonosítása PESTELIG RMS+



- **P**olitical (Politikai) + globális hatalmi átrendeződés (USA–Kína, EU–Oroszország), friendshoring és deglobalizáció.
- **E**conomic (Gazdasági) + digitális gazdaság és kriptovaluták szabályozása, AI-vezérelt automatizáció hatása a munkaerőpiacra.
- **S**ocial (Társadalmi) + klímamigráció, társadalmi polarizáció, generációs szakadékok (pl. Gen Z vs. Baby Boomerek munkához való hozzáállása)
- **T**echnological (Technológiai) + Mesterséges intelligencia, adatbiztonság
- **E**nvironmental (Környezeti) + ESG szabályozás szigorodása, víz- és talajválság, karbonpiac változásai
- **L**egal (Jogi) + AI Act, új generációs szabályozások, adatmegosztási törvények, biotechnológiai jogi keretek
- **I**ndustry-specific (Iparági sajátosságok) + Ellátási lánc diverzifikációs kényszere. Szektoron belüli konszolidáció (felvásárlások, fúziók)
- **G**lobal sokkok (Rendszerszintű sokkok) + pandémiák új hullámai, globális kiberincidensek, pénzügyi rendszer megingása, AI okozta rendszerszintű sokkok
- **R**eputation / Media (Reputáció, média) + deepfake kockázatok, online bojkott-hullámok, reputációs kitettség influenszerek révén
- **M**arket / Customer (Piac, ügyfelek) + fenntarthatóság iránti vásárlói elvárások, digitális ügyfélélmény (AI chatbotok, omnichannel)
- **S**upply Chain / Partners (Ellátási lánc, partnerek) + friendshoring vs. globalizáció, kiberkitettség a partnereken keresztül, kritikus ritkaföldfémek és stratégiai nyersanyagok.

Javaslat: Évente legalább egyszer review workshop, ahol frissíthetők a kategóriák

2. Első szűrés – tényezők cégre szabása

TOP 15 kockázati
tényező az adott cég
profilja alapján

Relevancia indoklása

További tényezők
kizárása



Black Swam olyan ritka, rendkívül valószínűtlen, előre nem látható esemény, amelynek óriási hatása van, és amelyet utólag az emberek hajlamosak magyarázhatónak, „előrejelezhetőnek” beállítani. (Pl: 9/11, COVID)¹



Grey Rhino olyan nagy, nyilvánvaló és valószínű veszély vagy kockázat, amely előre látható, ismert és egyértelmű jeleket mutat, mégis gyakran figyelmen kívül hagyják vagy halogatják a kezelését. (Pl: klímaválság, nyugdíjrendszer fenntarthatatlansága)²

¹ Taleb, N. N. (2007). The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. Random House, New York

² Wucker, M. (2016). The Gray Rhino: How to Recognize and Act on the Obvious Dangers We Ignore. St. Martin's Press, New York

3. Súlyozott értékelés

Tényező	Javasolt súly	Magyarázat
Impact (Hatás)	0,3	A legfontosabb tényező, hiszen a nagy hatású kockázatokra mindenképp készülni kell. ¹
Likelihood (Valószínűség)	0,25	Klasszikus dimenzió: ha valami gyakran bekövetkezik, kiemelt figyelmet igényel. ²
Velocity (Gyorsaság)	0,2	A gyorsan bekövetkező kockázatok (pl. árfolyam-sokk) súlyosabb következményekkel járhatnak. ³
Detectability (Észlelhetőség)	0,15	Ha nehezen észlelhető a kockázat, veszélyesebb, ezért fontos a pontozásban. ⁴
Exposure (Kitettség)	0,10	Ugyanaz a kockázat más cégnél eltérő súlyosságot jelenthet (pl. devizakitettség, piacfüggőség). ⁵

Javaslat: AI alapú kalibráció (múltbeli események alapján)

Szervezeti adaptáció (pl. gyártó cég más súlyt ad a Gyorsaságra, pénzügyi cég a Kitettségre)

Évente legalább egyszer javasolt a súlyozás felülvizsgálata

^{1,2}International Organization for Standardization. (2018). ISO 31000:2018 – Risk management – Guidelines. Geneva: ISO.Hopkin, P. (2018).

Fundamentals of risk management: Understanding, evaluating and implementing effective risk management. Kogan Page.

³ World Economic Forum. (2013). Global Risks 2013, Eighth Edition. Geneva: WEF. World Economic Forum. (2020). The Global Risks Report 2020. Geneva: WEF.

⁴ Stamatis, D. H. (2003). Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from theory to execution. ASQ Quality Press.McDermott, R. E., Mikulak, R. J., & Beauregard, M. R. (2009). The Basics of FMEA. CRC Press.

⁵ Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). (2017). Enterprise Risk Management: Integrating with Strategy and Performance. Durham, NC: COSO.Hillson, D. (2009). Managing Risk in Projects. Gower Publishing.

4. Időhorizont

Miért kell időhorizont?

- Nem mindegy, hogy egy kockázat azonnal fenyeget, vagy csak évek múlva érződik a hatása
- A vezetőknek tudniuk kell, hogy mi sürgős, mi középtávú, és mi stratégiai kockázat
- Az időhorizont segít ütemezni a válaszlépéseket (reakció, megelőzés, stratégia)

Időhorizont kategóriák

Rövid táv (Short-term) → 0–3 hónap

Olyan kockázatok, amelyek azonnal hatnak.

Példák: árfolyam-ingadozás, energiaár sokk, beszállítói késés.

Válasz: gyors reagálás, operatív intézkedés.

Közép táv (Medium-term) → 3–12 hónap

Lassan kialakuló, de már előre látható változások.

Példák: új szabályozás bevezetése, adóváltozások, munkapiaci feszültség.

Válasz: előkészítő lépések, akcióterv, átállás.

Hosszú táv (Long-term) → 12+ hónap

Trendek és strukturális változások, amelyek fokozatosan épülnek fel.

Példák: klímaváltozás, demográfiai eltolódások, technológiai paradigmaváltás.

Válasz: stratégiai tervezés, beruházási döntések, innováció.

5. Kockázati hálózat modellezése

Nem csak az egyes kockázatok létezését vizsgálja, hanem azt is, hogyan erősítik, gyengítik vagy láncreakcióban kiváltják egymást.

Összefüggésrendszer

A kockázatok ritkán izoláltak, legtöbbször több tényezőhöz kapcsolódnak (pl. gazdasági–politikai–technológiai)

Kölcsönhatás

Egy kockázati esemény hatása más kockázatok megjelenését vagy felerősödését válthatja ki

Hálózati struktúra

Lehetnek csomópontok (kulcskockázatok, amelyek sok más tényezővel kapcsolódnak), és perifériás elemek (kevésbé központi hatású kockázatok)

Dinamikus jelleg

A háló időben változik (pl. geopolitikai helyzet, technológiai fejlődés, klímaváltozás)

Észlelhetőség és láncreakció

Gyakran a kis kockázatok összeadódása okoz nagy rendszerszintű problémát.

Klímaváltozás:– Hőmérséklet-emelkedés → aszály és terméskiesés → élelmiszerár-emelkedés → migrációs nyomás és politikai instabilitás



6. Előfutár jelek és triggerek pontosítása

Előfutár jelek (EWS)

Early warning signals: Finom, korai jelek, amelyek egy kockázati esemény vagy változás bekövetkezésére utalhatnak.

- **Nem mindig egyértelműek,** gyakran „zajnak” tűnnek a mindennapi információk között.
- **Időbeni előnyt adnak:** ha felismerjük őket, még van lehetőség megelőzésre vagy felkészülésre.
- **Tipikus formái:** anomáliák, trendek megváltozása, szokatlan viselkedés (pl. piaci árak kilengése, fogyasztói szokások eltolódása, időjárási szélsőségek).

Triggerek

Olyan esemény vagy küszöbérték, amelynek elérése beindítja a kockázati eseményt vagy láncreakciót.

- **Gyakran küszöbhatásként értelmezhető:** addig tart a rugalmasság, amíg a pontot el nem érjük.
- **Közvetlen kiváltó okként működnek,** szemben az előfutár jelekkel, amelyek csak figyelmeztetnek.
- **Tipikus példák:** árfolyam egy bizonyos szint alá zuhan, jogszabály-változás életbe lépése, kritikus természeti esemény (pl. folyó vízszintje eléri az árvízi tetőpontot).

7. Döntéstámogató kimenet

Vezetői összefoglaló

Stratégiai elemzés

Trendelemzés

Vészforgatókönyvek

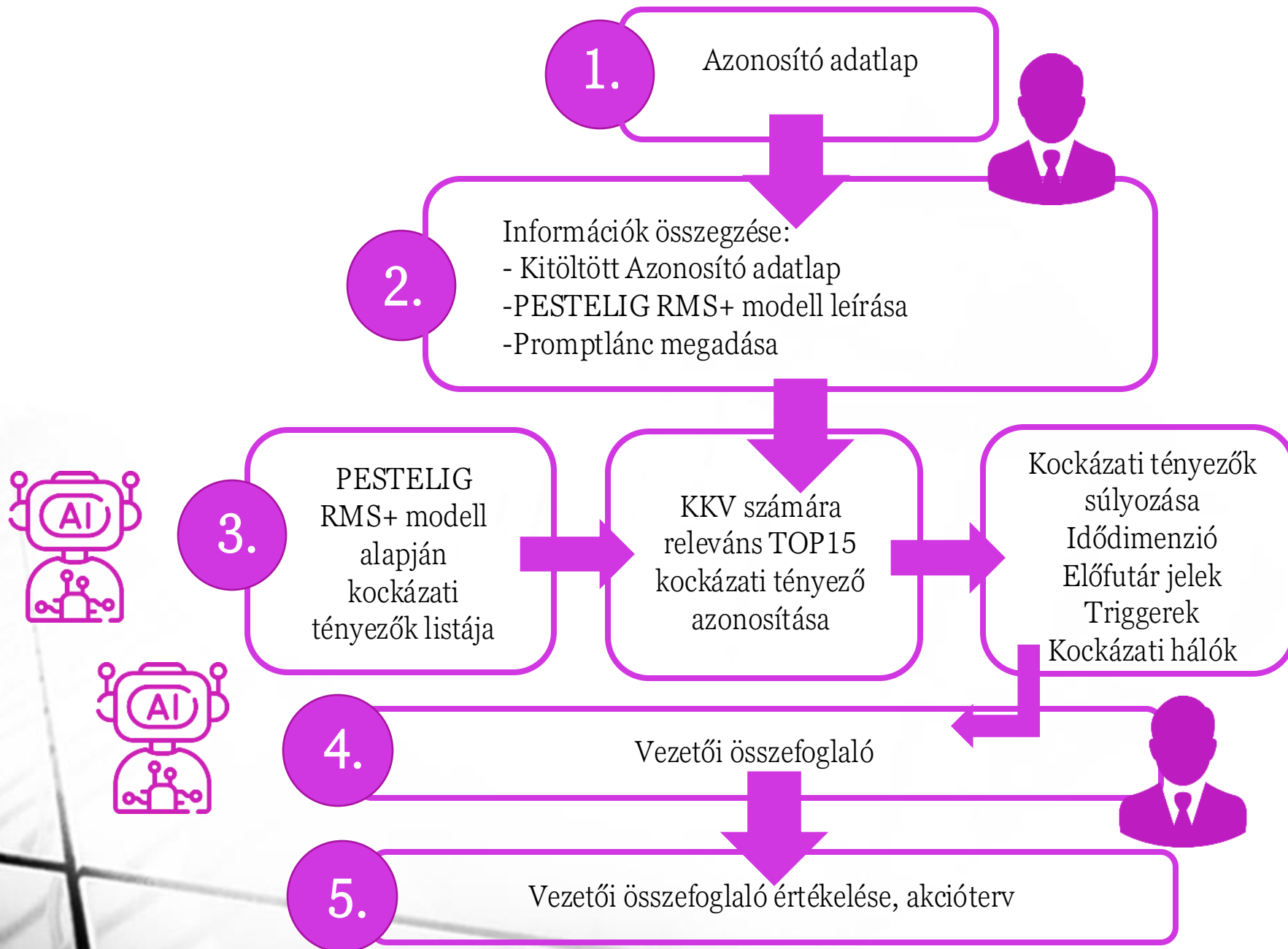
Vizuális ábrázolás

Impulzus

Adott cég számára releváns, eddig
nem ismert kockázati tényezők
további vizsgálata indokolt!

**Döntéstámogató input
stratégiai és operatív
szinten**





PESTELIG RMS+ kockázatelemzés egy makói családi agrárvállalkozás számára

Ez a dokumentum egy makói székhelyű, családi tulajdonban lévő, búzát, kukoricát és napraforgót termeszto agrárvállalkozás külső kockázati környezetét vizsgálja. A PESTELIG RMS+ modell lépéseit követve azonosítottuk a releváns tényezőket, leszűkítettük azokra, amelyek a vállalkozás szempontjából kiemelten fontosak, majd súlyoztuk, sorba rendeztük és összefüggésekbe rendeztük őket. Az elemzés magyar nyelven készült, minden megállapítás bibliográfiai hivatkozásokkal támasztva van.

1. lépés: Külső tényezők azonosítása (nyers lista)

Az alábbi táblázat a külső környezetből származó potenciális kockázatokat sorolja fel a PESTELIG dimenziók szerint. Minden tényező mellett rövid indoklás található, valamint hivatkozás a vonatkozó forrásra.

PESTELIG kategória	Tényező (rövid indoklás)	Forrás
Politikai	EU agrárpolitikai változások – A 2023–2027-es KAP-reform öko-sémákat, kis- és közepes gazdaságok felé irányított forrásokat és a nedves-, tőzegterületek védelmét írja elő consilium.europ... . Emellett 2030-ig 50 %-os növényvédőszer-csökkentési célkitűzések születtek food.ec.europa.eu .	KAP reform consilium.europ... EU peszticid-cél food.ec.europa.eu
	Sanctions/geopolitikai feszültségek – Az ukrajnai háború és más konfliktusok exporttilalmakat, vámokat és áringadozást okoznak, ami a gabonapiacot és az inputanyagokat is érinti agroinform.hu .	USDA / Agroinform agroinform.hu
Gazdasági	Gabonapiac és árvolatilitás – A 2024-es adatok szerint a búza ára 9 %-kal csökkent, a kukorica 5,7 %-kal olcsóbb, míg a napraforgó 14 %-kal drágább az előző évhez képest ksh.hu ksh.hu ksh.hu . Ez a bevételek kiszámíthatatlanságát jelzi.	KSH ksh.hu

2. lépés: Első szűrés – top tényezők kiválasztása

A Makó környéki családi gazdaság esetében az alábbi 12 külső tényezőt tartjuk a legrelevánsabbnak. A szűkítés során összevontuk az azonos vagy átfedő jellegű kockázatokat (pl. az EU agrárpolitikai változásai magukba foglalják a KAP-reform és a peszticid-csökkentési célokat). A táblázat tartalmazza az indoklást is.

#	Kiválasztott tényező	Indoklás
1	EU agrárpolitikai változások (KAP-reform, peszticid- és műtrágya-csökkentés)	A KAP 2023–2027 a támogatások egy részét öko-sémákhoz k... védeni kell a vizes élőhelyeket, és csökkenteni kell a kémiai ir... használatát consilium.europ... food.ec.europa.eu . Ez közvetlenül bef... gazdálkodási gyakorlatot és a támogatásokhoz való hozzáfér...
2	Ár- és piaci volatilitás	A búza, kukorica és napraforgó felvásárlási árai jelentősen in... 2024-ben a búza ára 9 %-kal csökkent, a kukorica 5,7 %-kal, i... napraforgó 14 %-kal változott ksh.hu ksh.hu ksh.hu . Ez befo... bevételt és a pénzügyi tervezést.
3	Inputköltségek volatilitása (műtrágya, gázolaj, energia)	Az inputanyagok ára gyorsan változik: 2024-ben a műtrágya nőtt, de az árak 24,6 %-kal csökkentek agroinform.hu , míg az üzemanyagárak is ingadoztak agraragazat.hu .
4	Munkaerőhiány és bérnyomás	A szezonális munkaerő- és gépkezelő hiány miatt a bérek em... ami különösen a Déli-Alföldön problémás novekedes.hu .
5	Aszály és szélsőséges időjárás	A Dél-Alföldet ismételten aszály sújtotta; 2024-ben a kukoric... átlaghozama 27 %-kal csökkent ksh.hu , 2025-ben pedig a ré cirokra váltottak a termelők valaszonline.hu .

3. lépés: Kockázatok súlyozott értékelése (I/L/V/D/E)

Az alábbi táblázat a kiválasztott kockázatok hatását (Impact), valószínűségét (Likelihood), kialakulási sebességét (Velocity), korai felismerhetőségét (Detectability) és kitettséget (Exposure) értékeli 1–5 skálán. A súlyozott pontszámot (Score) a $0,30 \cdot I + 0,25 \cdot L + 0,20 \cdot V + 0,15 \cdot D + 0,10 \cdot E$ képlettel számítottuk. A táblázat a pontszám szerinti csökkenő sorrendet tükrözi. Minden sor végén rövid vezetői ajánlás található.

Kockázat	I	L	V	D	E	Súlyozott pontszám	Ajánlás
Ár- és piaci volatilitás	4	5	4	3	3	4,00	Folyamatosan figyelje a nemzetközi gabonatőzsdei árakat és kössön árfolyam-fedezeti ügyleteket; diverzifikálja a kultúrákat és a piacokat.
Aszály és szélsőséges időjárás	5	4	3	3	4	3,95	Fektessen öntözésbe és aszálytűrő fajtákba; kiegészítő biztosítással csökkentse a termés kiesés kockázatát; kövesse a meteorológiai előrejelzéseket.
Inputköltségek volatilitása	4	4	4	3	3	3,75	Kösse le előre a műtrágya- és üzemanyag-vásárlást; alkalmazzon tápanyag-gazdálkodási terveket; keressen alternatív energiaforrásokat.
EU agrárpolitikai változások	4	4	3	4	3	3,70	Kövesse a KAP és a nemzeti agrártámogatások változásait; vegyen részt öko-sémákban; mérje fel a támogatási lehetőségeket időben.
Munkaerőhiány és bérnyomás	3	4	3	4	3	3,40	Jelentkezzen időben a szezonális munkaerőpiacon; vonzzon és képezzen fiatalokat; vizsgálja meg az automatizáció lehetőségét.
Élelmiszerbiztonsági és jogi megfelelés	3	4	3	4	3	3,40	Szigorúan ellenőrizze a növényvédőszer- és toxintartalmat; vezessen nyomon követhető dokumentációt; konzultáljon jogással az új szabályokról.
Fenntarthatósági elvárások	3	4	3	4	3	3,40	Vezesse be a termékek nyomon követését; törekedjen a bio- vagy integrált termesztésre; kommunikáljon átláthatóan a fogyasztóknak.
Technológiai transzformáció	3	4	3	4	3	3,40	Készítsen beruházási tervet precíziós eszközökre; pályázzon digitalizációs támogatásokra; képezze a személyzetet a digitális rendszerek használatára.
Talajdegradáció, vízhiány és biodiverzitás	4	3	2	4	4	3,35	Vezessen talajvizsgálatot; alkalmazzon forgatás nélküli művelést és zöldtrágyát; alakítson ki mezővédő sávokat.
Kártevők és mikotoxinok	4	3	3	2	3	3,15	Válasszon korai, ellenálló hibrideket; monitorozza a kártevők jelenlétét; különítse el a fertőzött tételeket.
Ellátási lánc zavarok	3	3	4	2	3	3,05	Építsen alternatív beszállítói kapcsolatokat; növelje a raktárkapacitást; kössön hosszú távú szállítási szerződéseket.
Reputációs kockázat	3	3	4	2	3	3,05	Gondoskodjon a minőségellenőrzésről; reagáljon gyorsan a negatív hírekre; erősítse a vállalat fenntarthatósági kommunikációját.

4. lépés: Időhorizont és valószínűségi trendek

Az alábbi táblázat az egyes kockázatokhoz rendelt időhorizontot tartalmazza: **S (0–3 hó)**, **M (3–12 hó)** vagy **L (12+ hó)**. Ha a Score magas és a Velocity ≥ 4 , a horizontot lerövidítettük. A valószínűségi trend röviden leírja, hogyan változhat a kockázat valószínűsége az idő múlásával, a **Bayes-logika** szemléletét alkalmazva (pl. új információk növelik vagy csökkentik a várható bekövetkezési esélyt).

Kockázat	Súlyozott pontszám	Velocity	Időhorizont (S/M/L)	Valószínűségi trend
Ár- és piaci volatilitás	4,00	4	S	A globális gabonapiacok napi szinten reagálnak a geopolitikai hírekre; várható, hogy a volatilitás rövid távon is fennmarad, de szezonális adatok (vetésterület, készletek) alapján az előrejelzések folyamatosan frissülnek.
Aszály és szélsőséges időjárás	3,95	3	M	A következő 3–12 hónapban a valószínűséget a hosszú távú klímamodellek és a napi meteorológiai jelentések alapján frissítjük; tartós száraz időszak növeli a bekövetkezés esélyét.
Inputköltségek volatilitása	3,75	4	S	Az energia- és műtrágyaárak nemzetközi függősége miatt az árak gyorsan változhatnak; a készletinformációk és a geopolitikai események hatására a valószínűség rövid távon frissül.
EU agrárpolitikai változások	3,70	3	L	A KAP-reform intézkedései többéves ciklusban lépnek életbe; a valószínűség alacsony, de minden új uniós döntés aktualizálja a bekövetkezés esélyét.
Munkaerőhiány és bérnyomás	3,40	3	M	A szezonális munkaerőpiac állapota évente változik; a demográfiai trendek miatt a hiány valószínűsége növekvő.
Élelmiszerbiztonsági és jogi megfelelés	3,40	3	M	Az ellenőrzések és hatósági vizsgálatok időszakosak; új szabályozások bevezetésével a valószínűség nőhet, de proaktív minőségbiztosítással csökkenthető.
Fenntarthatósági elvárások	3,40	3	L	A fogyasztói trendek fokozatosan erősödnek; hosszú távon magas valószínűségű kockázat/opportunitás.
Technológiai transzformáció	3,40	3	L	A technológiai fejlődés üteme folyamatos; a valószínűség az iparági versenytársak beruházásai és a támogatási programok alapján frissül.
Talajdegradáció, vízhiány és biodiverzitás	3,35	2	L	A talajromlás lassú folyamat; az EU-szintű szabályozások és a helyi monitoring adatok alapján a valószínűség folyamatosan növekszik, de rövid távon alacsony változás várható.
Kártevők és mikotoxinok	3,15	3	S	Ha a nyár forró és száraz, a kártevőfertőzés valószínűsége gyorsan nő; hűvös, nedves időszakban csökken. A folyamatos helyszíni megfigyelés és előrejelző modellek segítenek.
Ellátási lánc zavarok	3,05	4	S	A globális logisztikai hálózat azonnal reagál a geopolitikai eseményekre; a valószínűség rövid távon magas, de a tartós trend a piaci stabilizációtól függ.
Reputációs kockázat	3,05	4	S	A negatív hírek gyorsan terjednek a közösségi médiában; a kockázat mértéke a minőségbiztosítás és a kommunikációs protokoll hatékonyságától függ.

5. lépés: Kockázati hálózat (láncok)

A kockázatok nem egymástól függetlenül jelentkeznek; gyakran egymást erősítik. Az alábbi kockázati láncok modellezik ezeket az összefüggéseket (a részletesebb vizualizációt a mellékelt ábrán találja):

1. **Aszály → Árvolatilitás → Bevételecsökkenés** – Ha a Dél-Alföldön aszály lép fel, visszaesik a kukorica és búza termése ksh.hu, ami hiányt okoz és megemeli a piaci árakat, végül csökkenti a vállalat cash-flow-ját.
2. **EU agrárpolitikai változások → Megfelelési költségek → Fenntarthatósági elvárások** – Az új KAP-szabályok betartása költségeket emel; ugyanakkor a piac elvárja az öko-tanúsítványt. Azok a gazdák, akik időben alkalmazkodnak, versenyelőnybe kerülnek.
3. **Inputköltségek volatilitása → Jövedelmezőségi kockázat** – A műtrágya- vagy üzemanyag-ár megugrása azonnal emeli a termelési költséget; ha az értékesítési árak nem követik, a profitmarzs romlik.
4. **Munkaerőhiány → Technológiai transzformáció** – A munkaerőhiány automatizációra ösztönöz; a beruházások viszont tőkeigényesek és új kockázatokat (kiberbiztonság) hozhatnak.
5. **Kártevők és mikotoxinok → Élelmiszerbiztonsági megfelelés → Reputációs kockázat** – A mikotoxin-szennyezés jogi következményekhez és piacvesztéshez vezet agraragazat.hu; a negatív hír gyorsan terjed, ami hosszú távon bizalomvesztést okoz.

6. lépés: Előfutár jelek és trigger pontok

Az alábbi táblázat adatvezérelt indikátorokat és konkrét trigger értékeket javasol minden kiválasztott kockázathoz. Az indikátorok segítik a korai felismerést; a triggereknél megadott küszöbérték elérése esetén célszerű beavatkozási lépéseket indítani.

Kockázat	Indikátor	Trigger küszöb	Adatforrás/Gyakoriság
Ár- és piaci volatilitás	Chicagói búza/kukorica határidős árfolyam; KSH hazai felvásárlási árak	± 10 % ármozgás egy hónapon belül	CBOT naponta; KSH havi ksh.hu
Aszály és szélsőséges időjárás	Csapadékösszeg (mm/hó); talajnedvesség index; NDVI műholdas vegetációs index	30 napos csapadék < 50 mm vetésidőben; talajnedvesség index kritikus szint alá csökken	OMSZ heti; Copernicus műholdas adatok
Inputköltségek volatilitása	Műtrágyaár-index (AKI jelentések); Brent olajár; gázolaj nagykerár	20 % árnövekedés egy negyedév alatt	AKI havi; ICE/Brent napi; I heti agroinform.hu agraragaz
EU agrárpolitikai változások	EU bizottsági és miniszteri tanácsi közlemények; magyar Agrárminisztérium rendeletei	Új jogszabály/irányelv kihirdetése	EU/AM honlap – alkalomszerű

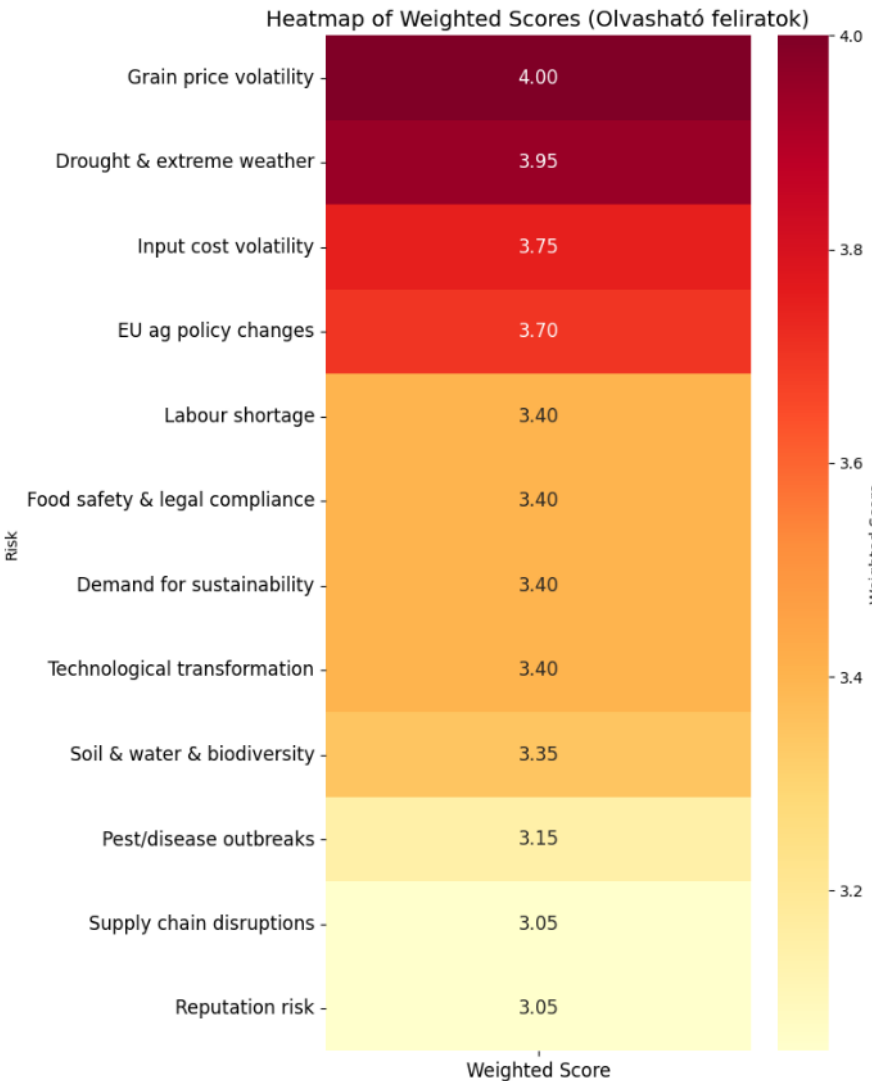
7. lépés: Döntéstámogató összefoglaló

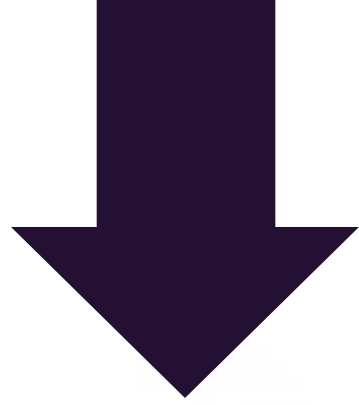
Vezetői összefoglaló (≈150 szó):

A makói családi gazdaság működését 2024–2025-ben elsősorban az ár- és piaci volatilitás, az aszály okozta hozamkiesés, az inputköltségek hullámzása, a KAP-reformból fakadó megfelelési terhek és a munkaerőhiány veszélyeztetik. A gabonapiac áringadozásai a vállalkozás árbevételét, az aszályos időszakok pedig a hozamot csökkenthetik [ksh.hu](#). A műtrágya- és üzemanyagárak kiszámíthatatlansága, valamint a megemelt bérék jelentősen növelik a költségszintet [agroinform.hu](#) [novekedes.hu](#). Az EU agrárpolitikája a növényvédőszer-használat és a műtrágyázás visszaszorítását várja el [food.ec.europa.eu](#) [knowledge4poli...](#). Az aflatoxin-szennyezés veszélye élelmiszerbiztonsági problémát és reputációs kockázatot jelent [agraragazat.hu](#). A top kockázatok megelőzése érdekében a gazdaságnak diverzifikálnia kell termelését, beruháznia az öntözési és talajmegőrzési technológiákba, valamint stratégiai partnereket kell keresnie a piaci és logisztikai rugalmasság érdekében.

Stratégiai javaslatok:

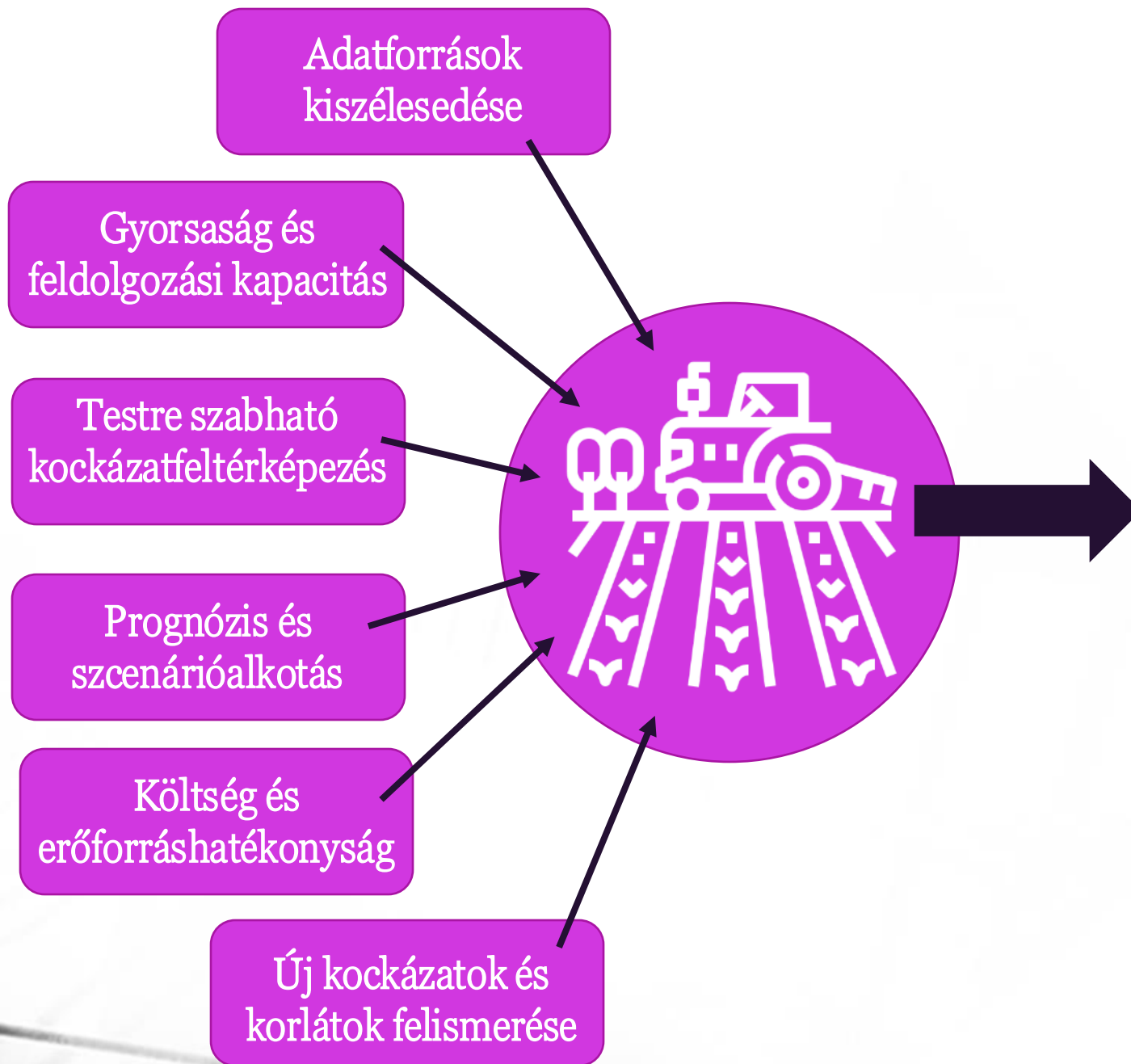
- Rugalmas pénzügyi és értékesítési stratégia** – Fedezeti ügyletek, előre rögzített szerződések és többféle értékesítési csatorna csökkentik az árvolatilitás hatását.
- Klímaadaptív gazdálkodás** – Vízmegőrző technikák (csepegtető öntözés, talajtakarás), aszálytűrő fajták és talajmegőrző művelés bevezetése.
- Technológiai fejlesztések és emberi erőforrás** – Precíziós eszközök bevezetése, digitális monitoring, valamint képzési programok a fiatal munkavállalók bevonása és megtartása érdekében.
- Megfelelési és minőségbiztosítási rendszer** – Rendszeres talaj- és termékvizsgálat, nyomon követési dokumentáció és jogi tanácsadás a szabályozási követelmények teljesítésére.
- Kommunikáció és márképítés** – Transzparens kommunikáció a termelési folyamatokról, fenntarthatósági tanúsítványok bemutatása és proaktív reputációkezelés.





**Összetett, átfogó elemzés, konkrét
céghez, iparághoz igazított külső
kockázati tényező előrejelzés, ami
rendszeresen lefuttatható**





Az LLM-ek először teszik lehetővé a KKV-k számára a nagyvállalati szintű kockázatfeltérképezést, **alacsony** költségen, gyorsan és testreszabottan.

DE

Megköveteli a kritikus gondolkodást és a folyamatos forrásellenőrzést!

Válság bekövetkezésének dátuma

Válság
felismerése

Válság
hatásainak
értékelése



Válság hatásainak kezelése

Válság kockázatának
előrejelzése

Válság hatásaira való felkészülés

Válság hatásainak kezelése



*Köszönjük a megtisztelő
figyelmet!*

Várjuk a kérdéseiket!



**„MI ÉS MI” - EGYÜTTMŰKÖDÉS A MESTERSÉGES
INTELLIGENCIÁVAL A MUNKA VILÁGÁBAN”
XXII. KONFERENCIA
2025. 10.07.**

**A SZERVEZET RENDSZERBETEGSÉGÉNEK
– AZ IMMUNBETEGSÉGNEK –
KIBŐVÍTETT PALWONS DIAGNÓZISA ÉS KEZELÉSÉNEK MEGKÖZELÍTÉSE AI
ASSZISZTENCIÁVAL**

Prof. Dr. Noszkay Erzsébet egyetemi m.tanár,

MTA TM Munkabizottság, T. elnök

E-mail: nomenb@t-online.hu

Mobil: +36 30 241 6536

Drobny –Burján Andrea,
Stratégiai és innovációs vezető
Béres Gyógyszergyár Zrt,
E-mail: andrea.burjan@gmail.com
Mobil: +36 20 383 0337