

TÁRSADALOMFÖLDRAJZI FOLYAMATOK
KELET-KÖZÉP-EURÓPÁBAN: PROBLÉMÁK,
TENDENCIÁK, IRÁNYZATOK

Nemzetközi földrajzi konferencia
Beregszász, 2020. március 26–27.

Tanulmánykötet

2. kötet

СОЦІАЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ПРОЦЕСИ
В СХІДНО-ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЄВРОПІ: ПРОБЛЕМИ,
ТЕНДЕНЦІЇ, НАПРЯМИ

Міжнародна наукова географічна конференція
Берегове, 26–27 березня 2020 року

Збірник наукових робіт

Том 2

HUMAN GEOGRAPHICAL PROCESSES
IN EAST CENTRAL EUROPE: PROBLEMS,
TENDENCIES AND TRENDS

International Geographical Conference
Berehove, March 26–27, 2020

Selected papers

Volume 2

II. RÁKÓCZI FERENC KÁRPÁTALJAI MAGYAR FŐISKOLA

**TÁRSADALOMFÖLDRAJZI FOLYAMATOK
KELET-KÖZÉP-EURÓPÁBAN: PROBLÉMÁK,
TENDENCIÁK, IRÁNYZATOK**

Nemzetközi földrajzi konferencia
Beregszász, 2020. március 26–27.

Tanulmánykötet

2. kötet



„RIK-U” Kft.

Ungvár

2020

УДК (ЕТО): 911.3(4-11)(4-191.2)
T– 32

A kétkötetes kiadvány a Beregszászban, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán 2020. március 26–27-re tervezett, de a koronavírus-járvány miatt bevezetett karantén következtében elhalasztott *Társadalomföldrajzi folyamatok Kelet-Közép-Európában: problémák, tendenciák, irányzatok* című nemzetközi földrajzi konferenciára beküldött előadások anyagát tartalmazza.

Készült a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Kiadói Részlege és Földtudományi és Turizmus Tanszéke közreműködésével.

Szerkesztőbizottság: *Berghauer Sándor, Dávid Lóránt Dénes, Dnyisztrjanszkij Miroszlav, Fodor Gyula, Gergely Livia, Gönczy Sándor, Izsák Tibor, Mocá Andrij, Molnár D. István, Molnár József, Nagy Tibor, Oláh Natália, Papp Géza, Sass Enikő, Sesuka Halina, Tóth Attila, Vince Tímea, Virván Olga*

Műszaki szerkesztés: *Dobos Sándor*

Tördelés: *Dobos Sándor, Tótin Viktória, Vezsdel László*

Korrektúra: *Kordonec Olekszandr, Pusztai-Tárczy Beatrix, Sin Edina, Vrabely Tamás*

Borítóterv: *Molnár D. István*

ETO-besorolás: *a II. RF KMF Apáczai Csere János Könyvtára*

A kiadásért felelnek: *Orosz Ildikó, Dobos Sándor*

A kötetben található tanulmányokat
a nemzetközi földrajzi konferencia Tudományos Tanácsa lektorálta.

A közölt tanulmányok tartalmáért a szerzők a felelősek.

A kiadvány tartalmát az „Unicheck”
online plágium-ellenőrző program segítségével ellenőriztük.



**A konferenciát és a kiadvány megjelenését
Magyarország kormánya, továbbá a Nemzetstratégiai Kutatóintézet támogatta:**



Kiadó és nyomdai munkák: „RIK-U” Kft.
88 000 Ungvár, Gagarin u. 36. E-mail: print@rik.com.ua
Felelős vezető: Sztanyisevszkij Jevgen

ISBN 978-617-7868-12-4
ISBN 978-617-7868-14-8 (T. 2)

© A szerzők, 2020
© A szerkesztőbizottság, 2020
© II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, 2020

ЗАКАРПАТСЬКИЙ УГОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ф. РАКОЦІ ІІ

**СОЦІАЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ПРОЦЕСИ
В СХІДНО-ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЄВРОПІ: ПРОБЛЕМИ,
ТЕНДЕНЦІЇ, НАПРЯМИ**

Міжнародна наукова географічна конференція
Берегове, 26–27 березня 2020 року

Збірник наукових робіт

Том 2



ТОВ «РІК-У»

Ужгород

2020

УДК: 911.3(4-11)(4-191.2)
Т– 32

Двотомний збірник містить матеріали доповідей міжнародної наукової географічної конференції *Соціально-географічні процеси в Східно-Центральній Європі: проблеми, тенденції, напрями*, яка мала відбутися 26–27 березня 2020 року в Закарпатському угорському інституті ім. Ф. Ракоці ІІ (м. Берегове), однак через епідемію коронавірусу та запровадження карантину була відкладена.

Підготовлено Видавничим відділом спільно з кафедрою географії та туризму Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці ІІ

Редакційна колегія: *Олександр Бергхауер, Лорант-Дейнеш Давід, Мирослав Дністрянський, Дюло Фодор, Лівія Гергей, Шандор Генці, Тібор Іжак, Андрій Моца, Стефан Молнар Д., Йосип Молнар, Тібор Нодь, Наталія Олаг, Гейзо Папп, Еники Шаш, Галина Щука, Атілла Товт, Тімео Вінце, Ольга Вірван*

Технічне редагування: *Олександр Добош*

Верстка: *Вікторія Товтін, Ласло Веждел, Олександр Добош*

Коректура: *Беатрікс Пустой-Гарці, Едіна Шін, Олександр Кордонець, Томаш Врбель*

Обкладинка: *Стефан Молнар Д.*

УДК: *Бібліотечно-інформаційний центр “Опацої Черє Янош” при ЗУІ ім. Ф. Ракоці ІІ*

Відповідальні за випуск: *Ільдико Орос, Олександр Добош*

Матеріали видання рецензовані Науковою радою міжнародної наукової географічної конференції.

За зміст опублікованих статей відповідальність несуть автори.

Матеріали збірника були перевірені на наявність збігів і запозичень сервісом «Unicheck».



Проведення конференції та друк видання здійснено за підтримки уряду Угорщини й Інституту національних стратегічних досліджень:



Видавництво та поліграфічні послуги: ТОВ «РІК-У»
вул. Гагаріна 36, м. Ужгород, 88 000. Електронна пошта: print@rik.com.ua
Генеральний директор: Євген Станішевський

ISBN 978-617-7868-12-4

ISBN 978-617-7868-14-8 (Т. 2)

© Автори, 2020

© Редакційна колегія, 2020

© Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці ІІ, 2020

FERENC RÁKÓCZI II TRANSCARPATHIAN HUNGARIAN
COLLEGE OF HIGHER EDUCATION

**HUMAN GEOGRAPHICAL PROCESSES
IN EAST CENTRAL EUROPE: PROBLEMS,
TENDENCIES AND TRENDS**

International Geographical Conference
Berehove, March 26–27, 2020

Selected papers

Volume 2



“RIK-U” LLC
Uzhhorod
2020

УДК (UDC): 911.3(4-11)(4-191.2)
T- 32

The two-volume publication contains the speeches submitted for the international geographical conference under the title *Human geographical processes in East Central Europe: problems, tendencies and trends* that was to be held in Berehove, at Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education on 26–27 March 2020, but was postponed due to the quarantine preventive measures introduced as a result of coronavirus epidemic.

Prepared at the Publishing Department of Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education in cooperation with the Department of Geography and Tourism

Editorial Board: *Sándor Berghauer, Lóránt Dénes Dávid, Myroslav Dnistrians'kiy, Gyula Fodor, Livia Gergely, Sándor Gönczy, Tibor Izsák, Andriy Motsa, István Molnár D., József Molnár, Tibor Nagy, Natália Oláh, Géza Papp, Enikő Sass, Halyna Shchuka, Attila Tóth, Tímea Vince, Olga Virván*

Technical editing: *Sándor Dobos*

Page proof: *László Vezsdel, Sándor Dobos, Viktória Tótin*

Proof-reading: *Beatrix Puztai-Tárczy, Edina Sin, Oleksandr Kordonec, Tamás Vrabely*

Cover design: *István Molnár D.*

Universal Decimal Classification (UDC): *Apáczai Csere János Library of Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education*

Responsible for publishing: *Ildikó Orosz, Sándor Dobos*

The research papers of the volume were proofread by the Scientific Council of the international geographical conference.

Authors are responsible for the content of the research papers.

The content of the research papers was checked by Unicheck Plagiarism Checker Service and Plugin.



**The conference and the publication of the research papers
sponsored by the government of Hungary and the Research Institute for National Strategy:**



Publishing and printing: "RIK-U" LLC
Gagarin Street 36, 88 000 Uzhhorod, Ukraine. E-mail: print@rik.com.ua
Responsible manager: Jevgen Stanyisevskiy

ISBN 978-617-7868-12-4

ISBN 978-617-7868-14-8 (T. 2)

© Authors, 2020

© Editorial Board, 2020

© Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, 2020

A KONFERENCIA TUDOMÁNYOS TANÁCSA

Benedek József, PhD, egyetemi tanár, Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Földrajz Kar, az Egyetemi Szenátus alelnöke; Kolozsvár, Románia

Dávid Lóránt Dénes, PhD, egyetemi tanár, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Földtudományi és Turizmus Tanszék; Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Regionális Gazdaságtani és Vidékfejlesztési Intézet, Turizmus-vendéglátás Tanszék; Gödöllő, Magyarország

Dnyisztrjanszkij Miroszlav, DSc, professzor, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Földtudományi és Turizmus Tanszék; Lvivi Ivan Franko Nemzeti Egyetem, Ukrajna Földrajza Tanszék; Lviv, Ukrajna

Fodor Gyula, PhD, rektorhelyettes, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Földtudományi és Turizmus Tanszék; Beregszász, Ukrajna

Gyuricza László, CSc, habilitált egyetemi docens, Pécsi Tudományegyetem, Turizmus Tanszék; Pécs, Magyarország

Kocsis Károly, DSc, egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, a Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földrajztudományi Intézetének és a Miskolci Egyetem Földrajz-Geoinformatikai Intézetének igazgatója, az MTA Magyar Tudományosság Külföldön Elnöki Bizottság elnöke; Budapest–Miskolc, Magyarország

Liszovszkij Szerhij, DSc, tudományos főmunkatárs, az UNTA Földrajztudományi Intézete Természethasználat és Fenntartható Fejlődés Részlegének vezetője; Kijev, Ukrajna

Marunyak Jevhenyija, DSc, tudományos főmunkatárs, az UNTA Földrajztudományi Intézetének igazgatója; Kijev, Ukrajna

Masika Hanna, DSc, docens, az Ukrán Nemzeti Felsőoktatási Tudományos Akadémia akadémikusa, tanszékvezető; Munkácsi Állami Egyetem, Turizmus és Földrajz Tanszék; Munkács, Ukrajna

Mezencev Kosztyantin, DSc, professzor, tanszékvezető, Kijevi Tarasz Sevcsenko Nemzeti Egyetem, Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék; Kijev, Ukrajna

Miklós László, DSc, professzor, a Szlovák Tudományos Akadémia Tájökológiai Intézetének tudományos főmunkatársa; Pozsony, Szlovákia

Nemes Nagy József, DSc, egyetemi tanár, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Regionális Tudományi Tanszék; Budapest, Magyarország

Pénzes János, PhD, egyetemi docens, Debreceni Egyetem, Földtudományi Intézet, Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tanszék; Debrecen, Magyarország

Péti Márton, PhD, igazgatóhelyettes, Nemzetstratégiai Kutatóintézet; Budapest, Magyarország

Pidhrusnij Hrihorij, DSc, professzor, az UNTA Földrajztudományi Intézete Társadalom Területi Szerveződése Részlegének vezetője; Kijev, Ukrajna

Rudenko Leonyid, DSc, professzor, az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia rendes tagja, az UNTA Földrajztudományi Intézetének főtanácsadója, tiszteletbeli igazgatója; Kijev, Ukrajna

Scsuka Halina, DSc, professzor, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Földtudományi és Turizmus Tanszék; Beregszász, Ukrajna

Szabó Pál Péter, PhD, habilitált docens, tanszékvezető, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Regionális Tudományi Tanszék; Budapest, Magyarország

НАУКОВА РАДА КОНФЕРЕНЦІЇ

Йожеф Бенедек, PhD, професор, географічний факультет Університету ім. Бабеша–Бойаї, віце-президент Сенату університету; м. Клуж-Напока, Румунія

Лорант-Дейнеш Давід, PhD, професор кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II; професор кафедри туризму і готельно-ресторанної справи Університету ім. Святого Іштвана; м. Геделлев, Угорщина

Мирослав Степанович Дністрянський, доктор географічних наук, професор кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II, професор кафедри географії України Львівського національного університету ім. Івана Франка; м. Львів, Україна

Дюло Дюлович Фодор, PhD, проректор Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II; м. Берегове, Україна

Ласло Дюріца, CSc, габілітований доцент кафедри туризму Пейчського університету; м. Пейч, Угорщина

Карой Кочіш, DSc, професор, академік АН Угорщини, директор Інституту географії Дослідного центру астрономії та наук про Землю, голова Президентської комісії АН Угорщини Угорська наука за кордоном, директор Інституту географії-геоінформатики Мішкольцьського університету; м. Будапешт–Мішкольц, Угорщина

Сергій Антонович Лісовський, доктор географічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу природокористування та збалансованого розвитку Інституту географії НАН України; м. Київ, Україна

Євгенія Олександрівна Маруняк, доктор географічних наук, старший науковий співробітник, директор Інституту географії НАН України; м. Київ, Україна

Ганна Василівна Машіка, доктор географічних наук, доцент, академік НАН Вищої освіти України, завідувач кафедри туризму і географії Мукачівського державного університету; м. Мукачево, Україна

Костянтин Володимирович Мезенцев, доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри економічної та соціальної географії Київського національного університету ім. Тараса Шевченка; м. Київ, Україна

Ласло Міклош, DSc, професор, старший науковий співробітник Інституту ландшафтної екології АН Словаччини; м. Братислава, Словаччина

Йожеф Немеш-Надь, DSc, професор кафедри регіональних наук Університету ім. Лоранда Етвеша; м. Будапешт, Угорщина

Янош Пензеш, PhD, доцент кафедри економічної географії та територіального розвитку Дебреценського університету; м. Дебрецен, Угорщина

Мартон Петі, PhD, заступник директора Інституту національних стратегічних досліджень; м. Будапешт, Угорщина

Григорій Петрович Підгрушний, доктор географічних наук, професор, завідувач сектору територіальної організації суспільства Інституту географії НАН України; м. Київ, Україна

Леонід Григорович Руденко, доктор географічних наук, професор, академік НАН України, радник при дирекції, почесний директор Інституту географії НАН України; м. Київ, Україна

Галина Петрівна Щука, доктор педагогічних наук, професор кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II; м. Берегове, Україна

Пал-Петер Сабо, PhD, габілітований доцент, завідувач кафедри регіональних наук Університету ім. Лоранда Етвеша; м. Будапешт, Угорщина

SCIENTIFIC COUNCIL OF THE CONFERENCE

József Benedek, PhD, professor, Babeş-Bolyai University, Faculty of Geography, vice-president of the University Senate; Cluj-Napoca, Romania

Lóránt Dénes Dávid, PhD, professor, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Department of Geography and Tourism; Szent István University, Faculty of Economics and Social Sciences, Institute of Regional Economy and Rural Development, Department of Tourism and Hospitality; Gödöllő, Hungary

Myroslav Dnistrians'kiy, DSc, professor, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Department of Geography and Tourism; Lviv Ivan Franko National University, Department of Geography of Ukraine; Lviv, Ukraine

Gyula Fodor, PhD, vice-rector, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, associate professor, Department of Geography and Tourism; Berehove, Ukraine

László Gyuricza, CSc, habilitated associate professor, University of Pécs, Department of Tourism; Pécs, Hungary

Károly Kocsis, DSc, professor, full member of the Hungarian Academy of Sciences, director of the Geographical Institute of the Research Centre for Astronomy and Earth Sciences and the Institute of Geography-Geoinformatics of the University of Miskolc; president of the Hungarian Science Abroad Presidential Committee of the Hungarian Academy of Sciences; Budapest–Miskolc, Hungary

Serhiy Lisovs'kiy, DSc, chief research fellow, director of the Division of Nature Use and Sustainable Development of the Geographical Institute of the Ukrainian National Academy of Sciences; Kyiv, Ukraine

Eugeniya Maruniak, DSc, chief research fellow, director of the Geographical Institute of the Ukrainian National Academy of Sciences; Kyiv, Ukraine

Hanna Mashika, DSc, associate professor, academician of the Ukrainian National Higher Educational Scientific Academy; head of department, Mukachevo State University, Department of Tourism and Geography; Mukachevo, Ukraine

Kostyantyn Mezentsev, DSc, professor, head of department, Kyiv Taras Shevchenko National University, Department of Economic and Social Geography; Kyiv, Ukraine

László Miklós, DSc, professor, chief research fellow of the Institute of Landscape Ecology of the Slovak Academy of Sciences; Bratislava, Slovakia

József Nemes Nagy, DSc, professor, Eötvös Loránd University, Department of Regional Sciences; Budapest, Hungary

János Péntes, PhD, associate professor, University of Debrecen, Institute of Earth Sciences, Department of Social Geography and Regional Development; Debrecen, Hungary

Márton Péti, PhD, vice-director, Research Institute for National Strategy; Budapest, Hungary

Hryhoriy Pidhrushniy, DSc, professor, director of the Division of Territorial Organization of Society, Geographical Institute of the Ukrainian National Academy of Sciences; Kyiv, Ukraine

Leonid Rudenko, DSc, professor, full member of the Ukrainian National Academy of Sciences, senior advisor and honorary director of the Geographical Institute of the Ukrainian National Academy of Sciences; Kyiv, Ukraine

Halyna Shchuka, DSc, professor, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Department of Geography and Tourism; Berehove, Ukraine

Pál Péter Szabó, PhD, habilitated associate professor, head of department, Eötvös Loránd University, Department of Regional Sciences; Budapest, Hungary

TARTALOM / ЗМІСТ / CONTENT

1. KÖTET / TOM 1 / VOLUME 1

ELŐSZÓ	23
ПЕРЕДМОВА.....	24
PREFACE	25
ПЕРЕДМОВА.....	26
ELŐSZÓ	27
PREFACE	28
<i>Plenáris előadások / Пленарні доповіді / Plenary Presentations</i>	<i>29</i>
Маруняк Є. О.: РЕГІОНАЛЬНА НЕРІВНІСТЬ ТА РЕГІОНАЛЬНА ПОЛІТИКА: ПОШУК БАЛАНСУ	31
Мезенцев К. – Провотар Н.: НЕОДНОЗНАЧНІ ПРИМІСЬКІ ПРОСТОРИ: РОЗШИРЕННЯ ЧИ ЗВУЖЕННЯ ПОВСЯКДЕННИХ ПРАКТИК?	41
Руденко Л. Г. – Дронова О. Л.: ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ: НАПРЯМКИ ВПРОВАДЖЕННЯ І ЗАВДАННЯ ГЕОГРАФІЇ	47
<i>Népesség- és társadalomföldrajz / Географія населення та соціальна географія / Population and Social Geography</i>	<i>53</i>
Bagdi, Róbert: ETHNIC MINORITIES AND THEIR LANGUAGE IN HUNGARIAN COUNTY SEATS – THE CENSUS OF 2011	55
Berki, Márton – Sivadó, Brigitta: SECULARIZATION OR A RELIGIOUS REVIVAL? – RELIGIOSITY IN DUNAÚJVÁROS AND KAZINCBARCIKA DURING AND AFTER SOCIALISM.....	65
Dancs György: DEMOGRÁFIAI HELYZETKÉP ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁGON AZ 1831-ES KOLERA-JÁRVÁNY IDEJÉN.....	73

<i>Дністрянський М. С.:</i> ОСНОВНІ ЕТАПИ ЗАСЕЛЕННЯ ГІРСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ.....	83
<i>Dusek Tamás:</i> AZ OKOSVÁROSOK KOMPLEX MUTATÓSZÁMAINAK TARTALMI ÉS MÓDSZERTANI KÉRDÉSEI.....	91
<i>Egri Zoltán – Uzzoli Annamária:</i> AZ EGÉSZSÉGEGYENLŐTLENSÉGEK NÉHÁNY ÖSSZEFÜGGÉSE A TÁRSADALMI-GAZDASÁGI EGYENLŐTLENSÉGEKKEL MAGYARORSZÁGON.....	99
<i>Fabula, Szabolcs – Ilcsikné Makra, Zsófia – Pál, Viktor – Lados, Gábor – Boros, Lajos:</i> MIGRATION INTENTIONS AND MOTIVES OF HEALTH WORKERS AND MEDICAL STUDENTS – A COUNTRY CASE STUDY FROM HUNGARY	107
<i>Гукалова І. В.:</i> ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНИЙ КОНТЕКСТ ОСМИСЛЕННЯ ПЕРЕДУМОВ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКИХ МІСТ	115
<i>Гаврилюк О.:</i> СОЦІАЛЬНА НЕРІВНІСТЬ У РАДЯНСЬКОМУ РОЗПОДІЛІ ЖИТЛА – ВІД СТАЛІНІЗМУ ДО РОЗВИНЕНОГО СОЦІАЛІЗМУ. РЕЗУЛЬТАТИ ПОЛЬОВОЇ РОБОТИ У МІСТІ ДНІПРО [ЕКС ДНІПРОПЕТРОВСЬК], УКРАЇНА	123
<i>Лейберюк О. М.:</i> МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОСТОРОВИХ БАЗ ДАНИХ ДЕМОГРАФІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК НАСЕЛЕННЯ.....	133
<i>Molnár D. István:</i> A KÖZIGAZGATÁSI TÉRFELOSZTÁS VÁLTOZÁSAI KÁRPÁTALJÁN UKRAJNA FÜGGETLENNÉ VÁLÁSÁT KÖVETŐEN.....	139
<i>Molnár József:</i> MÓDSZEREK A NÉPESSÉG ELHELYEZKEDÉSE, ILLETVE A NÉPSŰRŰSÉG TÉRKÉPI ÁBRÁZOLÁSÁRA – KÁRPÁTALJA PÉLDÁJÁN.....	147
<i>Obádovics Csilla:</i> NÉPESEDÉSI FOLYAMATOK KÜLÖNBSEGEI A KÁRPÁT-MEDENCE NÉHÁNY ORSZÁGÁBAN	157
<i>Patkós Csaba – Tóth Antal:</i> MAGYAR FIATALOK MIGRÁCIÓJA EMPIRIKUS KUTATÁSOK TÜKRÉBEN	167

Підгрушній Г. П. – Сікорська Л. Б.: СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ІДЕНТИЧНОСТІ НАСЕЛЕННЯ МІСТ УКРАЇНИ	177
Поливач К. А.: МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЯВЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО КАРКАСУ УКРАЇНИ	185
Пугач С. О. – Мезенцев К. В.: ПРОСТОРОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ СОЦІАЛЬНИХ ІНТЕРНЕТ-МЕРЕЖ У ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	193
Rigóczki Csaba: A VÁROSI OTTHON-ATTITÚD VIZSGÁLATA	201
Siskáné Szilasi Beáta – Halász Levente: A KELET- ÉS KÖZÉP-EURÓPAI GAZDASÁGI ALAPÚ KIVÁNDORLÁS MINT ÉLETSTRATÉGIA – A SZUBJEKTÍV JÓL-LÉT SZINTJEI KÜLFÖLDÖN.....	211
Tolnai Gábor: KELET-KÖZÉP-EURÓPAI FŐVÁROSOK VÍZPARTI MEGÚJULÁSA BUDAPEST, BELGRÁD ÉS KIJEV PÉLDÁJÁN	221
Tuza Benedek: BELSŐ-ERZSÉBETVÁROS TÁRSADALMI KONFLIKTUSAI	231
Veselicz Adél: A LEADER HELYI AKCIÓCSOPORTOK MŰKÖDÉSÉNEK VIZSGÁLATA TERÜLETI EGYENLŐTLENSÉGI INDEXEK SEGÍTSÉGÉVEL.....	241
Вірван О. О.: ГЕНДЕРНИЙ АНАЛІЗ ДЕПУТАТСЬКИХ КОРПУСІВ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ БЕРЕГІВСЬКОГО РАЙОНУ	251
<i>Régiók és határok / Regioni та кордони / Regions and Borders.....</i>	257
Bodó, Pál Bence: EXTERNAL DEBT ACCUMULATION IN KYRGYZSTAN.....	259
Cserniczkó István: HOL A HATÁR, AVAGY MEDDIG TART EGY NYELVTERÜLET? EGY DIALEKTUSKONTINUUM ÖNÁLLÓ NYELVEKRE OSZTÁSÁNAK PROBLÉMÁI.....	269
Elekes Tibor – Szilágyi Ferenc: A HABSBERG BIRODALOM TÉRSZERVEZÉSI KÍSÉRLETEI DÉLKELET-ERDÉLYBEN	279

Hajdú Zoltán: TÉRKÖZÖSSÉGI, ÉRDEKKÖZÖSSÉGI, „SORS-KÖZÖSSÉGI” ÁLLAMCSOPORTOK FORMÁLÓDÁSA AZ EURÓPAI UNIÓ KELETI TÉRSÉGÉBEN.....	289
Kozma, Dorottya Edina: COMPOSITE SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS IN CASE OF 28 EUROPEAN UNION MEMBER STATES.....	299
Кравцова І. В.: ГЕОГРАФІЧНИЙ ФЕНОМЕН ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЄВРОПИ	309
Szabó Pál: FOGYASZTÁSFÖLDRAJZI DIMENZIÓK A POSZT-SZOCIALISTA TÉRSÉGBEN	317
Склярська О. І.: ЕЛЕКТОРАЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ПРОЦЕСИ У ПРИКОРДОННИХ ЕТНІЧНО НЕОДНОРІДНИХ РАЙОНАХ УКРАЇНИ.....	327
<i>Nemzeti kisebbségek által lakott térségek társadalmi és gazdasági pozíciói Kelet- és Közép-Európában / Соціальні та економічні позиції регіонів із компактним проживанням національних меншин у Східній та Центральній Європі / Social and Economic Positions of the Regions Inhabited with Ethnic Minorities in Central and Eastern-Europe</i>	335
Körmöczi Gábor: A NÉPI KULTÚRA TÁMOGATÁSPOLITIKÁJÁNAK TERÜLETI ASPEKTUSAI MAGYARORSZÁGON ÉS ROMÁNIÁBAN A CSÓRI SÁNDOR ALAP FINANSZÍROZÁSAINAK TÜKRÉBEN	337
Linc Annamária: A MAGYAR–UKRÁN HATÁRON ÁTNYÚLÓ EGYÜTTMŰKÖDÉSEK LEHETŐSÉGEI ÉS KORLÁTAI.....	347
Samu István – Kulcsár László: ÖSSZENŐ, AMI ÖSSZETARTOZIK. A TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI KAPCSOLATOK REKONSTRUKCIÓJA KÉT IPOLY MENTI FALUBAN A FOLYÓ SZEMKÖZTI OLDALÁN	355
Szalkai Gábor: SZIMBOLIKUS HARCOK A KÁRPÁTOK ÁTJÁRÓIBAN.....	365
Tőzsér Anett: A MAGYAR TURIZMUS KÁRPÁT-MEDENCEI SZINTŰ KITERJESZTÉSÉNEK INDOKOLTSÁGA ÉS LEHETŐSÉGEI.....	373

2. KÖTET / TOM 2 / VOLUME 2

<i>Turizmus / Туризм / Tourism</i>	407
Алієв В. В.: СПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ.....	409
Аріон О. В. – Бричук М. С.: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ МИС- ЛИВСЬКОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ.....	415
Чернишова Т. М.: SWOT-АНАЛІЗ ТА СТРАТЕГІЧНІ АЛЬ- ТЕРНАТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ТУРИЗМУ В ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	425
Elekes Tibor – Kápolnási Zsolt: AZ AGYAGFALVA EMLÉK- HÁZ IDEGENFORGALMI JELENTŐSÉGE, OKTATÁ- SI-NEVELÉSI LEHETŐSÉGEI.....	431
Gyuricza László – Szabó Balázs Attila: A MAGYARORSZÁ- GI SKANZENEK IDEGENFORGALMI SZEMPONTÚ VIZSGÁLATA.....	437
Kalmárné Rimóczi Csilla – Bakos Róbertné: AZ ONLINE KOM- MUNIKÁCIÓ JELENTŐSÉGE AZ UTAZÁSI DÖNTÉ- SEK BEN.....	447
Калмикова І. С. – Меліх О. О. – Меліх Т. Г.: СОЦІАЛЬНО- ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ТА ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТЯХ.....	457
Kampó Ildikó: AZ EU-S TURISZTIKAI FEJLESZTÉ- SI PROGRAMOK MEGJELENÉSE KÁRPÁTALJA HEGYVIDÉKI TERÜLETEIN.....	465
Kátay Ákos: A GLOBÁLIS SZÁLLODAVÁLLALATOK TER- JESZKEDÉSI AKTIVITÁSA ÉSZTORSZÁG, LETT- ORSZÁG, LITVÁNIA, BELARUSZ, UKRAJNA ÉS MOLDOVA FŐVÁROSAIBAN.....	475
Kóródi, Márta – Mondok, Anita – Szabó, Attila: THE AWARE- NESS AND ACCEPTANCE OF THE TOURISM BRAND “HEART OF THE HUNGARIAN GREAT PLAIN” AND ITS ATTRACTIONS.....	485
Lontai-Szilágyi Zsuzsanna – Oláh Natália – Tóth Nikoletta Marian- na – Gönczy Sándor: KERESLETELEMZÉS A MAGYAR- ORSZÁGRÓL A KÁRPÁTALJAI BEREGVIDÉKRE ÉRKEZŐ TURISTÁK KÖRÉBEN.....	495

<i>Máltesics Péter – Varjas János: AZ INTERAKTÍV TANULÁS ÖSVÉNYEIN. HAZAI ÉS NEMZETKÖZI GEOPARKOK OKTATÁSI MEGOLDÁSAI.....</i>	505
<i>Машіка Г. В.: АТРАКЦІЯ ЯК ДОМІНУЮЧА СКЛАДОВА ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ</i>	515
<i>Mátyás Szabolcs – Tokodi Panna: A TURIZMUSBIZTONSÁG EGYES ÖSSZETEVŐINEK VIZSGÁLATA A VISEGRÁDI ORSZÁGOKBAN</i>	523
<i>Меліх О. О. – Калмикова І. С. – Меліх Т. Г.: НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЗАЙНЯТОСТІ НАСЕЛЕННЯ ЧЕРЕЗ СФЕРУ ТУРИЗМУ</i>	533
<i>Mondok, Anita – Szüle, Picabo Heder: ADULTS-ONLY HOTEL – A POTENTIAL SPECIALIZATION FOR SUCCESS?</i>	539
<i>Осінчук А. С.: ПРАВОВИЙ ДИСКУРС ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</i>	549
<i>Пацюк В. С. – Герасімова С. В.: РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ В УКРАЇНІ.....</i>	557
<i>Papp Géza: A KÉZMŰVES TERMÉKEK IRÁNTI KERESLET KÁRPÁTALJA FESZTIVÁLJAIN</i>	565
<i>Sass Enikő – Berghauer Sándor: HELYZETKÉPAZ EGÁNEDE KÁRPÁTALJAI GAZDASÁGFEJLESZTÉSI PROGRAM TURIZMUSRA GYAKOROLT HATÁSAIRÓL</i>	575
<i>Sütő László – Baranyi Kinga – Baráz Csaba – Holló Sándor – Homoki Erika – Cs. Nagy Ádám – Gasztonyi Éva: A BÜKK-VIDÉK GEOPARK FÖLDTUDOMÁNYI ÉRTÉKEINEK ÉRTÉKELÉSE</i>	585
<i>Ситник О. І. – Хлевнюк О. Я. – Працьовитий М. М.: НЕПЕВНЕ МАЙБУТНЄ ЧИ ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ГАЙВОРОНСЬКОЇ ВУЗЬКОКОЛІЙКИ</i>	595
<i>Смирнов І. Г.: ВОЄННИЙ ТУРИЗМ: ГЕТЬМАН П. КОНАШЕВИЧ-САГАЙДАЧНИЙ ЯК ПЕРШИЙ УКРАЇНСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛОГІСТ.....</i>	605
<i>Tarpai József: A KÁRPÁTALJAI MAGYAR KÖZÖSSÉG MEGMARADÁSÁT SZOLGÁLÓ KULTURÁLIS ÉS TURISZTIKAI FEJLESZTÉSEK AKTUÁLIS PÉLDÁI</i>	613

Уварова Г. Ш.: ФЕСТИВАЛЬНИЙ ТУРИЗМ В УКРАЇНІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ, ГЕОГРАФІЯ І ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ	621
Щука Г. П. – Сокол Т. Г.: МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В ТУРИЗМІ: ПОТРЕБИ ТА МОЖЛИВОСТІ	629
<i>Környezeti problémák / Проблеми довкілля / Environmental problems.....</i>	635
Apró Anna: SZEMPONTOK A FÉNYSZENNYEZÉS OKTA- TÁSÁHOZ A TANTERVI SZABÁLYOZÁS VONAT- KOZÁSÁBAN	637
Csoma Zoltán – Háger Krisztián – Csoma Zsuzsanna: A VÉRKE CSATORNA ÜLEDÉKÉNEK NEHÉZFÉM-SZENNYE- ZETTSÉGE	643
Dobó Marianna: A VÁLTOZÁSKEZELÉSI MÓDSZERTAN ALKALMAZÁSÁNAK PROBLEMATIKÁJA A VÉ- DELMI IGAZGATÁS TÉRSÉGI TERVEZÉSÉBEN	651
Hafenschner, Viktória Priscilla – Jankó, Ferenc: ENVIRON- MENTAL CONTROVERSY ON THE GABCIKOVO- NAGYMAROS WATER DAM, THE DANUBE RIVER. THE ASPECTS OF HUNGARIAN SCIENCE	659
Hardi Tamás – Hegyiné Bolla Katalin: A SZUBURBANIZÁ- CIÓ KÖRNYEZETÁTALAKÍTÓ SZEREPE A GYŐRI AGGLOMERÁCIÓBAN	667
Гінзула М. Я. – Смілик О. В. – Тесьолкіна Т. С.: АНАЛІТИ- КА СТРАТЕГІЧНИХ ДОКУМЕНТІВ МЕНЕДЖМЕН- ТУ ВОДНОГО СЕКТОРУ КРАЇН ЦЕНТРАЛЬНОЇ ТА СХІДНОЇ ЄВРОПИ.....	675
Ігнатишин В. В. – Іжак Т. Й. – Ігнатишин М. Б.: МОНІТО- РИНГ ГЕОДИНАМІЧНОГО СТАНУ ЗАКАРПАТСЬ- КОГО ВНУТРІШНЬОГО ПРОГИНУ	683
Ігнатишин В. В. – Вербицький С. Т. – Ігнатишин А. В.: ГЕО- ФІЗИЧНІ ПОЛЯ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ЕКОЛОГІЧНО НЕ- БЕЗПЕЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ НА ЗАКАРПАТТІ.....	691
Kajati, György – Németh, Mercédesz: THE ROLE OF LOCAL PRODUCTS IN EDUCATION AND THE ERASMUS+ PROGRAM	699

<i>Kályko A. – Bászjuk T. – Cselle D. – Harcsák I.:</i> A POLISSZJAI-ALFÖLD FOLYÓINAK JELENLEGI ÁLLAPOTA ÉS KÖRNYEZETI PROBLÉMÁJA.....	707
<i>Лисовський С. А.:</i> РОЛЬ ГЕОГРАФІЇ У ВПРОВАДЖЕННІ ПРОЦЕДУРИ СЕО ПРИ РОЗРОБЦІ ПЛАНІВ ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....	713
<i>Solymos Karolina – Csoma Zoltán:</i> AKÁRPÁTALJAI-ALFÖLD TALAJAI FELVEHETŐ MIKROELEM-TARTALMÁNAK ÉS -ELLÁTOTTSÁGÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA ELTÉRŐ HATÁSMÉCHANIZMUSÚ KIVONÓSZEREKBEN.....	723
<i>Vince Tímea – Csoma Zoltán – Molnár D. István – Gönczy Sándor:</i> A FELSZÍNI VIZEK NEHÉZFÉM-TARTALMÁNAK VIZSGÁLATA A NAGYMUZSALYI ARANYBÁNYA MEDDŐINEK KÖRNYEZETÉBEN	731

A KÁRPÁTALJAI-ALFÖLD TALAJAI FELVEHETŐ MIKROELEM-TARTALMÁNAK ÉS -ELLÁTOTTSÁGÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA ELTÉRŐ HATÁSMECHANIZMUSÚ KIVONÓSZEREKBEN

Solymos Karolina – Csoma Zoltán

*II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
solymoskarola1997chop@gmail.com*

Abstract

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CONTENT AND SUPPLY
OF ADMISSIBLE MICROELEMENTS IN THE TRANSCARPATHIAN LOWLAND
IN DIFFERENT EXTRACT REAGENTS

Solymos, Karolina – Csoma, Zoltan

In this work, we compared the ammonium acetate buffer (pH=4,8) solution that is standardized in Ukraine, with the widely used Lakanen-Erviö and diethylenetriamine pentaacetate extractants to determine the content of zinc, copper and manganese in soils. Using statistical analysis, we ascertained that there is a strong correlation between the amount of admissible microelements extracted by the three extraction agents and the results yielded by the use of various extraction agents and they can be converted into one another. In terms of international comparison, the soil of the lowland of Transcarpathia contains a low amount of zinc, and a moderate amount of copper and manganese.

Keywords: *soil, microelements, extraction agents, correlation*

A kutatás előzményei és a munka célja

A talajok mobilis elemkészletének megállapításához kivonószereket használnak, melyek összetételének megválasztásával, illetve változtatásával elérhető, hogy ugyanannak az elemnek különböző kötési formái oldódjanak ki. Külön-külön és együtt is értékelni lehet az eltérő mobilitású frakciókat, a közvetlenül oldatba vihető, illetve a csak lassabban, hosszabb idő alatt mobilizálódó elemek mennyiségét.

A kivonószerek kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy használhatóak legyenek eltérő talajtípusok vizsgálatához, lehetőleg egyidejűleg feleljenek meg a talajvédelmi és növénytáplálási előírásoknak, alkalmasak legyenek sorozatmérésekre, illetve, hogy a vizsgálatok költségei alacsonyak legyenek (Molnáros és Gráczol 2000). További követelmény, hogy a kivonószer összetevői ne jelentsenek veszélyt sem az elemzést végző személyzetre, sem a környezetre (Kádár 1998).

A különböző talajtípusok, tág határok között változó tulajdonságaik, az elemek vegyületeinek eltérő oldhatósága, a vizsgálat célja, valamint a már említett egyéb szempontok miatt a mobilis mikroelem-tartalom meghatározására sokféle extrahálószer használata terjedt el. Ezek mind összetételükben, mind hatásmechanizmusukban különböznek egymástól,

használatuk esetén még ugyanarra a talajtípusra vonatkozóan is eltérő elemkoncentrációt kapunk, az eredmények pedig így egymással közvetlenül nem hasonlíthatók össze. Azonban vizsgálati adatok bizonyítják, hogy a különbségek ellenére az eltérő összetételű kivonószerekkel kapott eredmények egymásba átszámíthatóak.

Ukrajnában a talajok felvehető mikroelem mennyiségének vizsgálatához pH=4,8 értékű ammónium-acetát pufferoldatot használnak. Ezt a kivonószert viszont csak kevés országban alkalmazzák. Az eltérő módszertani megközelítés miatt az Ukrajnában végzett mobilis mikroelem-tartalmak vizsgálatára vonatkozó eredmények nemzetközi szinten nehezen értelmezhetőek. A vázolt probléma Kárpátalján gyakran felmerül. A megye négy országgal határos, és a vázolt különbségek miatt (is) nehézséget jelent a határokon átnyúló talajtani kutatások lefolytatása, valamint a több országot érintő környezeti problémák kezelése.

Munkánk célja az Ukrajnában szabványosított ammónium-acetát pufferoldattal és a számos országban elterjedten használt Lakanen-Erviö és dietilén-triamin-penta-acetát (DTPA) kivonószerekkel oldatba vihető réz-, cink- és mangántartalmak közötti összefüggések feltárása. A saját, valamint a korábban mások által publikált és a jelen munkában megállapított egyenletekkel átszámított mérési eredmények alapján összehasonlítottuk a Kárpátaljai-alföld és több ország talajainak ellátottságát a három mikroelem vonatkozásában.

Anyag és módszer

A talajminták begyűjtése, előkészítése. A talajmintákat a felső 0–20 cm-es rétegből, eltérő hasznosítású (kert, szántóföld, legelő, szőlő és erdő) területekről vételeztük. Az Ukrán SZSZK Kárpátalja területének 1:200 000 léptékű talajterképe alapján a mintavételi területek talajai a podzolos barnaerdőtálat, a podzolos glejes gyepalaj és a podzolos barnaföld típusokba tartoznak.

A légszáraz állapotú talajokat achát mozsárban 1 mm-nél kisebb méretűre porítottuk. Az így előkészített mintákból adott talaj:kivonószert arány mellett, meghatározott ideig történő rázatással kivonatot készítettünk ammónium-acetát pufferoldattal, ammónium-acetát + etiléndiamin-tetraacetát (Lakanen–Erviö-féle) és dietilén-tetra-penta-acetát (DTPA) kivonószerekkel. A kivonatot a talajtól szűréssel elválasztottuk. Ezt követően Agilent Technologies 240 típusú műszerrel, láng atomabszorpciós spektrofotometriás módszerrel meghatároztuk az oldatba vitt réz-, cink- és mangánkoncentrációkat.

A kivonószerek összetétele és a kivonatok elkészítésének feltételei

Ammónium-acetát pufferoldat: 0,9 M CH_3COOH + 1,0 M $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, pH=4,8, 1:5 a talaj és a kivonószer aránya, 60 perc rázatási idő (ДСТУ 4770 2005).

Lakanen-Erviö kivonószer: 0,02 M EDTA + 0,5 M CH_3COOH + 0,5 M $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, pH=4,65, 1:10 a talaj és a kivonószer aránya, 60 perc rázatási idő (Lakanen & Erviö 1971).

DTPA oldat: 0,005 M DTPA + 0,01 M CaCl_2 + 0,1 M trietanolamin, pH=7,2, 1:2 a talaj és a kivonószer aránya, 120 perc rázatási idő (Lindsay & Norwell 1978).

A Kárpátaljai-alföld talajai felvehető réz-, cink- és mangántartalmának összehasonlító vizsgálata különböző kivonószerekben

A talajok felvehető cink-, réz- és mangántartalmának átlag, medián, minimum és maximum értékét a vizsgált három kivonószerre vonatkozólag az 1. táblázatban foglaltuk össze. A táblázatban feltüntettük a három extrahálószerrel kivont mikroelem-koncentrációk egymáshoz viszonyított arányát is, egynek véve a Lakanen-Erviö kivonószerrel oldatba vitt mennyiséget.

1. táblázat

A talajok felvehető mikroelem-tartalmának statisztikai paraméterei a különböző kivonószerekben

Statisztikai paraméterek	Cu^{2+} , mg/kg			Zn^{2+} , mg/kg			Mn^{2+} , mg/kg		
	Kivonószerek								
	*LE	DTPA	**AAP	LE	DTPA	AAP	LE	DTPA	AAP
Átlag	10,7	5,2	1,6	8	1,9	3,4	179	49,4	58,6
Medián	6,7	2,9	0,65	3,9	2	2,5	231	52,5	63,3
Minimum	2,11	0,05	0,17	1	0,1	0,57	15,4	2,12	11,5
Maximum	35	17	6,8	64,3	3,8	18	378	115	127
Arány	1	0,57	0,17	1	0,15	0,27	1	0,24	0,31

Réz. A vizsgált talajmintákban található felvehető réz mennyisége a Lakanen–Erviö kivonószerben átlagosan 10,7 mg/kg. A DTPA-kivonószerben mért mennyiség közel 2-szer kevesebb a Lakanen–Erviö

* LE– Lakanen–Erviö kivonószer.

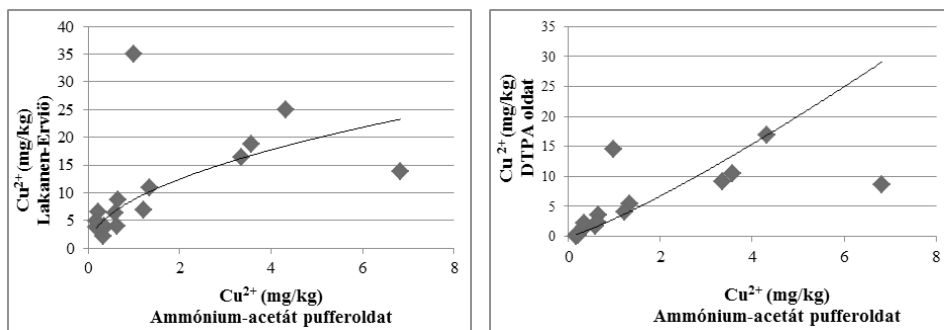
** AAP – ammónium-acetát pufferoldat.

oldat átlagértékénél, viszont 3-szor több az Ukrajnában használt ammónium-acetát pufferben mért réz átlagos koncentrációjánál. Ez azzal magyarázható, hogy a DTPA egy komplexképző vegyület, a réznek pedig erősen kifejezett a koordinatív kötések kialakítására való hajlama.

A korrelációs analízis eredményei szerint a Lakanen–Erviö kivonószerben és az ammónium-acetát pufferoldatban meghatározott réz koncentrációja közötti összefüggés szignifikáns és közepes ($r=0,75$). A két kivonószer között az összefüggés a réz esetében a regresszió analízis alapján hatványos (2. táblázat). Az ammónium-acetát és DTPA-oldatokban meghatározott rézmennyiségek között az összefüggés közepes ($r=0,84$). A kivonószer közötti összefüggés ez esetben is hatványos egyenlettel írható le. A feltárt kapcsolatokat az 1. ábra szemlélteti.

1. ábra

A Lakanen–Erviö, a DTPA és az ammónium-acetát pufferoldatokkal kivont réz koncentrációk közötti összefüggések



Cink. A felvehető cink ellátottság az Ukrajnában használt ammónium-acetát pufferoldatban mért kivonószerrel átlagosan 3,4 mg/kg volt. A leghatékonyabbnak bizonyuló Lakanen–Erviö oldat átlagosan 2-szer több cinket vont ki a mintákból, mint az ammónium-acetát puffer. A Lakanen–Erviö kivonószer etilén-diamin-tetra acetátot (EDTA) is tartalmaz, ami a cink-ionokkal komplexet képez, – eltolva az egyensúlyt a kioldás irányába –, így az oldatban a cink koncentrációja megnövekszik. A legalacsonyabb cinkkoncentrációk – közel 2-szer kevesebb, mint az ammónium-acetát pufferoldatban – a DTPA-oldatban voltak mérhetőek. Ez utóbbi kivonószernek a kémhatása közel semleges, viszont a cinkvegyületek savas közegben jobban oldódnak.

A lineáris regressziós analízis eredményei szerint a talajoknak a Lakanen-Erviö és az ammónium-acetát pufferoldatokban meghatározott cinkkoncentrációja között erős összefüggés van. E két kivonószerben mért Zn-tartalom közötti összefüggés szignifikáns és magas ($r=0,98$). A

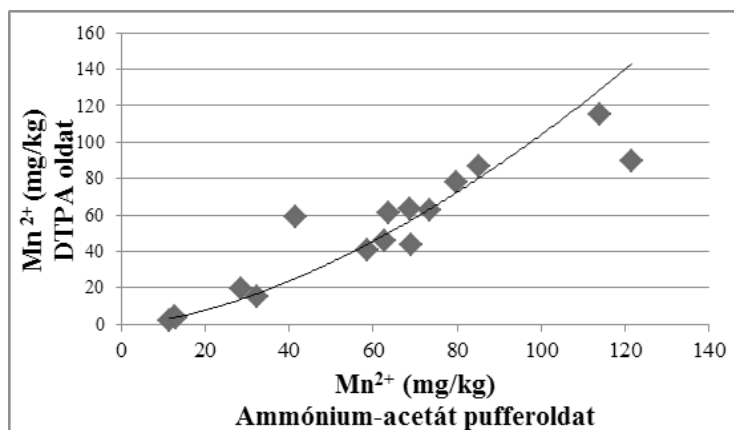
DTPA- és ammónium-acetát puffer kivonásokban meghatározott felvehető cink koncentrációja között a lineáris összefüggés szintén szignifikáns és magas ($r=0,98$).

Mangán. A vizsgált talajmintákban – akárcsak a cink és a réz esetében – a Lakanen–Erviö kivonószert által oldatba vitt mangán mennyisége volt a legmagasabb. A mangántartalom átlagértéke 179 mg/kg, amely 3-szor több az ammónium-acetát által kivont átlagmennyiségnél. Ahogy a cink, úgy a mangán vegyületei is savas közegben jobban oldódnak, ezért a semleges kémhatású DTPA-oldatban mértük a legalacsonyabb mennyiségeket, amely közel 3,5-szer kevesebb volt, mint a Lakanen–Erviö kivonószertben mért átlagérték.

A statisztikai vizsgálat – akárcsak a réz esetében – hatványos összefüggéseket mutat. A Lakanen–Erviö és ammónium-acetát kivonószerek közötti korreláció erős ($r=0,89$). A DTPA és ammónium-acetát oldatokban mért felvehető mangán koncentrációk közötti összefüggés szintén erős és szignifikáns, a korrelációs együttható értéke $r=0,97$ (2. ábra).

2. ábra

A DTPA és az ammónium-acetát pufferoldatokkal kivont mangánkoncentrációk közötti összefüggés



A három extraháló szerrel meghatározott felvehető cink, réz és mangán koncentrációk közötti összefüggéseket leíró egyenleteket, illetve a hozzájuk tartozó determinációs együtthatók értékeit a 2. táblázatban foglaltuk össze. Ezen egyenletek matematikailag megalapozott átjárhatóságot biztosítanak a vizsgált kivonószerek által meghatározott mobilis cink-, réz- és mangánkoncentrációk között.

2. táblázat

A kivonószerek közötti összefüggést leíró egyenletek

Az összefüggéseket leíró egyenletek	R ²
Réz	
$Cu_{AAP} = 0,08 * (Cu_{LE})^{1,124}$	0,570
$Cu_{AAP} = 0,492 * (Cu_{DTPA})^{0,601}$	0,716
$Cu_{LE} = 8,768 * (Cu_{AAP})^{0,508}$	0,570
$Cu_{DTPA} = 2,957 * (Cu_{AAP})^{1,190}$	0,716
Cink	
$Zn_{AAP} = 0,26 * Zn_{LE} + 1,24$	0,960
$Zn_{AAP} = 0,68 * Zn_{DTPA} + 1,12$	0,963
$Zn_{LE} = 3,65 * Zn_{AAP} - 4,25$	0,960
$Zn_{DTPA} = 1,41 * Zn_{AAP} - 1,46$	0,963
Mangán	
$Mn_{AAP} = 2,557 * (Mn_{LE})^{0,607}$	0,786
$Mn_{AAP} = 6,383 * (Mn_{DTPA})^{0,582}$	0,940
$Mn_{LE} = 0,822 * (Mn_{AAP})^{1,294}$	0,786
$Mn_{DTPA} = 0,061 * (Mn_{AAP})^{1,615}$	0,940

Az összefüggéseket leíró egyenleteket felhasználva, az Ukrajnában használt pH=4,8-as ammónium-acetát pufferoldattal meghatározott felvehető cink-, réz- és mangánmennyiségek átszámolhatóak a leginkább elterjedt Lakanen–Erviö és DTPA-kivonószerekre, így pedig a mérési eredmények nemzetközi szinten is összevethetőek.

A Kárpátaljai-alföld talajai felvehető réz-, cink- és mangántartalmának összehasonlítása nemzetközi vonatkozásban

Vizsgálataink eredményei lehetőséget nyújtanak arra, hogy a Kárpátaljai-alföld talajainak felvehető cink-, réz- és mangántartalmát összevessük a Finn Talajtani Intézet által közzétett (Sillanpää 1982), több tucat országot képviselő mintaanyag eredményeivel. A nagyszabású program keretein belül végzett vizsgálatok során a talajok felvehető cink és mangán

meghatározásához a DTPA-oldatot, a felvehető réz kivonásához pedig a Lakanen–Ervio extrahálószeret alkalmazták, ezért az összehasonlításhoz az ezen kivonószerekkel kapott eredményeinket vettük alapul.

Csoma és társai 2016-ban vizsgálták Kárpátalja mezőgazdasági hasznosítású területei talajainak felvehető mikroelem-tartalmát, kivonószerként ammónium-acetát pufferoldatot alkalmazva. Eredményeik arra mutattak rá, hogy a Kárpátaljai-alföld területének talajaiban a felvehető formák háttér-koncentrációja a cinkre vonatkozóan 2,11 mg/kg, a rézre 0,27 mg/kg, a mangánra pedig 12 mg/kg.

Az Ukrajnában elfogadott pH=4,8-as ammónium-acetát pufferoldattal végzett vizsgálatok eredményeit az általunk leírt lineáris és hatványos egyenletek segítségével számoltuk át a DTPA és a Lakanen–Ervio kivonószerekre (3. táblázat).

3. táblázat

A Kárpátaljai-alföld talajainak felvehető mikroelem tartalma nemzetközi összehasonlításban

Ország	Belgium	Finnország	Magyarország	Olaszország	Irak	Kárpátaljai-alföld
Vizsgált talajminták száma	21	94	144	118	119	16
Zn(DTPA), mg/kg	5,2	2,8	1,2	2,3	0,3	2,1
Mn(DTPA), mg/kg	49	21	34	21	9	43,7
Cu (Lakanen–Ervio), mg/kg	5	4	6	5	11	11,5

Az összehasonlítás eredményei azt mutatták, hogy a Belgiumból származó talajminták felvehető átlagos cinktartalma volt a legmagasabb. Meghaladja a Zbiral (2016) által DTPA-kivonószere felállított 2,5 mg/kg-os, magas ellátottsági kategória értékét a finn talajok cinkkoncentrációja. Közepes értékűnek (1–2,5) minősülnek ebben a tekintetben a magyarországi és az olaszországi talajok, alacsony értékek (<1) pedig kizárólag Irak mintáiban figyelhetőek meg. A Kárpátaljai-alföld talajainak felvehető cinkkoncentrációja DTPA-oldatban mérve átlagosan 2,1 mg/kg, ami közepes ellátottsági szintnek felel meg.

A felvehető mangánellátottságot szintén a Zbíral (2016) által felállított DTPA-határérték rendszer alapján ítéltük meg. Eszerint Irak kivételével minden ország és a Kárpátaljai-alföld talajai is közepes (10–100 mg/kg) mangánellátottságúak. Irak vizsgált mintáinak átlagértéke 9 mg/kg, amely az ellátottság szempontjából alacsonynak minősül.

Lakanen–Erviö kivonószere vonatkozólag a Kádár (2009) által publikált ellátottsági kategóriát vettük alapul. Eszerint alacsony rézellátottságúak (0–5 mg/kg) Belgium, Finnország és Olaszország talajai. Közepesnek (5,1–20 mg/kg) pedig a rézkoncentráció szempontjából a magyarországi, az iraki és a Kárpátaljai-alföld talajai minősülnek.

Irodalom

- Csoma Z.–Balog N. - Csoma Zs. – Bondarczuk T. 2016: Nehézfémek háttér koncentrációi a talajban és felhasználásuk a szennyezettség indikálására egy Kárpátaljai minta területen. In: XII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferenciakötet. Beregszász. pp. 35.
- Kádár I. 1998: Kármentesítési kézikönyv 2. Budapest, Környezetvédelmi Minisztérium. 130 p.
- Kádár I. 2009: A talajszennyezés megítélése kutatói szemmel. Budapest, 4. MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet. 173 p.
- Lakanen, E., Erviö, R.: A comparison of eight extractants for the determination of plant available micronutrients in soil. Fennica, 1971, Acta Agronomy.
- Lindsay W. – Norvell A. 1978: Development of a DTPA soil test for zinc, iron, manganese and copper. Iowa, SoilSci. Am. Journal 2. 21–28 p.
- Molnáros I. – Gráczol Cs. 2000: A talajok vas-, alumínium-, ólom- és krómtartalmának összehasonlítása KCl-EDTA, Lakanen-Erviö és töménysavas feltárással. In: Agrokémia és Talajtan Tom 49 (2000) 2. Tanakajd. pp. 145.
- Sillanpää M. 1982: Micronutrients and the nutrient status of soils: a global study. Rome, FAO Soils Bulletin. 253–255 p.
- Zbíral J. 2016: Determination of plant-available micronutrients by the Mehlich 3 soil extractant – a proposal of critical values. In: Plant, Soil and Environment. Brno. pp. 530.
- ДСТУ 4770.1 2007: Якість ґрунту. Визначення вмісту рухомих сполук марганцю в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8 методом атомно-абсорбційної спектروفотометрії. Київ, Держспожив стандарт України. 2005. 24 р.
- ДСТУ 4770.2 2007: Якість ґрунту. Визначення вмісту рухомих сполук цинку в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8 методом атомно-абсорбційної спектروفотометрії. Київ, Держспожив стандарт України. 2005. 24 р.
- ДСТУ 4770.6 2007: Якість ґрунту. Визначення вмісту рухомих сполук міді в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8 методом атомно-абсорбційної спектروفотометрії. Київ, Держспожив стандарт України. 2005. 24 р.

Т– 32 Соціально-географічні процеси в Східно-Центральній Європі: проблеми, тенденції, напрями. Збірник наукових робіт Міжнародної наукової географічної конференції «Соціально-географічні процеси в Східно-Центральній Європі: проблеми, тенденції, напрями», Берегове, 26–27 березня 2020 року. Том 2 / Редакційна колегія: Олександр Бергхауер, Лорант-Дейнеш Давід, Мирослав Дністрянський, Дюло Фодор, Лівія Гергей, Шандор Генці, Тібор Іжак, Андрій Моца, Стефан Молнар Д., Йосип Молнар, Тібор Нодь, Наталія Олаг, Гейзо Папп, Еники Шаш, Галина Щука, Атілла Товт, Тімео Вінце, Ольга Вірван – Ужгород: ТОВ «РІК-У», 2020. – 356 с. (угорською, українською та англійською мовою)

ISBN 978-617-7868-12-4

ISBN 978-617-7868-14-8 (Т. 2)

Двотомний збірник містить матеріали доповідей міжнародної наукової географічної конференції «Соціально-географічні процеси в Східно-Центральній Європі: проблеми, тенденції, напрями», яка мала відбутися 26–27 березня 2020 року в Закарпатському угорському інституті ім. Ф. Ракоці ІІ (м. Берегове), однак через епідемію коронавірусу та запровадження карантину була відкладена.

УДК: 911.3(4-11)(4-191.2)

Наукове видання

СОЦІАЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ПРОЦЕСИ
В СХІДНО-ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЄВРОПІ: ПРОБЛЕМИ,
ТЕНДЕНЦІЇ, НАПРЯМИ

Міжнародна наукова географічна конференція
Берегове, 26–27 березня 2020 року

Збірник наукових робіт

Том 2

2020 р.

Редакційна колегія:

*Олександр Бергхауер, Лорант-Дейнеш Давід, Мирослав Дністрянський,
Дюло Фодор, Лівія Гергей, Шандор Генці, Тібор Іжак, Андрій Моца,
Стефан Молнар Д., Йосип Молнар, Тібор Нодь, Наталія Олаг, Гейзо Папп,
Еники Шаш, Галина Щука, Атілла Товт, Тімео Вінце, Ольга Вірван*

Технічне редагування:

Олександр Добош

Верстка:

Вікторія Товтін, Ласло Веждел, Олександр Добош

Коректура:

Беатрікс Пустой-Тарці, Едіна Шін, Олександр Кордонець, Томаш Врabelь

Обкладинка:

Стефан Молнар Д.

Відповідальні за випуск:

Льдіко Орос, Олександр Добош

Видавництво та поліграфічні послуги: ТОВ «РІК-У»

вул. Гагаріна 36, м. Ужгород, 88 000. Електронна пошта: print@rik.com.ua

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК 5040 від 21 січня 2016 року*

Підписано до друку 28.07.2020. Шрифт «Times New Roman».
Папір офсетний, щільністю 80 г/м². Ум. друк. арк. 28,7. Формат 70x100/16.
Замовл. №1861/2. Тираж 300.