

Áttekintés a klímaváltozás hatásának becslési lehetőségeire a faanyagminőség szempontjából

FARKAS Péter^{1*}, KOMÁN Szabolcs¹



SOPRONI
EGYETEM

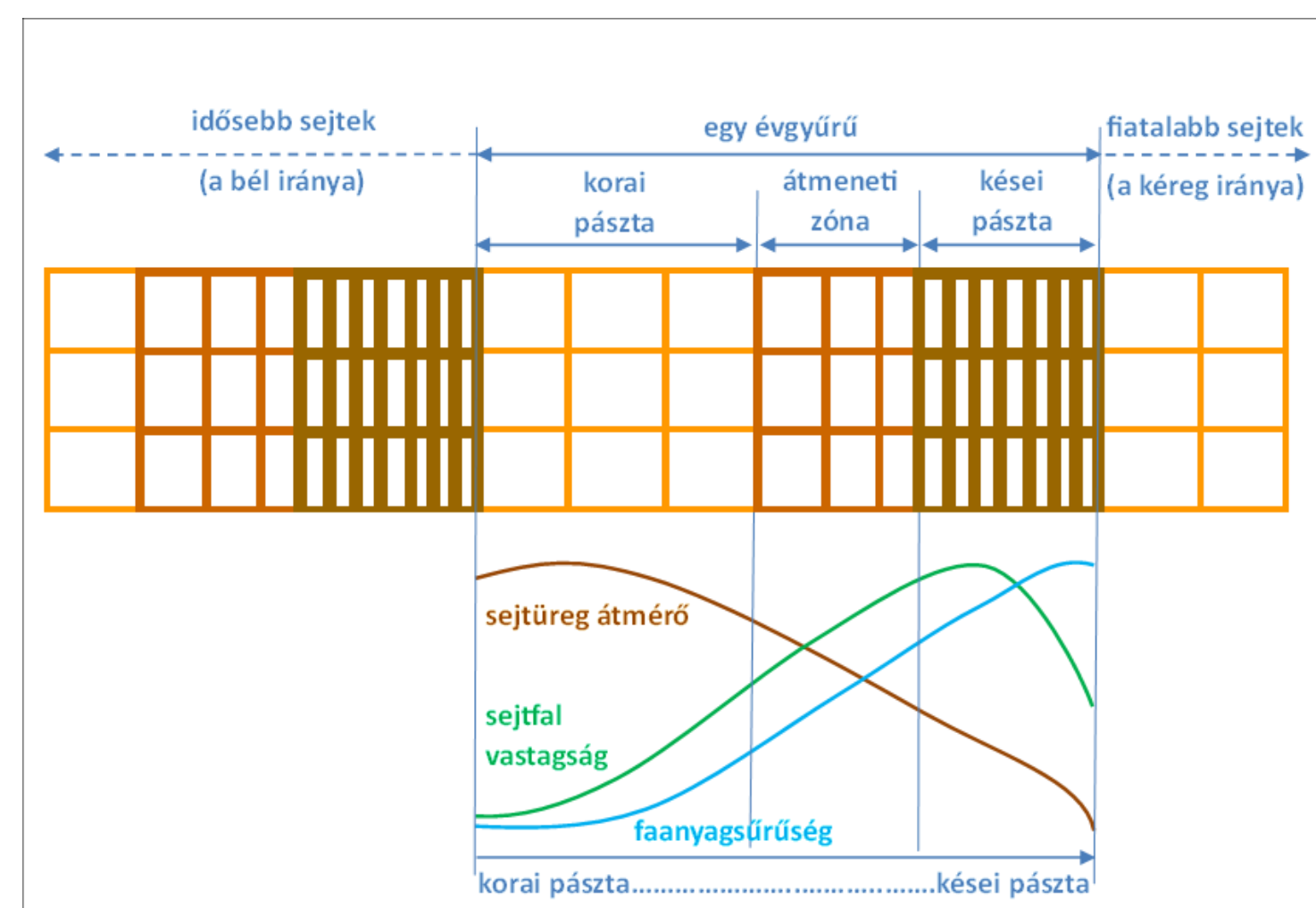
¹Soproni Egyetem | Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar | Alaptudományi Intézet

*farkaspeter@phd.uni-sopron.hu

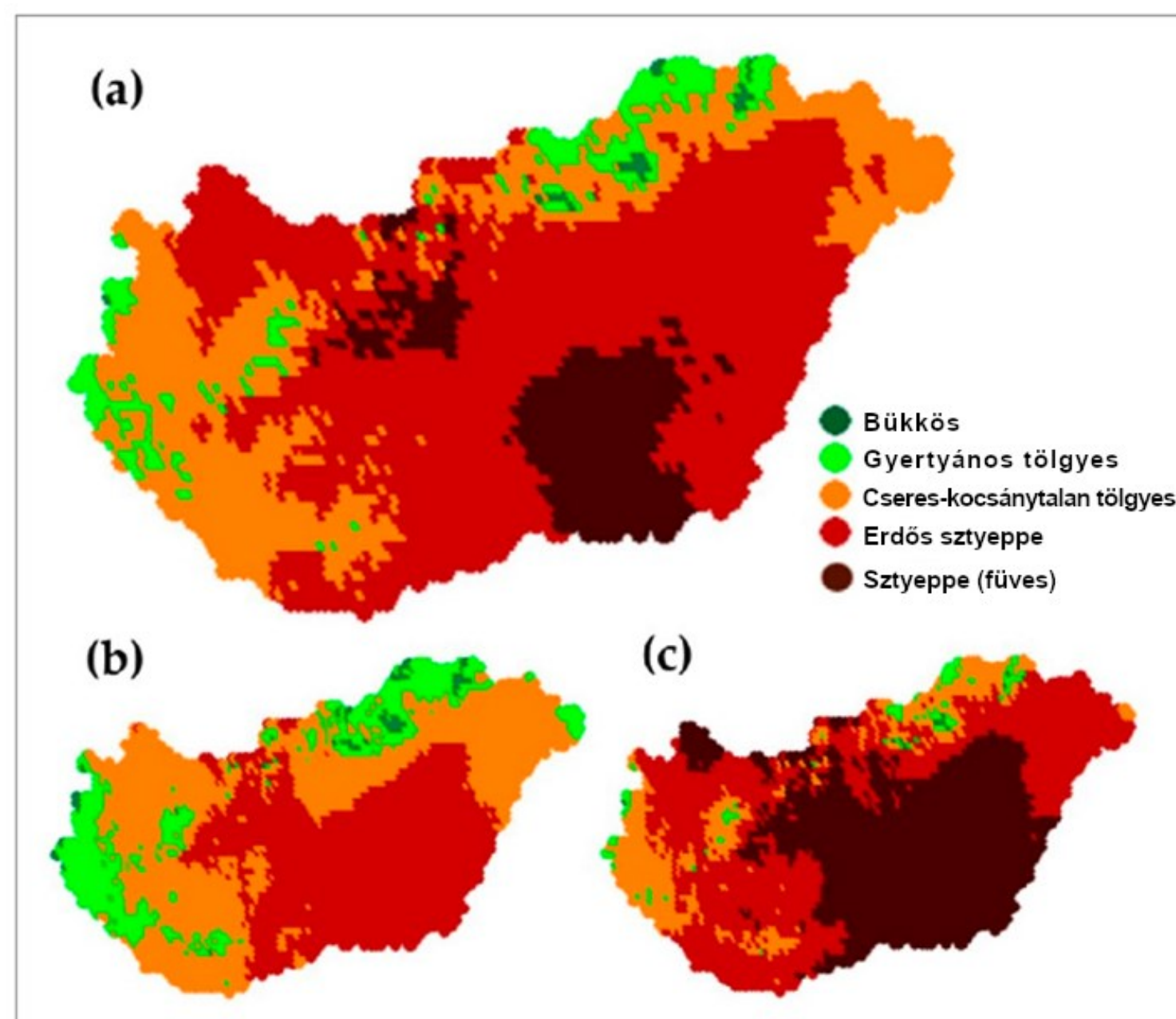
A faanyag sűrűsége szorosan összefügg olyan mechanikai tulajdonságokkal, mint például a fa keménysége, szilárdsága vagy rugalmassága. Egyes tulajdonságok becsléséhez ezért elég csak az évgyűrűket és a kapcsolódó sűrűség adatokat elemezni. Az 1. ábra szemlélteti a tracheida sejtfalvastagsága, a sejtüreg átmérők, valamint a fa sűrűsége közötti összefüggést a tűlevelűek évgyűrűjében. Hasonló összefüggések megállapíthatók a lombos fák farostjaninak sejtfalvastagsága, valamint az edények átmérője esetében is. A sűrűség és az évgyűrű szoros kapcsolatban áll az éghajlati adatokkal, ezért a klímaváltozási forgatókönyvek alapján lehetséges becsléseket készíteni a faanyag tulajdonságaira különböző időszakokban. Az erdészeti klímaszimulációhoz FÜHRER (2010) által az erdészeti ariditási index (Forestry Aridity Index – FAI) került kidolgozásra, amely kifejezetten hazánkban alkalmazható a fafajok élőhelyváltozásainak klímaváltozási scenáriók szerinti becslésére. A FAI-alapú szimulációk arra utalnak, hogy a klímaváltozás Magyarország erdőklímáját a száraz cseres-kocsánytalan tölgyes és az erdei sztyepp felé, illetve egyes területeken a füves sztyepp felé tolja el (2. ábra). ILLÉS és MÓRICZ (2022) kilenc fafajra végzett klímaburok-elemzést Európában és Magyarországon az RCP 4.5 klímaburok-alapján. Eredményeik szerint az alkalmazott klímamodell az éves átlaghőmérséklet emelkedését prognosztizálja Magyarországon (2011–2040: +1,7 °C; 2041–2070: +2,5 °C; 2071–2100: +3,1 °C). Eközben az évközi (+5%) és a nyári (–10%) csapadék mennyisége a század végére csak kismértékben változott az 1961–1990 közötti időszakhoz képest. A 3. ábra a csapadékmennyiség csökkenését (3a) és a hőmérséklet növekedését (3b) mutatja az elmúlt 120 évben (World Bank Group 2024).

Számos módszer létezik, amely statisztikai eljárásokat alkalmaz a múltbeli éghajlati adatok modellezésére a fafajok genetikai tulajdonságai és az évgyűrű adatai alapján. A klímadatokon alapuló éves növekedési fejlődési szimuláció is lehetséges, viszont nem ismerjük, hogy a faanyag milyen tulajdonságait érinti majd Magyarországon a klímaváltozás.

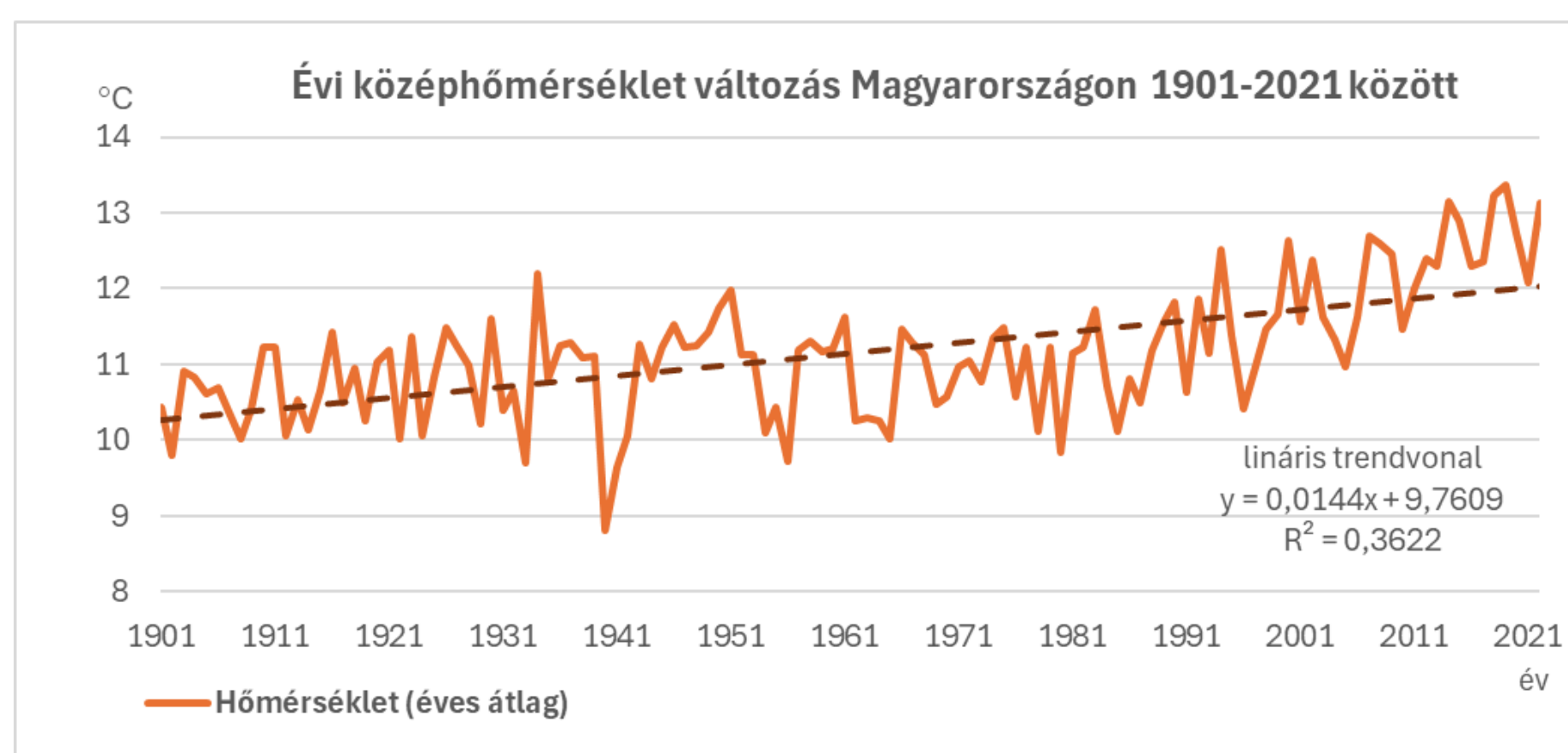
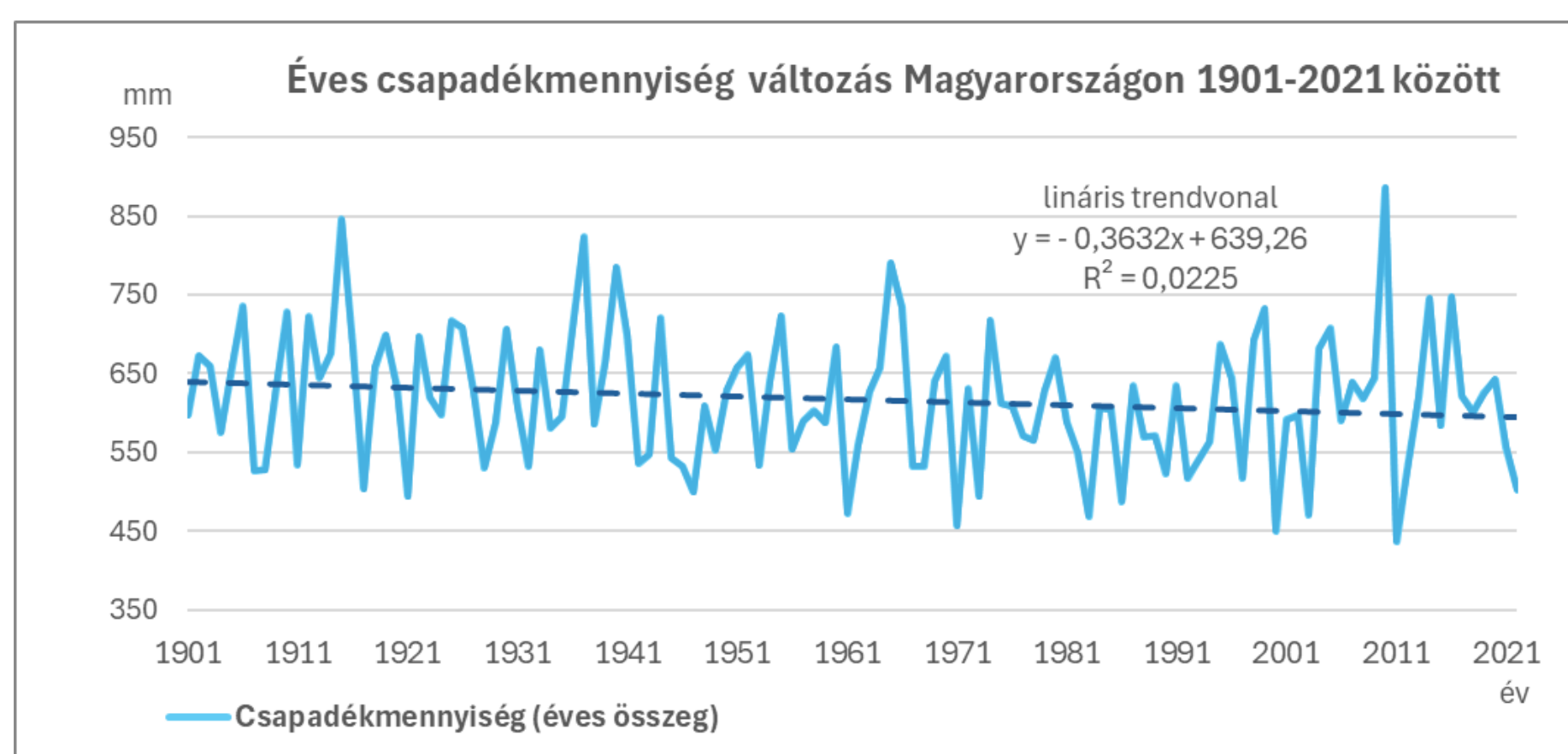
További kutatásaink megpróbálják majd megtalálni a választ a kérdés megválaszolásához matematikai modellek és szoftveres számítási módszerek alkalmazásával, melyeket a magyarországi éghajlati forgatókönyvekhez igazítunk.



1. ábra: A tracheida sejtfal vastagsága, a sejtüreg átmérők, valamint a fa sűrűsége közötti összefüggést a tűlevelűek évgyűrűjében (saját szerkesztés CUNY ET AL. (2014) alapján)



2. ábra: Az erdészeti klímakategóriák várható előfordulása a 2021-2050-es időperiódus átlagában Magyarországon. a) a szimuláció átlaga; b) optimista eredmény; c) a szimuláció pesszimista eredménye (b)-(c): a valószínű változás tartománya (a modelleredmények 66%-át magában foglaló tartomány). Átdolgozva GÁLOS B.-től MÁTYÁS et al. (2018), CC-BY 4.0 licenc.



3. ábra: A csapadék (3a) és a hőmérséklet (3b) változási trendjei 1901 és 2021 között Magyarországon. Saját szerkesztésű ábra a World Bank Group adatkészlete alapján, CCKP (2024), licenc: (CC BY 4.0)

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Jelen publikáció a TKP2021-NKTA-43 azonosítószámú projekt keretében a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-NKTA pályázati program finanszírozásában valósult meg.