



Hungary-Romania  
Cross-Border Co-operation  
Programme 2007-2013

European Union  
European Regional Development Fund



# **Cadastrul și planul de acțiune al ariei Crișurilor Alb, Negru și a îmbinării celor două din punct de vedere al protecției mediului înconjurător (CRISKÖR)**

## **ANALIZA SITUAȚIEI**

[www.huro-cbc.eu](http://www.huro-cbc.eu)

This document has been produced with the financial assistance of the European Union. The content of the document is the sole responsibility of Hungarian Academy of Sciences Centre for Economic and Regional Studies and can under no circumstances be regarded as reflecting the position of the European Union and /or the Managing Authority.



## Conținut

1. Introducere .....	3
2. Prezentarea zonei proiectului .....	5
3. Prezentarea resurselor naturale ale arealului selectat.....	7
3.1 Peisajul .....	7
3.2 Hidrografia .....	8
3.3 Clima .....	9
3.4 Protecția mediului înconjurător în arealul selectat.....	10
3.5 Caracteristicile apelor din zona Crișurilor și contaminarea solului din această regiune	15
3.5.3.1 Deșeurile casnice .....	20
3.5.3.2 Transport.....	21
3.5.3.3 Agricultură .....	22
3.5.3.4 Industrie .....	23
4. Bibliografie .....	24



## 1. Introducere

Proiectul intitulat „Cadastrul și planul de acțiune al ariei Crișurilor Alb, Negru și a îmbinării celor două din punct de vedere al protecției mediului înconjurător (CRISKÖR) se implementează în cadrul programului de cooperare transfrontalieră Ungaria-România 2007-2013 ([www.huro-cbc.eu](http://www.huro-cbc.eu)) prin finanțarea Uniunii Europene, a Fondurilor Europene de Dezvoltare Regională, precum și prin finanțarea Republicii Maghiare și a României, sub formă de cofinanțare.

Liderul de proiect este Departamentul Științific Alföld al Institutului de Cercetări Regionale din cadrul Centrului de Cercetări Economice și Regionale al Academiei de Științe Maghiare, iar partenerul român este Institutul National de Cercetare-Dezvoltare Pentru Ecologie Industrială - ECOIND.

Obiectivul principal al proiectului de a trece în evidență și de a evalua toate evenimentele și acțiunile de distrugere și de poluare a mediului înconjurător în cele 30 de localități maghiare și românești în această zonă transfrontalieră, cu scopul de a elabora pe viitor un plan de acțiune sustenabil pentru menținerea și protejarea mediului înconjurător în această zonă, cât și pentru a se putea formula recomandări în acest sens. În același timp proiectul își dorește să facă o punte de legătură între specialiștii, organizațiile civile din zona transfrontalieră din domeniul protecției mediului înconjurător și al protecției reliefului din zonă, pentru a pune bazele unei colaborări în vederea dezvoltării regionale și ambientale în aria deja amintită.

Activitățile concrete ale proiectului includ mai ales explorarea acelor activități sociale care impun un risc ambiental în zona amintită, mai întâi de toate în valea Crișurilor, precum și evaluarea științifică a cantității diverselor forme de poluare suferite în această regiune, pentru a se putea formula și elabora metodologii și proceduri de scădere a consecințelor poluării cauzate de aceste activități. Cele mai importante grupuri țintă ale proiectului sunt



populația și întreprinzătorii localităților din această zonă transfrontalieră Realizarea unui cadastru calitativ și cantitativ al activităților poluante, evaluarea populației din punctul de vedere al conștiinciozității cu care protejează mediul înconjurător, elaborarea pe baze științifice a unui studiu al consecințelor acestor fenomene de poluare, precum și estimarea posibilelor riscuri ambientale, toate duc la realizarea unui plan de acțiune al cărui scop primordial este păstrarea capacității de a asigura condiții de viață a unui peisaj unitar din punctul de vedere al geografiei fizice.

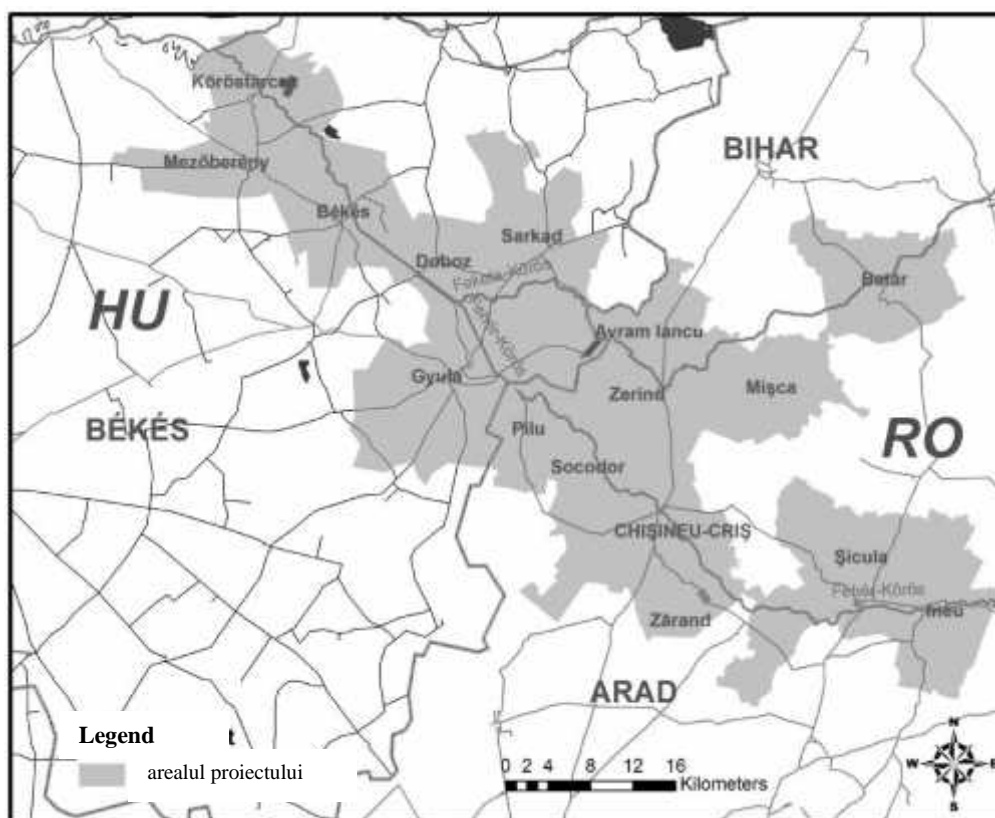
Prin rezultatele sale, în afară de îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din zonă, proiectul contribuie la elaborarea planurilor sustenabile de dezvoltare a mediului localităților, la realizarea programelor, strategiilor și a planurilor urbanistice ale acestei zone transfrontaliere (microregiune, județ, regiune).



## 2. Prezentarea zonei proiectului

Cercetările și analizele efectuate în cadrul proiectului au cuprins zona Crișurilor Alb și Negru pe o suprafață de 176.000 hectare în limitele administrative ale localităților afectate de acest proiect (Figura 1).

**Figura 1: Localitățile arealului selectat**



Surs : proprie

Localitățile românești ale zonei cercetate sunt:

- Localități pe malul Crișului Negru
  - Ineu (Ineu și Mocrea)
  - Șicula (Șicula, Cherelus și Gurba)
  - Zărand (Zărand și Cinteii)
  - Chișineu Criș (Chișineu Criș și Nădab)
  - Piliu (Piliu și Vărand)
  -



- Localități pe malul Crișului Alb
  - Batar (Batar, Arpasel, Talpos și Taut)
  - Avram (Avram Iancu, Ant și Tamasda)
  - Misca (Misca, Vanatori, Zerindu Mic și Satu Nou)
  - Zerind (Zerind și Neagra)

Pe teritoriul Ungariei amintim următoarele localități care sunt cuprinse în zona de cercetare:

- pe malul Crișului Negru: Sarkad,
- pe malul Crișului Alb: Gyula,
- pe malul îmbinării celor două Crișuri: Doboz, Békés, Mezberény și Köröstarcsa



## 3. Prezentarea resurselor naturale ale arealului selectat

### 3.1 Peisajul

Arealul selectat este o zonă a Câmpiei Ungare, o luncă împânzită de rețele de canale naturale și albie moarte de râuri, cu un sol foarte umed și plin de ape interne la suprafața solului, care se întinde în sens ascendent spre sud-vest, spre poalele Munților Bihoreni. Suprafața de pe teritoriul Ungariei este o suprafață perfect plană ce se întinde cu aprox. 1-10 metri mai jos decât zona înconjurătoare. Odată ce te rece pe teritoriul României, la câțiva kilometri, zona începe să aibă un curs ascendent și penetrează zona de margine a munților din Transilvania. Partea cea mai importantă a hidrografiei acestei zone se compune din râurile Crișul Negru, Crișul Alb și îmbinarea celor două Crișuri, care au fost factorii primordiali care au dus la dezvoltarea acestui tip de relief. Deoarece canalul colector al râurilor începe la aprox. 50-150 km est de granițele țării, și majoritatea aluviunilor sunt aduse tot de acolo, marea majoritate a suprafeței acestei regiuni este formată din conul de aluviuni aduse de aceste râuri. În componența acestui relief, straturile de la suprafață din sud-est sunt formate din nisip fluvial, dar și din noroi caracteristic luncilor rțurilor, loes și straturi infuzionale din văile apelor. (Marosi, Somogyi 1990). O parte a solurilor a luat naștere pe aceste acumulări și depozitări de loes, iar în luncile apelor s-au format straturi de aluviuni generate de inundațiile repetate: majoritatea lor sunt soluri de depozitări stratificate caracteristice luncilor, iar altele sunt soluri sărate, precum și diferitele variante ale lor. În zonele interioare ale suprafeței nivelul apei de la suprafața solului este mai înalt, iar la marginea acestei suprafețe nivelul apei din sol este mai adânc. Clima acestei zone este temperată, caldă și uscată, numărul orelor cu soare este de 2000 (vara soarele bate aprox. 810 de ore), cantitatea de precipitații este aprox. între 540-5900 mm.

Vegetația naturală a arealului selectat de pe malul Crișurilor formează o microzonă tipică florei de dincolo de Tisa (Crisicum), a cărei asociații de păduri se caracterizează prin arbuști de salcii de pe malul râurilor (Salicetum triandrae), salcii pletoase-plopi-éger, (Salicetum albae - fragilis hungaricum) precum și păduri de stejar, frasin și ulm (Querco-Ulmetum hungaricum) jellemezhető (Marosi, Somogyi 1990).



## 3.2 Hidrografia

Elementele determinante ale hidrografiei arealului selectat sunt Crișurile. Îmbinarea celor două Crișuri (37 km, 10386 km<sup>2</sup>) nu se poate considera un râu independent în sensul clasic al cuvântului, deoarece nu are un izvor separat, și este alimentat doar de râuri secundare și de canale. Pe toată lungimea sa se află pe teritoriul Ungariei, dar partea mai mică a canalului de colectare al acestuia trece și pe teritoriul României. Din punctul de vedere al suprafeței de colectare a apelor râului, pe partea stângă amintim ca ape curgătoare importante canalul Élővízcsatorna (37 km, 542 km<sup>2</sup>), pe partea dreaptă canalul principal dintre Vargahossza-, precum și Hosszúfok-Határér-Kölesér. Râul secundar pe partea maghiară a Crișului Negru (în totalitate 168 km 4665 km<sup>2</sup> din care partea maghiară 21 km 151 km<sup>2</sup>) este canalul principal Folyósér, iar suprafața colectoare de ape de pe teritoriul Ungariei a acestuia, precum și a Crișului Alb ( în totalitate 235 km, 4275 km<sup>2</sup> din care pe teritoriul Ungariei 28km 298 km<sup>2</sup>) este semnificativ mai mică.

Debitul de apă al acestor râuri este determinat de ploile de la începutul verii, iar în cazul canalelor perioada dezghețului este cea în care debitul este mult mai mare.

Valorificarea apelor termale este o activitate frecventă și mai de demult în această zonă. În județul Békés sunt aprox. 70 de fântâni de apă termală care funcționează actual. Deși capacitatea straturilor terestre de asigurare a apei diferă de la zonă la zonă, și din punctul de vedere al adâncimii straturilor, se poate spune totuși că stratul de depozitare a apelor curgătoare din arealul selectat, având o grosime de mai multe sute de metri, face posibilă o exploatare a unei cantități satisfăcătoare de apă de bună calitate pe mai toată suprafața sa.

Situația hidrografică prezentă a arealului selectat a fost determinat de procesul de sistematizare a râurilor din secolul al XIX-lea. Descoperirile hidrologice de la începutul anilor 1820 se leagă de numele lui Huszár Mátyás, Tessedik Sámuel jr. și Vásárhelyi Pál. Un rol deosebit l-a avut și Beszédes József, care în 1843 a construit un canal lung de 90 de km legat de partea centrală a râului Crișul Alb. Construcțiile începute în 1840 și intensificate din 1855 au ținut cam o jumătate de secol, până la începutul secolului al XX-lea.





Paralel cu construcțiile legate de sistematizarea rîurilor și parțial și după această perioadă sau efectuat și lucrările legate de construcția digurilor ca protecție împotriva inundațiilor, pe o lățime de 300–600 m de a,bele părți ale albiilor râurilor. Menținerea acestor straturi protectoare împotriva inundațiilor se efectuează în mod continuu și în prezent, astfel că de-a lungul celor aprox. 150 de ani care au trecut de atunci, cu ajutorul acestora au reușit să evite multe valuri de inundație care au survenit pe parcurs.

### 3.3 Clima

Arealul selectat se caracterizează printr-o temperatură moderată treptat scăzută de-a lungul anilor. Media anuală este de 10,6°C, cu tendințe de scădere spre poalele munților.

ea mai rece lună a anului este ianuarie, care în mulți are temperaturi de -5°C, iar cea mai caldă lună are temperaturi de 21°C la câmpie și 16°C în zonele muntoase de est. În comparație cu zonele învecinate, iarna în arealul selectat nu este prea friguroasă, cu o temperatură medie a anotimpului de 2,2 °C.

Pe lângă direcția de vest, sudvest a vînturilor, puterea vînturilor este cea mai slabă la orele de prînz, când și temperatura este cea mai ridicată, pe cîtă vreme cele mai puternice vînturi sunt observate seara tîrziu și dimineața devreme. Valorile relative de umiditate atmosferică în tot parcursul anului sunt în jur de 65% (vara 75%, iarna 90%).

Numărul orelor însorite pe an este de 1810 ore (pe partea maghiară 2000 de ore), cu o valoare maximă de 266,4 ore în iulie, și o valoare minimă de 30,8 ore în decembrie.

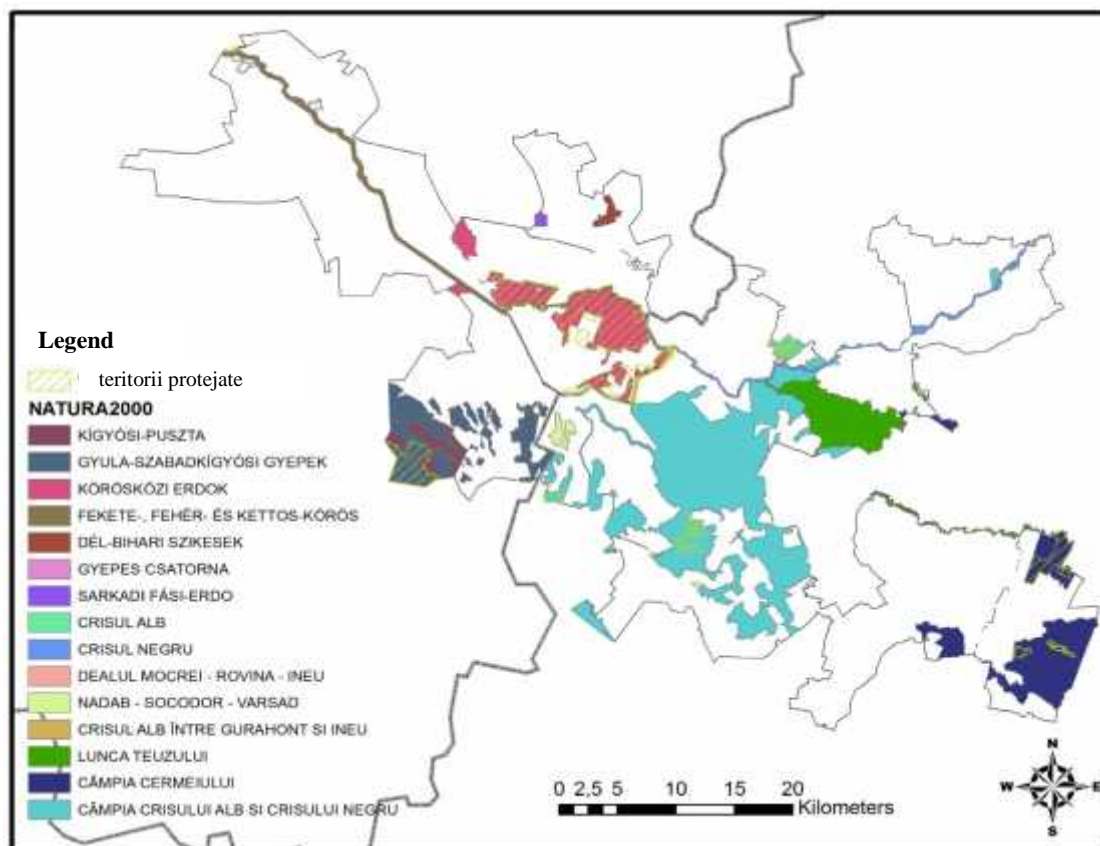
Cantitatea medie de precipitații anuale este între 540-650 mm în zonă. Din aceasta iarna valorile sunt între 100-130 mm, primăvara tîrziu și vara sunt de 175 mm. Perioada ploioase mai lungi pot apărea cu ploi intense timp de 1-3, sau uneori 4 ore, ceea ce contribuie în mod semnificativ la apariția valurilor de inundații din timpul primăverii. Furtuni scurte, de mare intensitate apar foarte rar.

Numărul zilelor cu înveliș de zăpadă este între 40 și 115 de zile, grosimea stratului de zăpadă este în medie de 30-40 cm, iar în mulți de peste 90-150 cm.

### 3.4 Protecția mediului înconjurător în arealul selectat

Aproape o treime din suprafața arealului selectat face parte (31,8%) face parte din rețeaua NATURA 2000, din care o parte mai mare aparține României (72%) (Figura nr. 2). 14% (8193 hectare) din această suprafață beneficiază și de protecție legislativă.

Figura nr. 2: Suprafețele NATURA 2000 din cadrul arealului selectat



Sursă: EEA 2011

Dacă facem o comparație a suprafețelor NATURA 2000 din cele două țări putem spune că pe teritoriul României relieful este mai degrabă mlăștinos, cu zone agricole de cultivare extensivă a cerealelor și a pășunilor, dar și de păduri, iar pe teritoriul Ungariei relieful este mai ales de relief care predomină mai ales sunt mlaștinile și lăpușurile cu sol salinizat și pustele uscate, precum și luncile cu sol umed. Parte românească a *Crișului Alb*, ROSCI0048 este o zonă mlăștinoasă și cu păduri care au copaci cu coroană de frunze bogată (41-45% din suprafață), cu o agricultură extensivă bazată pe creșterea cerealelor și pășunilor. Zona dintre *Crișul Negru* și *Crișul Alb* (*Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru*, ROSPA0015) este cea mai mare



parte a rețelei NATURA2000 din zonă (70%), unde agricultura se bazează pe pășuni, păduri pentru activitățile forestiere și câmpii pentru creșterea cerealelor. Suprafețele protejate de la *Rovina-Ineu* (ROSCI0218), precum și *Câmpia Cermeiului* (ROSPA0014) care se află în cea mai de este parte a acestei rețele cuprinde zone de pășuni intercalate cu zone de păduri, cele din urmă conținând și porțiuni pline de mlaștini și ape. Partea superioară a Crișului Negru din România (*Crișul Negru*, ROSCI0049) este o zonă caracterizată din punct de vedere agricol prin cultivarea cerealelor și a pășunilor, cu suprafețe umede sau cu cursuri de ape. *Nadab-Socodor-Varsad* (ROSCI0231) și *Lunca Teuzului* (ROSCI0350) sunt zone în mare majoritate acoperite de pășuni (95%-51%), pe câtă vreme zona dintre *Crișul Alb, Gurahonț și Ineu* (ROSCI0294) este acoperită mai ales de păduri (51%). Suprafața Pustei de la *Kígyós* (HUKM10001) este de 8834 hectare și este în același timp o Rezervație Naturală Ornitologică (Special Protection Area, SPA) și o zonă protejată de importanță națională. 70% din suprafața de 5783 hectare a pădurilor dintre Crișuri (*Körösközi erdő* HUKM20011) este o zonă de păduri naturale, iar 20% din suprafață este o zonă mixtă de pădure plantată, 5% pășuni uscate și puste, 2% ogoare și 3% alte tipuri de suprafețe (suprafețe acoperite de orașe, sate, drumuri, locuri de colectare a deșeurilor, mine, zone industriale). Pădurea naturală de la *Sarkad* ce se întinde pe 117 de hectare (HUKM20021) acoperă suprafața pe 98%, iar restul este folosit de păduri plantate. *Pășunile dintre Gyula-szabadkígyós* (HUKM20010) au o suprafață totală de 11473 ha și marea parte (85%) este acoperită de suprafețe sărate sau în curs de salinizare (mlaștini, pășuni și puste), dar tot aici se pot găsi și pășuni mai uscate (4%), suprafețe arabile (9%), suprafețe mixte de pădure (1%) și alte suprafețe (orașe, sate, drumuri, városok, falvak területei, utak, locuri de colectare a deșeurilor, mine, zone industriale 1%). Aproape jumătate din cele 1642 hectare ale zonei *Crișurilor Negru, Albi și Îmbinarea celor două Crișuri (Fekete- Fehér és Kettős Körös* HUKM20012), adică 45%, este acoperită de ape de suprafață stătătoare și curgătoare. Aici se găsesc 12% pășuni și puste aride, 11% pășuni umede și mezofile, 25% tipuri naturale mixte de păduri, 7% alte tipuri de suprafețe (suprafețe acoperite de orașe, sate, drumuri, locuri de colectare a deșeurilor, mine, zone industriale). Suprafețele saline din Sudul Bihorului (*Dél-Bihari szikesek* HUKM20019). În scopul accentuării coerenței rețelei, toate activitățile legate de această rețea presupun implementarea obiectivelor de atins prin luarea în considerație a sitului de pe teritoriul românesc (ROSCI0025 Cefa), prin corelarea acestor activități. Canalul *Gyepes* (HUKM20020) este o suprafață de 170 de hectare de teritoriu umed.



Deoarece aceste teritorii sunt zone cu o clasificare de protecție a naturii superioară, în ambele țări a fost introdus un sistem de reglementare foarte strict pentru ca să se păstreze stabilitatea lor pe lungă durată. În acest sens putem aminti, printre altele, consumul excesiv de chimicale, reducerea mecanizării excesive, promovarea cositului și pășcutului în vederea creării unor habitate cât mai apropiate de cele naturale (câmpii, pășuni), oprirea vânătorii ilicite, controlul canalizării, al lichidelor de canalizare în zonele habitatelor hidrologice și a râurilor. În orice moment al anului trebuie avută mare grijă de habitatele și cuiburile speciilor de păsări protejate.

### **Lunca Crișurilor este un teritoriu ocrotit**

**Suprafața:** în prezent **Lunca Crișurilor** (de la întâlnirea Îmbinării celor două Crișuri și a Crișului Repede până la Szelevény) reprezintă o unitate teritorială a Parcului Național Criș-Mureș pe o suprafață de 6579 hectare.

Parcul național care are o structură mozaicală are tangență în mai multe puncte cu regiunea Tisei, deși zonele ocrotite din punct de vedere natural nu se întind exact până la râu. Crișurile, care au rolul de a transporta apele din Munții Sighetului din Transilvania până pe meleagurile întinse din Békés, au fost sistematizate la fel ca și râul Tisa, ceea ce a dus la restrângerea vieții acvatice de aici. Au dispărut mlaștinile, în locul suprafețelor de lăpuș au luat ființă forme de sol tipice câmpiilor care au dus la dispariția vegetației care necesita foarte multă apă, iar azi putem vorbi de o suprafață din zona Crișurilor care mai degrabă este aridă decât foarte umedă. Apa necesară acestei zone se obține din râul Tisa prin Canalul principal de est. Speciile asociațiilor care de demult erau bogate în diferite specii au fost reduse la suprafața văiilor, luncilor dintre malurile acestor râuri. Astfel de specii sunt marsilia, căprișor (*Cyperus difformis*), peștișoare (*Salvinia nutans*) și butomus umbellatus. Aici se găsesc și brațe de ape adiacente necurgătoare (morotva), câmpiile cu sol umed și păduricile, livezile amintite mai înainte.

În ceea ce privește fauna multe specii au dispărut complet, ca și castorul, șacalul și anumite tipuri de pelicani (*Pelecanus onocrotalus*), dar din fericire unele s-au păstrat, ca, de exemplu,



vidra, broasca țestoasă de mlaștină, la fel ca și păsările caracteristice faunei ornitologice a râului Tisa, care fie că își fac cuibul aici, fie tranzitează această zonă.

**Vegetația:** În primul rând putem aminti speciile de vegetație acvatică care caracterizează trecutul acestei zone de mlaștină, ca, de exemplu săgeata apei (*Sagittaria sagittifolia*), butomus (*Butomus umbellatus*), ciuline (*Trapa natans*), lutiță (*Nymphoides peltata*) lumână albă (*Nymphaea alba*), peștișoara (*Salvinia nutans*). Cele mai caracteristice și frecvente tipuri de pădure din luncile văilor apelor sunt pădurile de lemn moale de salcie și de plop (*Salicetum albae-fragilis*), de salcii (*Salicetum triandrae*) și cele de stejar, frasin și ulm, care au lemnul mai tare, și care se găsesc mai rar, pe dealurile mai uscate din zonă (*Fraxino pannonicae-ulmetum*). Printre vegetația inferioară a pădurilor cu lemn mai tare putem găsi specii ca ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*), care face parte din lista plantelor incluse în cartă roșie. Mai putem găsi alte specii rare de plante cu tulpina moale, ca de exemplu planta cu frunză lată mlăștiniță (*Epipactis helleborine*), și ghiociei bogăți (*Leucojum aestivum*). O specie din ce în ce mai rară este plupul negru (*Populus nigra*), al cărui ultim refugiu genetic este tot lunca apelor. Din punct de vedere esthetic al peisajului putem aminti sălciile cu tulpina răsucită și plină de găuri, care reprezintă o imagine deosebită pe malul canalelor de apă stătătoare. Câmpiile și pășunile pentru cosit care se află între canalele moarte sau pe malul ocrotit al apelor (*Alopecuretum pratensae*) oferă o viziune deosebit de interesantă, la fel ca și asociațiile de plante dominate de *Festucetum pseudovinae* și *Pucinelliaetum limosae*, ca diverse tipuri de asociații ale ierburilor de pășune tipice solurilor salinizate. O specie protejată a pășunilor cu sol umed este curtenul (*Clematis integrifolia*).

**Fauna:** În zonele de lunci ale râurilor cedle mai caracteristice specii de animale sunt cele care trăiesc de obicei în habitate acvatice și pe malul apelor. Putem vedea des stârcul de noapte (*Nycticorax nycticorax*), egreta mică (*Egretta garzetta*), stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*). La sfârșitul verii, începutul toamnei putem vedea roiurile de berze negre cum se pregătesc de migrare (*Ciconia Nigra*). pescărușul (*Alcedo atthis*) care își urmărește prada de pe ramurile copacilor care se află pe malul râurilor, iar printre coroana salciilor bătrâne vântul leagănă cuiburile aproape artistic construite ale pițigoilor (*Remiz pendulinus*). Acest habitat iarna oferă refugiu miilor de rațe sălbatice. Pe câmpiile pășunilor care se află în vecinătatea luncilor își face cuibul cristeiul de câmp (*Crex crex*). Dintre mamifere cea mai importantă



specie frecvent întâlnită este vidra, care este inclusă în cartă roșie europeană, fiind o specie foarte ocrotită (*Lutra lutra*). Specia ocrotită a apelor și a habitatelor acvatice este grindelul (*Misgurnus fossilis*), zvorluga ocrotită (*Cobitis taenia* orcoiul (*Gobio albipinnatus*), dar putem găsi și condițiile de habitat ale bibanului (*Gymnocephalus baloni*) precum și ale speciei de caras (*Carassius carassius*) azi pe cale de dispariție. Suprafața de pe care apa inundațiilor s-a retras oferă locuri propice pentru condițiile de viață și de reproducere ale reptilelor amfibii.

**Habitatele:** Peisajul limitat de Tisa și de apele ei secundare formează un mosaic de habitate de tip acvatic, umed și mai uscat (pășuni salinizate, ștejăriș salinizat, puste loes, lăpușuri, mlaștini, câmpii umede, păduri de copaci cu lemn tare și moale, precum și păduri de tip galerie). După sistematizarea apelor, caracterul unic al peisajelor secundare și habitatelor formate pe luncile și văile apelor, caracterul specific de câmpie maghiară al acestora a fost generat de restrângerea, reducerea acestor habitate vaste, foarte variate, la un teritoriu destul de limitat, faptul că acestea se pot observa împreună într-un spațiu foarte mic, precum și de apariția unor habitate noi, create de procesul de sistematizare (de exemplu găurile cubice). Există mai ales foarte multe habitate acvatice aflate în stare aproape natural, neafectate de nimeni și nimic, sub formă de insulă (canale moarte, cubicuri, pete de mlaștină), caracterizate printr-o faună și floră deosebit de bogată.

**Rămășițe culturale și de istorie a culturii:** În ceea ce privește categoriile de valori culturale ale acestei zone putem aminti mai întâi elementele hidrologice rămase ca amintire în urma punerii lor în funcțiune datorită sistematizării apelor. Din punct de vedere turistic, barajul de la Békésszentandrás este demn de amintit cu pompele sale care sunt monumente de cultură tehnică, precum și pompele de la Peres și clădirea care este menită de a prezenta elementele de protecție a naturii. Cealaltă grupă de amintiri culturale se leagă de tradițiile tipului de viață rural, țărănesc, casele țărănești tipice zonei Crișurilor, construite pe suprafețele superioare ale arealului selectat, clădirile cu o funcționalitate agricolă, formele și uneltele specific agriculturii vechi, tradiționale, speciile de animale vechi, tipice acestor meleaguri.



## 3.5 Caracteristicile apelor din zona Crișurilor și contaminarea solului din această regiune

### 3.5.1 Ape

În apropierea văilor râurilor nivelul apelor în sol este de aproximativ 2 m. Pe suprafețele interioare nivelul apelor din sol este în mod egal de 2-4 metri adâncime, dar cantitatea acestuia nu este semnificativă. Pe suprafețele netede din Békés și Csongrád apele din straturile solului pot fi atinse în mod unitar și într-o cantitate medie de fântânile săpate în conurile de depozitări ale Mureșului.

Pe teritoriile intravilane apa din straturile solului a fost contaminată în mare parte din cauza fenomenelor de **decantare a apei comunale**. Cealaltă formă difuză de poluare este contaminarea cauzată de **activitățile agricole**. Din cauza modului de folosire a îngrășămintelor artificiale, a băligarului, substanțelor pesticide și insecticide, pe teritoriile cultivate solul conține cantități de nitrat, amoniu și substanțe pesticide peste valoarea limită admisă de populație, sau în preajma acestei valori. Pe lângă consecințele metodelor tehnologice și de cultivare agricolă se poate aminti și excesul de folosire a îngrășămintelor artificial și a substanțelor pesticide din deceniile de dinainte de anii 1990. daunele cauzate de acestea se pot observa și astăzi în apele solului. Suprafețele aflate la un nivel mai înalt sunt într-o situație ceva mai bună, unde peste straturile de apă din subsol s-au suprapus straturi de pământ protector care încearcă să împiedice contaminarea, dar poluarea este clar vizibilă și aici. Cu mici excepții, apa din subsolul suprafețelor cultivate nu este potabilă. Fenomenele legate de creșterea animalelor amintite în capitolul de mai înainte pun în primejdie și apele aflate imediat la suprafața solului. Problema este agravată și de faptul că straturile de apă aflate mai adânc în subsol sunt completate de apele care se află la suprafața solului, care deja sunt contaminate, după cum am spus.



O mare parte a arealului selectat face parte din categoria apelor din subsol „excesiv de sensibile”.<sup>1</sup> Pe terenurile agricole cel mai intens cultivate, în ceea ce privește apele de la suprafața solului primeșdia cea mai mare o reprezintă utilizarea chimicalelor.

Din punctual de vedere al protecției calității apelor, Crișurile, care sunt cele mai importante cursuri de ape din arealul selectat, intră în categoria de „alte tipuri ocrotite”, iar celelalte cursuri de apă, diferitele canale intră în categoria „cursuri de ape temporare”. Tot traseul Celor Trei Crișuri este o zonă așa-zisă „apă cu pește”<sup>2</sup>. Acest lucru înseamnă că aceste ape sunt desemnate pentru a asigura condițiile de viață special peștilor.

Calitatea **apelor de la suprafață** depinde de nenumărați factori. Suprafața maghiară de colectare a apelor Crișurilor se întinde pe teritoriul a patru județe- Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok, Békés și Csongrád. De aceea, în afară de calitatea apelor provenite din suprafețele de la un nivel mai înalt ale țării, sursele de contaminare existente în aceste patru județe sunt și ele responsabile pentru calitatea apelor din zonele inferioare de colectare a apelor. Datorită caracterului de apă stătătoare și datorită substanțelor nutritive natural oferite de acest areal, aproape de malurile apelor începe un fenomen de generare a algelor ca un fenomen succesional. Pentru a putea asigura necesitatea de apă a localităților care au rămas fără ape datorită sistematizării albiei râurilor, precum și a altor suprafețe s-au creat canale și monumente hidrologice care asigură scoaterea cantității de apă necesară prin utilizarea fostelor albiei a râurilor. Datorită apropierii față de localități, aceste canale create sau albiile moarte ale râurilor care funcționează ca și canale cu dublă utilizare sau ca suprafețe cu apă internă au devenit locuri de recepție a apelor comunale contaminate, precum și a materialelor poluante difuze. Din cauza lipsei din motive fie tehnice, fie economice, de apă care să suplimenteze necesarul, capacitatea de curățire și purificare natural, proprie, este împiedicată sau lipsește cu desăvârșire, iar cantitatea din ce în ce mai mare de depozitare a materialelor poluante duce la fenomene din ce în ce mai dezavantajoase din punctual de vedere al calității apelor. Cele mai importante surse de poluare a apelor de suprafață ale acestei zone colectoare sunt generate mai ales de industria alimentară care prelucrează materiile prime oferite de agricultură, precum și de apele

---

<sup>1</sup> Ordinul Guvernului 219/2004. (VII. 25.)

<sup>2</sup> 6/2002. (XI. 5.) Ordinul KvVM





comunale contaminate ale localităților. Dintre sursele de contaminare punctiforme putem aminti apele termale folosite în băile termale din zonele respective, care au un conținut ridicat de săruri și substanțe organice, datorită caracterului lor natural. În arealul selectat, creșterea animalelor este o activitate destul de frecventă, chiar și la oraș, dar în același timp problema depozitării băligarului lichid și solid nu este rezolvată. Apele contaminate, conținând substanțe organice din fermele zootehnice se scurg în canalele de scurgere ale apelor interne, iar substanțele anorganice vin de pe suprafețele agricole cultivate.

În general județul, deci și arealul selectat, ocupă un loc foarte bun din punctul de vedere al purificării apelor comunale, chiar și la nivel național, ceea ce înseamnă că în apele de suprafață ajunge numai apă purificată. Uzinele importante din zonă dispun de canalizare public, iar pe suprafețele unde nu există așa ceva, au un sistem propriu de gestionare și depozitare a apei comunale poluate, prin care asigură reducerea cantității de substanțe poluante și contaminante din apa comunală sub valoarea limită admisă, precum și transportarea acesteia. Apa contaminată emisă ajunge deci în sistemele de purificare comunale după a prelucrare, prepurificare prealabilă, ceea ce înseamnă că nu există o poluare industrial semnificativă. În acest domeniu, depozitarea în siguranță a materialelor nocive poate fi considerată rezolvată. Datorită acestor factori, toate apele curgătoare din arealul selectat aparțin categoriei I. (excelent) de calitate a apei, sau categoriei a II-a (bun). numai din punctual de vedere al contaminării microbiologice putem vorbi de o clasificare nesatisfăcătoare (categoriile IV-V din punct de vedere calitativ).

Fenomenele referitoare la poluarea solului sunt în interdependență cu starea calitativă a apelor, din care motiv în continuare vom prezenta acest aspect în detaliu.

### 3.5.2 Soluri

Condițiile de sol din județul Békés sunt determinate cu precădere de **cernozionul** cu efect chimic acid aflat pe suprafețele plate de loes de pe teritoriul dintre Mureș și Crișuri (Câmpia Békés), cu un sol argilos, cu o componentă fizică lutoasă, care absoarbe și transmite bine apa, precum și de solurile preponderent salinizate de câmpie și din teritoriile mai adânci



ale zonei dintre Berettyó și aria Crișurilor (Kis-Sárrét, câmpia de pe malul Crișurilor), create ca o consecință a mediului hidrologic, un sol argilos, care nu absoarbe bine apa și nici nu a transmite ca lumea, însă o menține și nu este bun pentru activitățile de gestionare a apei, fiind și un sol carbonat la suprafață. Solurile cu cernoziom sunt pe de o parte foarte fertile și foarte bune datorită calității lor de uffer și filtru, astfel contribuind în mare măsură la reducerea poluării mediului înconjurător, precum și la ocrotirea apelor de suprafață din arealul selectat.

În afară de acestea, crearea solurilor din sudul regiunii Békés, de o fertilitate mare, caracterizate printr-o valoare de 36 de coroane de aur este generată și de cantitatea de 300-400 t/ha materii organice din sol (în același timp, nici celelalte teritorii nu au un sol de o calitate mai mică de 200 t/ha). Peste tot, grosimea stratului fertile depășește un metro.

Unul dintre obiectivele primordiale de cercetare ale proiectului CRISKÖR este identificarea și determinarea impactului pe care activitățile de contaminare și poluare le au asupra solului. Ca să se poată face o analiză unitară a trebuie să luăm în considerație asemănările și deosebiriile dintre sistemul legislativ referitor la evaluarea solului și la ocrotirea acestuia din cele două țări.

Solul generat la suprafața litosferei ca urmare a degradării zăcămintelor minerale, împreună cu animalele, vegetația și microorganismele care locuiesc în acest sol au creat un sistem ecologic unic. Un rol important al acestuia este re folosirea unora dintre elementele sale, precum și o parte din circulația apelor, care determină condițiile de viață ale faunei și florei de pe uscat, la fel ca și ale vieții omului în această zonă. În același timp contribuie la transformarea energiei solare ajunse pe suprafața pământului, precum și la anumite procese metabolice, dar are un rol important și în aplanarea daunelor suferite de mediul înconjurător.

Activitatea umană a fost un factor de deranj nu numai în ceea ce privește structura solului, conținutul său de substanțe nutritive, dar și în ceea ce privește totalitatea sistemelor de viață din acest areal, și ca o consecință a acestora s-a redus și capacitatea de purificare proprie a solului în sine. Influențele antropologice nocive care au afectat solul nu s-au limitat



doar la solul fertile, cultivabil, ci a avut loc o contaminare destul de intensă și a apelor din diferitele straturi ale solului.

Una dintre cele mai importante obiective de cercetare ale proiectului CRISKÖR a fost determinarea impactului pe care activitățile de poluare identificate în zonă îl au asupra solului. În acest scop au trebuit să se identifice printr-o analiză comparativă diferențele ce există între sistemele de reglementare a calității și protecției solului.

Dintre sursele de poluare prezentate în Tabelul nr. 1 activitățile industriale, precum și deșeurile industriale și casnice sunt tipurile de surse poluante cele mai importante. Datorită caracteristicilor arealului selectat, sursele de poluare provenite din activitățile legate de agricultură sunt și ele foarte importante.

**Tabelul nr.1: Surse de poluare a solului**

Surse de poluare punctiforme	Surse de poluare nepunctiforme
a) surse poluante de proveniență naturală	
locurile zăcămintelor minerale	depozitări de sorginte naturală umede și uscate provenite din atmosferă
unele creații geologice	inundații, ploi abundente, ape interne, iradiații radioactive de origine naturală
b) surse de poluare cauzate de om	
ape de canalizare	depozitări de sorginte naturală umede și uscate provenite din poluarea atmosferică
- mâl de canalizare	chimicale folosite în agricultură
- bțligar fluid	(îngrășăminte artificiale, pesticide, poluare
- deșeuri	cauzată de arderea combustibililor
- emisiuni industriale	

*Surs : Barótfi, 2000., Anton EPA 542-F-96-007, Stefanovits, 1992.*

În cele ce urmează vom prezenta cele mai importante activități de poluare și impactul acestora în zona arealului selectat.



### **3.5.3 Lista activităților contaminante**

#### **3.5.3.1 Deșeuri casnice**

Deșeurile casnice generate zilnic în ursul vieții de zi cu zi prezintă o problemă ecologică permanentă. Apa comunală casnică, fecaliile, cantitățile mari de substanțe organice din gunoiul casnic, precum și deșeurile conținând bacterii patogene sunt toate materii poluante ale solului. Rămășițele și gunoaiile dizolvabile în apă generate de echipamentele de ardere a diverselor substanțe (cuptoarele de ardere a deșeurilor și gunoaielor casnice, sobele de cărbuni, sobele funcționând cu centrale termice unice) toate se păstrează și se colectează la suprafața solului. Ca urmare a precipitațiilor, aceste deșeuri dizolvabile în apă intră ușor în sol și în straturile de apă ale solului.

Datorită colectării deșeurilor la suprafața solului, și ca urmare a degradării deșeurilor organice se acumulează o mare cantitate de nitrogen și fosfor, și în același timp crește și conținutul de substanțe organice al solului, care duce la creșterea capacității de absorbție și a cantității de cationi absorbiți, mai ales a calciului absorbit, astfel că solul devine de obicei bazic. Sub formă de nitrat, nitrogenul poate dispărea ușor din sol cu ajutorul apei, de aceea cantitatea de nitrat a solului din preajma colectoarelor de gunoi și deșeuri este mai mare.

În zona arealului selectat forma de poluare a solului cea mai frecventă în această categorie este poluarea solului de către colectoarele de deșeuri. Analizele făcute în preajma acestor colectoare pe drumul care duce la acestea au dovedit că poluarea microbiologică este foarte mare pe o distanță de 1 km în jurul acestora, iar numărul microorganismelor poate atinge și valoarea de 80 de milioane pe gram.

Din cauza legislației UE și a responsabilităților ce ne revin din acestea, începând cu 15 iulie 2009 punctele de colectare a deșeurilor trebuie să se conforme unor reglementari mai stricte, dar majoritatea acestora nu se pot pregăti pentru a fi compatibile cu noua legislație, de aceea majoritatea lor și-a sistat activitatea. De aceea, începând cu 15 iulie 2009 nu



funcționează nici un punct de colectare a deșeurilor regionale comunale în arealul selectat al proiectului.

Pe partea maghiară a arealului selectat funcționează o stație de redepozitare și compostare a deșeurilor la Gyula. Firmele cele mai mari care oferă servicii de colectare și transport al deșeurilor în zonă sunt:

*TAPPE Hulladékgazdálkodási, Köztisztasági és Szolgáltató Kft.*

*Békési Hulladékgyűjtő Kft.*

*A.S.A. Hódmezővásárhely Köztisztasági Kft.*

### **3.5.3.2 Transport**

Plumbul, cadmiul și alte metale grele generate de transportul pe drumurile publice sunt tot substanțe poluante ale solului. Deși comercializarea benzinei fără plumb a dus la reducerea semnificativă a poluării de acest fel în multe țări ale lumii, odată cu scăderea numărului vehiculelor vechi și de proastă calitate (camioanele și autoturismele cu motoare în doi timpi) și acest tip de poluare este din ce în ce mai redus; în concluzie se poate spune că cele mai importante surse permanente de poluare a solului sunt cele provenite din acoperirea drumurilor cu sare<sup>3</sup> pe timp de iarnă cu scopul de a ușura circulația, precum și greutatea survenite din depozitarea materialelor combustibile și repararea drumurilor. Evenimentele legate de fenomenele de după 1989 și de privatizare au avut iarăși consecințe negative, prin construirea unor benzinării, locuri de depozitare a materialelor combustibile sau a atelierelor de reparații și dezasamblare a autovehiculelor pe teritorii intravilane, sau pe terenuri cu un sol bun chiar dacă în zona de periferie a localităților, ceea ce a dus la o poluare complexă a solului și la degradarea sa treptată.

---

<sup>3</sup> Învelișul de zăpadă existent în localități este punctul colector natural al mizeriei generate și depozitate mai ales în orașe. Componenta zăpezii dovedește clar acest lucru. Zăpada care cade duce cu ea toate substanțele poluante din straturile inferioare ale atmosferei, particulele solide care există în aer, precum și întreaga gamă de substanțe poluante ale industriei. Zăpada și lapovița curățată, strâns conțin și ele cantități mari de sare, folosite împotriva înghețării zăpezii pe drumuri și împotriva caracterului alunecos al acestora. Sarea este o substanță care prezintă o poluare serioasă pentru sol și pentru apele de suprafață. Tipurile de sare folosite de-a lungul deceniilor pe drumuri (dintre care sarea de bucătărie este cea mai nocivă) duc la schimbarea caracteristicilor fizice și chimice ale solului.



Densitatea rețelei de drumuri publice este caracteristică mediei naționale, dar mai degrabă mai redusă, din cauza suprafețelor plane și a structurii localităților. Din această cauză contaminarea generată de transportul rutier este la nivel mediu, dar gradul de poluare crește de-a lungul drumurilor naționale care oferă posibilitatea de tranzitare a țării, și mai ales în orașe, din cauza traficului local și de transit cauzat de camioane. De aceea, o necesitate strategică de dezvoltare, de investiții și de sistematizare de viitor este construirea unor centuri care fac posibilă ocrotirea mediului înconjurător natural și construit din preajma acestor drumuri, prin evitarea acestora ( de exemplu centurile construite în anii trecuți pe lângă orașele Orosháza, Békéscsaba și Gyula). Este interesant de remarcat că, datorită lipsei de asfaltare a drumurilor care asigură accesarea sau intersectarea terenurilor agricole, precum și deflația terenurilor agricole în sine contribuie și ele în mare măsură la creșterea cantității de poluare cu praf, ceea ce devine o problemă și mai mare datorită suprafeșelor mici împădurite din județ.

### ***3.5.3.3 Agricultură***

Solurile folosite de agricultura intensivă sunt deseori poluate de substanțele nocive utilizate pentru a îmbunătăți calitatea solului sau pentru a distruge pesticidele. Aceste substanțe se găsesc cu precădere pe învelișul materialelor folosite pentru împachetare, fie că au rămas acolo, fie că au fost aduse de vânt. Mai mult decât atât, se pot produce și alte poluări dacă muncile agricole de protecție a plantelor nu sunt efectuate așa cum trebuie pe aceste terenuri. Noile rezultate din domeniul agrochimiei fac din ce în ce mai mult posibilă deja folosirea unor chimicale super selective sau repede degradabile.

Aproape 50% din contaminarea suprafețelor de sub sol este de origine hidrocarburică, aproximativ 40% provine din creșterea animalelor, și restul de aproximativ 10 % este cauzat de pesticide, deșeuri animale sau deșeuri de metale grele, ori din decantarea tehnologică a apei comunale. Trebuie să amintim și diversele contaminări cauzate de corodarea containelor cu perete simplu amplasate în sol în diferite puncte ale județului, care însă, din fericire, au doar un impact și o răspândire locală, iar transformarea bazată pe



diverse tehnologii, sau chiar lichidarea lor este în curs de rezolvare. Există și 4 rezervoare de colectare a apei sărate în județ, menite să depoziteze apa termală utilizată.

una dintre cele mai importante surse de poluare din județ este faptul că apa comunală poate ajunge în sol fără a fi controlată în mod profesional, iar acest fapt pune în pericol și bazele de apă potabilă ale județului. Depozitățile neautorizate de deșeuri, precum și lăsarea deșeurilor oriunde pe teritoriul localităților și extravila, sunt iarăși surse importante de contaminare și de poluare a solului, precum și a apelor de la suprafața solului și din subsol. Activitatea agricolă este tot o sursă semnificativă de poluare a mediului înconjurător.

### **3.5.3.4 Industrie**

Poluările solului cauzate de regulă de industrie provin din tehnologia folosită și activitățile efectuate diverselor ramuri industriale specifice (deșeuri nocive lichide și solide). Aceste elemente nocive sunt metalele grele, îngrășămintele artificiale și biocidele. Zonele otrăvite ale solului se găsesc mai ales în incinta obiectivelor industriale și pe o rază de 2–5 km, unde se pot găsi cantități mari de arseniu, mercur, fluor, cupru, plumb, mangan și alte metale grele. De exemplu, în cazul fabricilor care produc superfosfați, o mostră de 1 kg. de sol poate să conțină între 1,3–4,63 mg de mercur, depinzând de distanța de la fabrică la care s-a luat această mostră. În afară de acestea se mai găsesc și substanțe cancerigene, care sunt părțile componente ale unor produse secundare: cenușă, smoală și substanțe provenite din țiței, etc.

Conținutul de metale grele al solului poate crește și dacă apa comunală sau mîlul comunal al localităților se folosește pentru irigații. Acest lanț alimentar de la pășune la animale are consecințe negative și asupra sănătății oamenilor.

Toate aceste analize se limitează de obicei la traseurile mai frecventate ale circulației, unde poluarea provenită din metalele grele se observă cel mai intens la o distanță de 50–100 m de drum și până la o adâncime de 20–25 cm a solului, ceea ce nu reprezintă un pericol prea mare pentru sănătatea populației.



## 4. Bibliografie

1. Cadastrul microregiunilor Ungariei (edit.: Dövényi Z.) Editura Academic , Budapesta, 2010.
2. *Marosi S. i Somogyi S.* (edit., 1990): *Cadastrul microregiunilor Ungariei I-II.* Academia de Ştiinţe Maghiar Institutul de Cercetări Geografice, Budapesta, p. 1023.
3. Geografia bazinului carpatic (2010) (Editor şef: *Dövényi Zoltán*) Editura Academic , Budapesta, pp.2012. 1351 .
4. *Anton A.* edit, Poluarea solului, cur ăţirea solului, EPA 542-F-96-007.
5. *Barótfi I.* (2000): Tehnica mediului înconjurător. Budapesta, Editura Agronomul.
6. *European Environmental Agency*, 1995.
7. *Stefanovits P.*(1992.) Ştiinţa solului. Budapesta, Editura Agronomul.
8. *W. J. F. Visser* (1993): Politica solurilor contaminate în unele ţări industrializate. The Hague. Comitetul tehnic pentru protecţia solului.
9. Concepţia de dezvoltare teritorială a judeţului Békés, Békéscsaba 2013