

PROIECT : Managementul durabil al resurselor de sol sub influența presiunilor antropice, în contextul adaptării la reglementările politicilor agricole comunitare

ETAPA 3: Evaluarea spatiala la nivel national a zonelor defavorizate afectate de handicapuri naturale, a terenurilor agricole in zone desemnate Natura 200 si a terenurilor potential destinate masurilor de agro-mediu

Introducere

In cadrul etapei a doua a proiectului de fata au fost prezentate metodologii propuse pentru delimitarea zonelor cu handicap natural (zona montana, zone cu handicap semnificativ, zone cu handicap specific).

Delimitarile propuse au fost facute prin agregarea rezultatelor la nivelul celor mai mici unitati teritorial-administrative din Romania (comune – NUTS5)

Zona montana a fost delimitata utilizind doua metodologii :

- o metodologie elaborata de ICPA in cadrul unui proiect SAPARD in care pe langa media altitudinilor si pantelor la nivelul unei comune au fost luate in considerare si procentul formelor principale de relief (cimpie, deal, munte) delimitate prin criterii geografice. Deoarece suprafata comunelor in Romania este mare, incluzind in acest mod uneori forme de relief diferite, a fost necesara, pe langa definirea comunelor apartinind strict zonei montane (intregul teritoriu al comunei satisface criteriile pentru incadrarea in zona montana) introducerea categoriei de comune incadrate partial in zona montana (o parte semnificativa a comunei se incadreaza in zona de munte, iar cealalta parte prezinta caracteristicile zonelor de deal sau platou).
- O metodologie propusa de Comisia Uniunii Europene prin JRC (Joint Research Center) bazata strict pe indeplinirea criteriilor de altitudine si/sau panta medii pe comune

Zonele cu handicap semnificativ sau specific au fost desemnate utilizind o metodologie bazata pe notele de bonitare (obtinute din studiile pedologice la nivelul comunelor executate la scara 1:50.000 in decursul timpului de ICPA si OJSPA). A fost considerat un prag de 33 de puncte pentru nota de bonitare medie pe comuna (media ponderata cu suprafata dintre arabil, pasuni, finete, vii, livezi. Nota medie de bonitare pentru arabil a fost considerata ca medie a notelor de bonitare a primelor 5 culturi). Notele de bonitare calculate prin metodologia clasica au fost corectate, pentru luarea in calcul a deficitului de apa, cu raportul dintre precipitatii si evapotranspiratia potentiala cumulate pe perioada de vegetatie a fiecarei culturi.

In a doua parte a anului 2007 la cererea Comisiei Europene rezultata in urma auditului executat de institutiile Comisiei pentru modul in care au fost desemnate zonele cu handicap natural specific, JRC a propus un set de indicatori biofizici unitari care sa fie utilizati in desemnarea zonelor cu handicap natural la nivel european.

In cadrul raportului prezent au fost executate urmatoarele activitati:

- a fost adaptat mecanismul de desemnare a zonelor cu handicap natural specific la cerintele Comisiei Europene prin :
 - o realizarea mediei notei de bonitare pentru arabil considerind o structura de culturi unica la nivelul tarii corespunzatoare celor mai cultivate 4 culturi (griu, porumb, cartofi, culturi furajere)
 - o eliminarea comunelor incadrate in zona defavorizata, a caror vecini, pe un perimetru mai mare de 75% din lungimea hotarului comunei, un se incadreaza in zona defavorizata

- luarea în considerare a unei note medii de bonitare prin agregarea unor comune vecine care să fie incluse în zona cu handicap dacă nota de bonitare a grupării de comune se afla sub pragul stabilit
- introducerea în notele de bonitare, pe lângă criteriul pentru stresul de apă, a unui criteriu legat de variabilitatea de la an la an a producțiilor (bazat pe abaterea standard calculată pe serii lungi de ani a raportului dintre precipitații și evapotranspirația potențială)
- au fost calculați indicatorii propuși de JRC pentru armonizarea studiilor la nivelul statelor membre ale Uniunii Europene
- pe baza indicatorilor propuși de JRC a fost elaborată metodologia pentru calculul unui indicator agregat care să fie utilizat în desemnarea zonelor defavorizate
- a fost realizată comparația dintre zonele cu handicap natural specific desemnate anterior cu cele rezultate prin aplicarea setului de indicatori propuși de JRC.

Rezultate

Desemnarea zonelor defavorizate de condiții naturale specifice utilizând metodologia bazată pe note de bonitare

Metodologia de calcul dezvoltată în etapa anterioară a fost ușor modificată considerându-se că Zonele Defavorizate de Condiții Naturale Specifice - ZDS (Art. 20 al Regulamentului (CE) 1257/1999) sunt alcătuite din acele unități administrativ-teritoriale care formează suprafețe continue compuse din cel puțin 3 UAT și care în mod cumulativ și ponderat cu suprafețele deținute de aceste UAT au o nota de bonitare a terenurilor agricole de până la valoarea de 28 (80% din valoarea medie națională). De asemenea, UAT din aceste zone nu au în mod individual note de bonitare mai mari de 30. Limitele zonelor defavorizate de condiții naturale specifice sunt acelea ale blocurilor fizice (identificate în Sistemul Integrat de Administrare și Control) ce aparțin de UAT incluse în aceste zone.

În calculul mediei ponderate pentru arabil a fost luată în considerare o structură de culturi unică pe țară formată din: grâu de toamnă 39%, porumb 42% Cartofi 6% și plante furajere cultivate în arabil (trifoi, lucernă) 13%. Procentele reflectă ponderea suprafețelor culturilor respective la nivel național (normate la 100%).

Nota de bonitare corespunzătoare fiecărei culturi calculată conform metodologiei în vigoare a fost corectată pentru:

- stresul mediu anual de apă exprimat prin raportul dintre Precipitațiile anuale cumulate și evapotranspirația potențială. Corecția se efectuează numai în zonele în care apa freatică se afla la adâncimi mai mari de 5m.
- Variabilitatea climatică exprimată prin coeficientul de variație al stresului mediu anual de apă. Coeficienții de penalizare pentru nota de bonitare sunt în acest caz:
 - 0.8 dacă coeficientul de variație este mai mare de 0.5
 - 0.9 dacă coeficientul de variație este în intervalul 0.4-0.5
 - 0.95 dacă coeficientul de variație este în intervalul 0.3-0.4

În urma aplicării acestei metodologii comunele încadrate în zona defavorizată de condiții naturale specifice sunt prezentate în figura 1, lista lor fiind dată în tabelul 1.

Tabel 1
Lista UAT incluse în Zona Defavorizată de Condiții Naturale Specifice

Județe	SIRUTA	Comune/Orașe
ALBA	1213	Aiud
	1017	Alba Iulia
	1348	Blaj
	3805	Cergau
	4302	Farau
	4703	Hoparta
	5210	Lopadea Noua
	5755	Miraslau
	7384	Santimbru
	7865	Sona
	8354	Valea Lunga
	8826	Vintu De Jos
ARGES	14352	Beleti-Negresti
	14584	Bogati
	16427	Dobresti
	18242	Priboieni
BACAU	21855	Cleja
	21891	Colonesti
	21971	Corbasca
	22237	Dealul Morii
	22488	Filipeni
	22665	Gaiceana
	26346	Gioseni
	22834	Glavanesti
	20607	Gura Vail
	22898	Helegiu
	23289	Livezi
	23494	Motoseni
	23948	Orbeni
	24427	Plopana
	24837	Rachitoasa
	25521	Stanisesti
	25932	Ungureni
BISTRITA-NASAUD	32768	Budesti
	33275	Galatii Bistritei
	33435	Lechinta
	33658	Matei
	33845	Micestii De Campie
	33881	Milas
	34477	Sanmihaiu De Cimpie
	34422	Silivasu De Cimpie
	34985	Teaca
BOTOSANI	37734	Hlipiceni
	37912	Lunca

	38679	Rauseni
BRAILA	42842	Bertestii De Jos
	42708	Chiscani
	43019	Ciresu
	42753	Faurei
	43117	Frecatei
	43313	Gropeni
	43411	Insuratei
	43493	Marasu
	43563	Maxineni
	43698	Racovita
	43867	Salcia Tudor
	43929	Scortaru Nou
	43992	Silistea
	44060	Stancuta
	42771	Surdila-Greci
	44177	Tichilesti
	44328	Ulmu
	44391	Vadeni
	44462	Visani
	44532	Zavoaia
BUZAU	45003	Beceni
	45101	Berca
	45673	Buda
	44818	Buzau
	45815	C.A.Rosetti
	46019	Cernatesti
	46251	Cilibia
	46313	Cislau
	46484	Costesti
	47159	Largu
	47300	Luciu
	47417	Margaritesti
	47818	Murgesti
	47854	Naeni
	48165	Pardosi
	48557	Parscov
	48487	Pietroasele
	49046	Rusetu
	49313	Scortoasa
	49625	Stalpu
	49849	Tintesti
	49894	Ulmeni
	50326	Viperesti
CARAS-SEVERIN	50969	Bocsa
	52035	Ciudanovita
	52696	Dognecea
	52785	Farliug

	52856	Forotic
	52954	Goruia
	53167	Lupac
	53345	Naidas
	51118	Oravita
	53513	Pojejena
	53639	Ramna
	53791	Sasca Montana
	54305	Ticvanu Mare
CLUJ	55598	Aiton
	55623	Alunis
	55687	Apahida
	56096	Bobalna
	56844	Ceanu Mare
	57350	Cojocna
	57449	Cornesti
	57742	Frata
	58623	Mociu
	58990	Ploscos
	59942	Vad
	60062	Viisoara
CONSTANTA	60883	Adamclisi
	60570	Agigea
	61005	Aliman
	61069	Baneasa
	62360	Basarabi
	61256	Ciobanu
	60419	Constanta
	61559	Crucea
	61675	Deleni
	61737	Dobromir
	63161	Dumbraveni
	60455	Eforie
	61808	Garliciu
	61826	Ghindaresti
	63326	Gradina
	60801	Harsova
	61951	Ion Corvin
	62057	Lipnita
	63152	Lumina
	60847	Medgidia
	62191	Mihail Kogalniceanu
	62280	Mircea Voda
	60507	Navodari
	62486	Oltina
	62538	Ostrov
	60687	Ovidiu
	62707	Pestera

	62761	Poarta Alba
	62798	Rasova
	63318	Saligny
	62823	Saraiu
	62903	Seimeni
	62949	Silistea
	62985	Targusor
	63045	Topalu
DAMBOVITA	65379	Aninoasa
	65413	Doicesti
	67522	Glodeni
	68324	Ocnita
DOLJ	70744	Argetoaia
	70879	Bechet
	71055	Bradesti
	71126	Bralostita
	71199	Bratovoesti
	71260	Breasta
	69964	Bucovat
	70352	Calafat
	71607	Calarasi
	74867	Carna
	71723	Cernatesti
	71858	Ciupercenii Noi
	71910	Cotofenii din Dos
	72007	Dabuleni
	72034	Desa
	72098	Dobresti
	72463	Gighera
	72604	Gogosu
	72819	Grecesti
	72980	Macesu De Jos
	73317	Marsani
	73567	Ostroveni
	74931	Plesoi
	73772	Predesti
	74949	Rojiste
	73996	Sadova
	74073	Scaesti
	74135	Seaca De Padure
	74171	Secu
	74242	Sopot
	74322	Teasc
GALATI	76255	Fartanesti
	76763	Namoloasa
	76932	Oancea
	77288	Suceveni
	75472	Targu Bujor

	77536	Vladesi
GORJ	79077	Bolbosi
	79157	Borascu
	79656	Ciuperceni
	80846	Matasari
	80980	Negomir
IALOMITA	93575	Facaeni
	93646	Giurgeni
	93995	Mihail Kogalniceanu
	94492	Stelnica
	94795	Vladieni
IASI	95667	Andrieseni
	95747	Aroneanu
	96192	Ciortesti
	96370	Comarna
	96423	Costuleni
	96717	Dagata
	96904	Dolhesti
	97090	Golaiesti
	97394	Grozesti
	97777	Madarjac
	98505	Popricani
	98603	Prisacani
	98685	Raducaneni
	99058	Sinesti
	99441	Tansa
	99879	Tiganasi
	95293	Tomesti
	99922	Tutora
	96003	Ungheni
	100148	Vladieni
MARAMURES	106620	Sarasau
	106559	Sighetu Marmatiei
	106648	Vadu Izei
MEHEDINTI	110946	Burila Mare
	111006	Butoiesti
	111480	Devesel
	111587	Dumbrava
	111863	Gogosu
	111989	Grozesti
	112129	Husnicioara
	112548	Jiana
	112664	Malovat
	113625	Sisesti
MURES	116723	Faragau
NEAMT	125141	Pancesti
	123709	Poenari
	124331	Stanita

OLT	127224	Grojdibodu
	127251	Ianca
PRAHOVA	132011	Apostolache
	132459	Calugareni
	132645	Chiojdeanca
	132896	Drajna
	133562	Gornet
	133615	Gornet-Cricov
	133866	Jugureni
	133919	Lapos
	134336	Pacureti
	135244	Sangeru
	135501	Soimari
	135404	Surani
	135725	Teisani
	136198	Valcanesti
	131817	Valenii De Munte
	136134	Varbilau
TULCEA	159785	Baia
	159945	Carcaliu
	160127	Cerna
	160305	Daeni
	160323	Dorobantu
	160387	Frecatei
	160430	Greci
	160458	Grindu
	160476	Hamcearca
	160528	Horia
	161525	I.C. Bratianu
	160564	Izvoarele
	160617	Jijila
	160680	Luncavita
	159730	Macin
	160831	Mihai Bravu
	160877	Mihail Kogalniceanu
	160993	Nalbant
	161035	Niculitel
	161106	Ostrov
	161151	Peceneaga
	161259	Slava Cercheza
	161286	Smardan
	161464	Turcoaia
	161543	Vacareni
	161561	Valea Teilor
VASLUI	162069	Alexandru Vlahuta
	162595	Bogdana
	162791	Bogdanita
	163486	Dragomiresti

	163967	Gherghesti
	167222	Ibanesti
	164393	Ivanesti
	165470	Puiesti
	165611	Pungesti
	166869	Voinesti
VRANCEA	175439	Bordesti
	175983	Dumitresti
	176338	Gura Calitei
	176613	Maicanesti
	176855	Nanesti

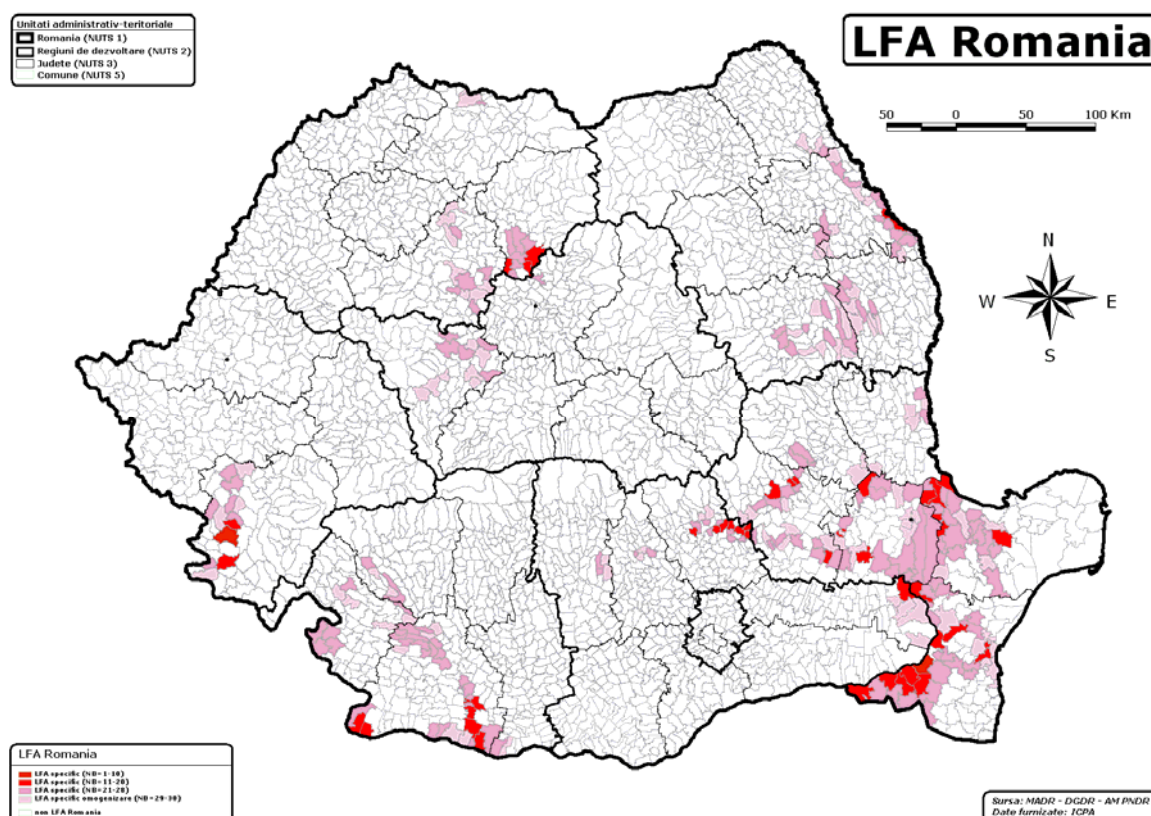


Figura 1. Comunele încadrate în zona cu handicap natural specific

Criterii de delimitare a Zonei Semnificativ Defavorizate

Pentru desemnarea zonei semnificativ defavorizate s-au luat în studiu unitățile administrativ teritoriale care se suprapun în totalitate sau parțial cu Rezervația Biosferei “Delta Dunării”. În această zonă nota de bonitare medie nu este mai mare de 16 - reprezentând 46 % din valoarea medie ponderată (35) a notelor de bonitare a terenurilor agricole din România. Limitele acestor unități administrativ - teritoriale sunt acelea ale blocurilor fizice (identificate în Sistemul Integrat de Administrare și Control) ce aparțin de aceste UAT.

De asemenea, pentru a răspunde cerințelor Art. 19 din Regulamentul (CE) 1257/1999 au fost calculate densitatea populației și nivelul de dependență a populației față de activitățile agricole din zona semnificativ defavorizată. Rezultatele indică faptul că densitatea populației are o valoare de 28,7 locuitori/km² – ceea ce înseamnă 31,5% din media densității populației României, și ca cca. 40 % din populație este dependentă de activitățile agricole (com. 477).

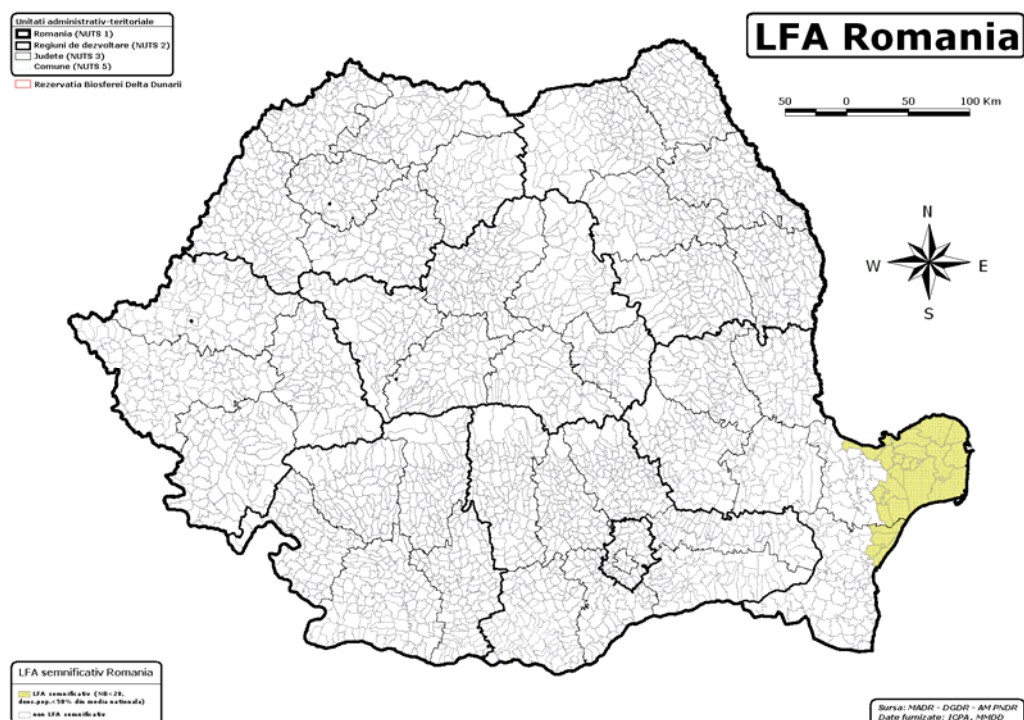


Figura 2. Comunele încadrate în zona cu handicap semnificativ

Tabel 2
Lista UAT incluse în Zona Semnificativ Defavorizată

Județe	SIRUTA	Comune/Orașe
CONSTANTA	61513	Corbu
	62020	Istria
	62253	Mihai Viteazu
	62878	Sacele
TULCEA	159650	Babadag
	161552	Bestepe
	159883	C.A. Rosetti
	160092	Ceamurlia De Jos
	160047	Ceatalchioi
	160172	Chilia Veche
	160261	Crisan
	159687	Isaccea
	160644	Jurilovca
	160724	Mahmudia
	160779	Maliuc
	160911	Murighiol
	161053	Nufaru
	161133	Pardina
	161179	Sarichioi
	161231	Sfantu Gheorghe
	161302	Somova
	159767	Sulina
	159614	Tulcea
	161482	Valea Nucarilor

Evaluarea la nivel national a indicatorilor biofizici propusi de Comisia Europeana prin JRC

Indicatorii propusi sunt grupati in patru categorii:

- criterii privind clima:
 - o suma temperaturilor medii zilnice peste limita de 5°C in perioada cuprinsa intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si data de aparitie a primului inghet in toamna (prag sever pentru valori mai mici de 1800°)
 - o stresul termic: numarul de perioade de cel putin zece zile consecutive pentru care temperatura maxima este mai mare de 35°C (Prag foarte sever: cel putin o perioada in seria de ani analizata)
- criterii de teren:
 - o Panta: suprafete de teren pentru care un poate fi practicata o agricultura mecanizata (criteriu foarte sever: >15%, criteriu sever: pante cuprinse in intervalul 8-15%)
- Criterii de sol:
 - o Drenajul: suprafete de teren care sunt acoperite de apa in exces sau sunt inundate (criteriu foarte sever: exces de ap in primii 40 cm ai solului pe o perioada mai mare de 11 luni sau dranaj foarte slab; criteriu sever: exces de apa pe primii 80 cm ai solului pe o perioada de cel putin 6 luni)
 - o Textura si schelet: suprafete de teren cu textura grosiera, sau soluri grele cu continut mare de argila, sau soluri cu caracter vertic. Suprafete de teren care au aschelet la suprafata sua in orizonturile de sol superficiale. (criteriu foarte sever : mai mult de 50% schelet >2mm in orizontul de sol de la suprafata ; criteriu sever : 40-50% schelet in orizontul de sol de la suprafata, sau soluri cu textura grosiera (mai putin de 18% argila si mai mult de 65% nisip) ; soluri cu textura foarte fina (mai mult de 45 % argila in orizontul de sol de la suprafata) soluri cu proprietati vertice)
 - o Adincimea frontului radicular : suprafete de teren pentru care dezvoltarea radacinilor este limitata de prezenta unor straturi cu rezistenta mecanica mare (limita foarte severa: < 10 cm, limita severa: 10-30 cm)
 - o Limitari induse de natura chimica a solului: Soluri cu un continut mare de saruri si/sau saturarea complexului adsorbtiv cu ioni de sodiu si/sau toxicitate in orizontul de sol de la suprafata (limite foarte severe : Salinitate >16dS/m, gips : >15%, sodicitate > 15ESP, pH>8.5 sau <4.5 ; limite severe : salinitate 4-16dS/m, gips : 5-15%, sodicitate : 6-15 ESP, pH: 8-8.5 sau 4.5-5.5)
- Criterii integrate de sol si clima : numarul de zile care nu sunt limitate de apa in perioada de crestere a plantelor. O zi este considerata ca fiind fara limitari daca raportul dintre evapotranspiratia actuala si cea potentiala este mai mare de 0.5 (limita foarte severa: lungimea perioadei de vegetatie< 60 zile, limita severa: <75 zile)

Pentru calculul acestor indicatori au fost utilizate urmatoarele baze de date:

- Baza de date de sol (in sistem GIS) 1 :200.000 completata pentru necesitatile acestui proiect cu parametri pentru caracterizarea functilor de pedotransfer (densitatea aparenta, carbon organic, parametri curbei de suctiune, cantitatea de apa maxim accesibila, cantitatea maxima de apa drenanta, potentialele matriciale al apei din sol corespunzatoare intervalului de lucrabilitate, conductivitatea hidraulica saturata si conductivitatea hidraulica a frontului de umezire) si cu valorile altitudinii, pantei si expozitiei caracteristice fiecarei unitati cartografice (medie, minim, maxim, abatere standard)
- Date climatice medii lunare pentru perioada 1901-2000 (impartita in trei perioade 1901-1960, 1961-1990, 1991-2000) intr-o retea cu pasul de 10' x 10' longitudine x latitudine (aproximativ 10 x 10 km)

- Date climatice zilnice in 42 statii meteorologice de referinta pentru perioada 1961-1990. Diferenta dintre datele zilnice si mediile lunare furnizeaza functiile de distributie a valorilor lunare in valori zilnice pentru punctele din retea de 10 x 10 pentru care sunt definite doar valorile lunare. Valorile medii pe seria de ani 1961-1990 ale functiilor de distributie sunt utilizate pentru seriile de ani 1901-1960, 1991-2000 pentru care in baza de date nu exista valori zilnice ale parametrilor climatici
- Baza de date a unitatilor teritoriale administrative (conform situatiei din iulie 2007) incluzind delimitarea comunelor si a judetelor.
- Baza de date georeferentiata a profilelor de sol din retea de monitoring a calitatii solurilor 16 x 16 km.

Valorile calculate ale indicatorilor propusi de JRC sunt prezentate in figurile urmatoare:
 Figura 3. Ultima zi de aparitie a inghetului in primavara exprimata ca percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1901-1960, 1961-1990, 1991-2000

Figura 4. Prima zi de aparitie a inghetului toamna exprimata ca percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1901-1960, 1961-1990, 1991-2000

Figura 5. Criteriul privind suma temperaturilor peste 5°C in intervalul cuprins intre ultima zi de aparitie a inghetului in primavara (percentila de 80%) si prima zi de aparitie a inghetului toamna (percentila de 80%). Suma temperaturilor este exprimata ca percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1901-1960, 1961-1990, 1991-2000

Figura 6. Criteriul pentru panta bazat pe valoarea medie a pantei corespunzatoare fiecarei unitati cartografice din harta de sol

Figura 7. Numarul de zile cu solul mai umed decat limita inferioara a intervalului lucrabilitatii in intervalul cuprins intre ultima zi de aparitie a inghetului in primavara (percentila de 80%) si prima zi de aparitie a inghetului toamna (percentila de 80%) - percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1901-1960, 1961-1990, 1991-2000. Continutul de apa din sol este evaluat utilizand procedeul propus de Thornthwaite-Mathers si generalizat de Benfratello in functie de indicatori hidrofizici ai solului (cantitatea maxima de apa accesibila si drenanta) si de valorile zilnice ale precipitatiilor si evapotranspiratiei potientiale (calculata dupa metoda Thornthwaite)

Figura 8. Criteriul pentru textura si schelet. Solurile cu textura grosiera sunt delimitate din GIS-ul resurselor de sol fiind luate in considerare unitatile cartografice de sol pentru care textura este: nisipoasa, nisipolutoasa, nisipoasa...nisipolutoasa, nisipoasa...lutonisipoasa, nisipoasa...lutoasa. Solurile cu textura foarte fina sunt cele pentru care textura din GIS este: argiloasa. Solurile cu caracter vertic au fost evaluate din GIS-ul solurilor in functie de tipul de sol din unitatile cartografice fiind incluse aici urmatoarele asociatii de soluri (in paranteze sunt specificate codurile GIS):

- Cernoziomuri vertice sau vertice rodice (24)
- Cernoziomuri vertice, carbonatice, pe depozite fluviale si fluvio-lacustre recente (25)
- Cernoziomuri vertice, carbonatice, freatic-umede (26)
- Cernoziomuri vertice, semicarbonatice, freatic-umede (27)
- Cernoziomuri vertice, semicarbonatice, pe depozite fluviale si fluvio-lacustre (28)
- Cernoziomuri vertice-gleizate, pe depozite fluviale si fluvio-lacustre recente (29)
- Cernoziomuri cambice vertice (63)
- Cernoziomuri cambice vertice, freatic-umede (64)
- Cernoziomuri cambice vertice-saraturate, freatic-umede (65)
- Cernoziomuri argiloiluviale vertice (98)
- Cernoziomuri argiloiluviale vertice, freatic-umede si gleizate (99)
- Cernoziomuri argiloiluviale vertice si vertisoluri (106)
- Soluri cernoziomoide argiloiluviale-vertice (118)

- Soluri cernoziomoide argiloiluviale-vertice și vertisoluri (124)
- Soluri cernoziomoide argiloiluviale-vertice și soluri cernoziomoide, erodate (pe versante) (125)
- Pseudorendzine, erodisoluri și vertisoluri (161)
- Soluri brun-roșcate vertice (167)
- Lăcoviști vertice (363)
- Soluri gleice vertice, relict (drenate) pe depozite fluviatile și fluvio-lacustre recente (379)
- Vertisoluri (tipice și cromice) (408)
- Vertisoluri gleizate, pe depozite fluviatile și fluvio-lacustre recente (409)
- Vertisoluri gleizate-alcalizate, pe depozite fluviatile și fluvio-lacustre recente (410)
- Vertisoluri pseudogleizate (inclusiv slab luvice) (411)
- Vertisoluri (tipice și cromice) diferit levigate, inclusiv carbonatice (microcomplex "Piscupia") (412)
- Vertisoluri și vertisoluri erodate (413)
- Vertisoluri și soluri negre clinohidromorfe (414)
- Vertisoluri erodate și erodisoluri (415)
- Vertisoluri gleizate și cernoziomuri gleizate, pe depozite fluviatile și fluvio-lacustre recente (416)

Figura 9. Solurile cu schelet au fost preluate din GIS-ul solurilor fiind delimitate de parametrul « Cod schelet » : pentru valorile 1,2,7 : criteriu sever, pentru valorile 3-6 – criteriu foarte sever.

Figura 10. Criteriul privind limitari induse de chimia solului. Delimitarea zonelor cu limitari foarte severe s-a facut pentru solurile saline (Solonceacuri) si sodice (soloneturi) delimitate in GIS-ul solurilor. Zonele cu conditii severe au fost delimitate in unitatile cartografice in care cel puțin unul din indicatorii « CodS » sau « Coda » au valori 1 sau 2, adica :

CodS – Intensitatea salinizarii:
(me-gram pentru 100 g sol)

Cod	Textura solului					
	Grosiera		Medie		Fina	
	Cl-	SO4--	Cl-	SO4--	Cl-	SO4--
1	<.4	<.9	<.5	<1	<.6	<1.1
2	.5-1.5	1-2.2	.6-1.7	1.1-2.5	.7-1.9	1.2-2.9

Intensitatea alcalizarii
(me pentru 100 g sol)

Cod	CO3(2-)	CO3H(-)
1	absent	<=1
2	absent	>1

Aciditatea a fost evaluata in functie de intersectia dintre straturile de sol 1 :200.000 si retea punctelor de monitoring (unitatilor cartografice din harta 1 :200.000 pentru care exista cel puțin un punct in retea de monitoring le-au fost atribuite valorile pH corespunzatoare stratului 10-20 cm din profilul de sol din retea de monitoring. Unitatile cartografice respective au fost considerate cu restrictii foarte severe daca pH este mai mare decit 8.5 sau mai mic decit 4.5 ; restrictii severe s-au considerat pentru valori ale pH-ului in intervalul 8-8.5 sau 4.5-5.5). Unitatile de sol pentru care asociatiile de sol sunt :

- Soluri brune acide (312)
- Soluri brune acide andice (313)
- Soluri brune acide și soluri brune argiloiluviale tipice, holoacide (314)

- Soluri brune acide și soluri brune luvice, oligobazice și/sau holoacide (315)
- Soluri brune acide, soluri brune luvice tipice și soluri brune luvice, erodate (316)
- Soluri brune acide, soluri brune luvice, erodate și erodisoluri (317)
- Soluri brune acide și soluri brune eu-mezobazice (318)
- Soluri brune acide, soluri brune eu-mezobazice, erodate și erodisoluri (319)
- Soluri brune acide, soluri brune eu-mezobazice și litosoluri (320)
- Soluri brune acide și soluri brune feriiluviale (321)
- Soluri brune acide, soluri brune feriiluviale și litosoluri (322)
- Soluri brune acide și litosoluri (323)
- Soluri brune acide și erodisoluri și/sau regosoluri (324)
- Soluri brune acide umbrice și litosoluri (325)
- Soluri brune acide andice și soluri brune eu-mezobazice andice (326)
- Soluri brune acide andice, soluri brune eu-mezobazice andice și litosoluri (327)
- Soluri brune acide andice și soluri brune acide tipice și litice (328)
- Soluri brune acide andice, soluri brune acide tipice și litosoluri (329)
- Soluri brune acide andice și litosoluri (330)
- Soluri brune acide litice și tipice, pe depozite fluviatile (331)
- Soluri brune acide litice și tipice, freatic-umede, pe depozite fluviatile (332)
- Soluri brune acide litice și tipice și soluri aluviale, pe depozite fluviatile (333)
- Soluri brune acide criptospodice (sub pajiști subalpine) (334)
- Soluri brune acide criptospodice (sub pajiști subalpine) și podzoluri feriiluviale brune (inclusiv pseudogleizate) (335)
- Soluri brune acide criptospodice (sub pajiști subalpine) și podzoluri (inclusiv pseudogleizate), local stâncărie (336)

și nu au puncte din rețeaua de monitoring au fost încadrate în soluri cu restricții severe privind aciditatea

Figura 11. Criteriul pentru adâncimea sistemului radicular. Nu a fost propusă o metodologie standard la nivel european pentru evaluarea adâncimii frontului radicular. În acest studiu adâncimea frontului radicular a fost evaluată prin trei metode diferite: atribuirea unei valori în funcție de tipul de sol, evaluarea adâncimii frontului radicular utilizând un model simplu bazat pe valorile rezistenței la penetrare a solului calculată la capacitatea de cîmp, evaluare pe baza valorii factorului S care caracterizează starea agrofizică a solului (Dexter, 2006)

Figura 12. Criteriul pentru numărul de zile de creștere evaluat ca minimum dintre numărul de zile cu temperaturi medii peste 5°C și numărul de zile în care apa accesibilă din sol este mai mare decât jumătatea evapotranspirației potențiale, din intervalul de timp cuprins între ultima zi de apariție a înghețului în primăvară (percentilă de 80%) și prima zi de apariție a înghețului toamnă (percentilă de 80%). Numărul de zile de creștere este exprimat ca percentilă de 80% corespunzătoare seriilor de ani 1901-1960, 1961-1990, 1991-2000. Conținutul de apă din sol este evaluat utilizând procedeul propus de Thornthwaite-Mathers și generalizat de Benfratello în funcție de indicatori hidrofizici ai solului (cantitatea maximă de apă accesibilă și drenantă) și de valorile zilnice ale precipitațiilor și evapotranspirației potențiale (calculată după metoda Thornthwaite).

Calculările au fost efectuate în două variante diferențiate prin modul de calcul a volumului edafic: frontul radicular evaluat în funcție de tipul de sol, și frontul radicular evaluat în funcție de rezistența la penetrare a solului.

Figura 3a - Ultima zi de aparitie a inghetului in primavara exprimata ca percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1901-1960

LAST DAY OF FROST IN SPRING
80% Percentile, 1901-1960

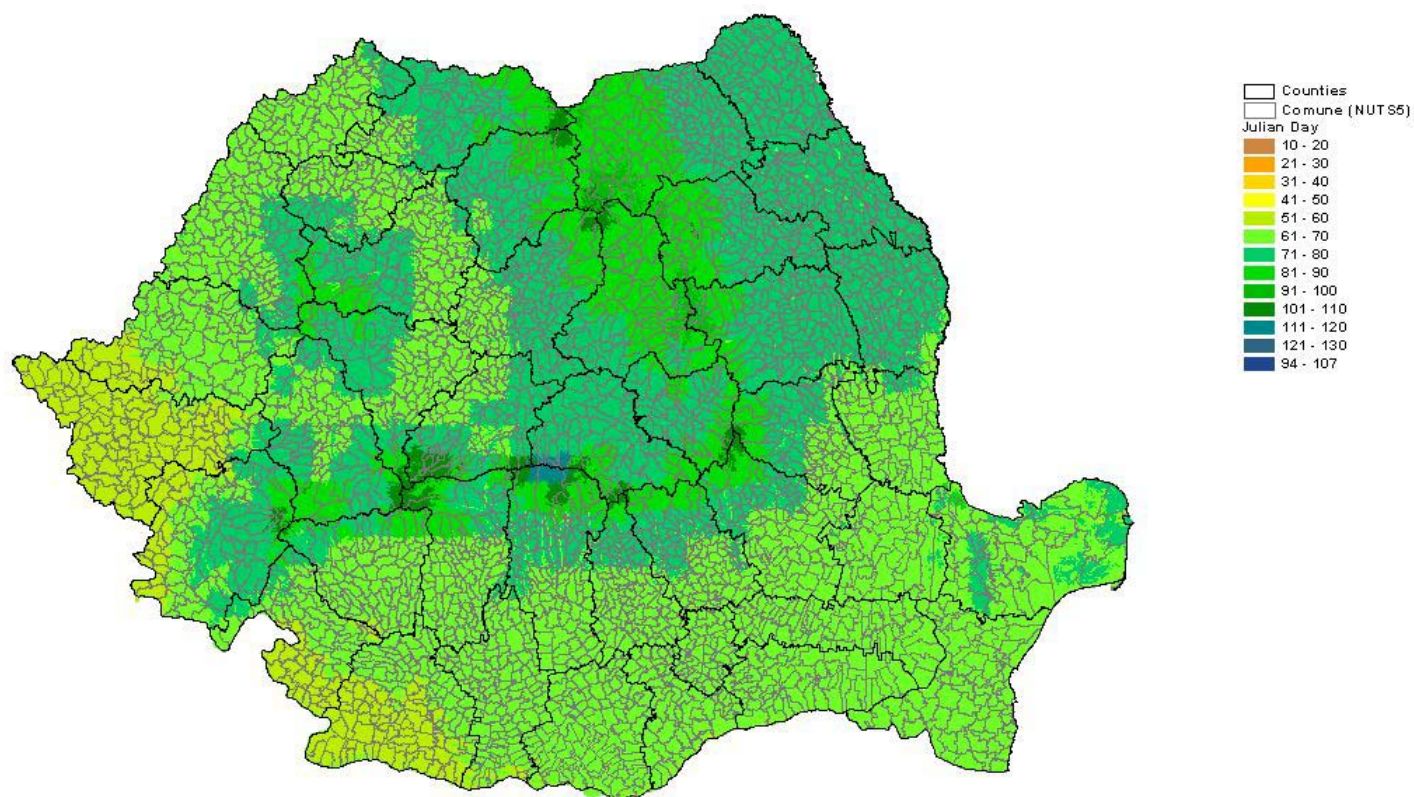


Figura 3b - Ultima zi de aparitie a inghetului in primavara exprimata ca percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1961-1990

LAST DAY OF FROST IN SPRING
80% Percentile, 1961-1990

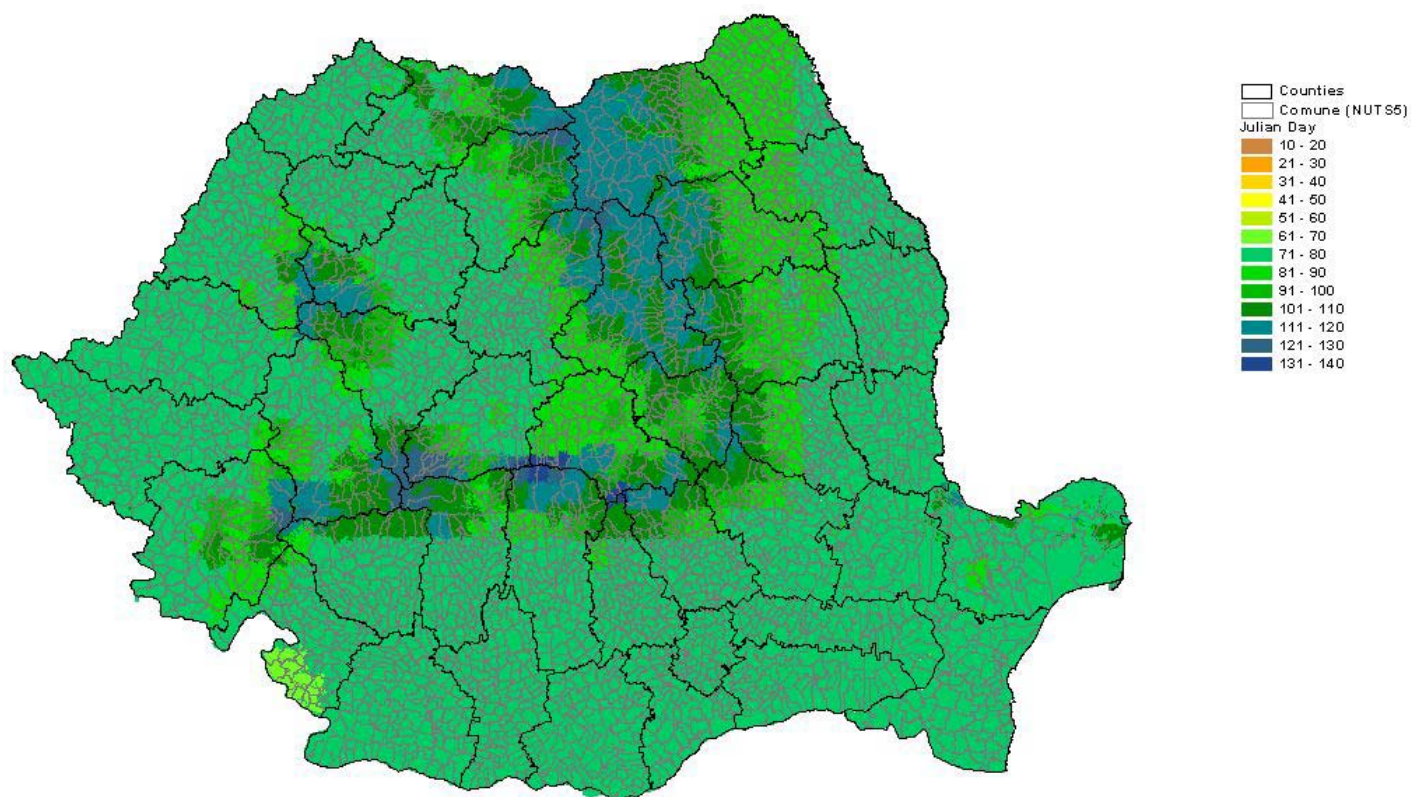


Figura3c - Ultima zi de aparitie a inghetului in primavara exprimata ca percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1991- 2000

LAST DAY OF FROST IN SPRING
80% Percentile, 1991-2000

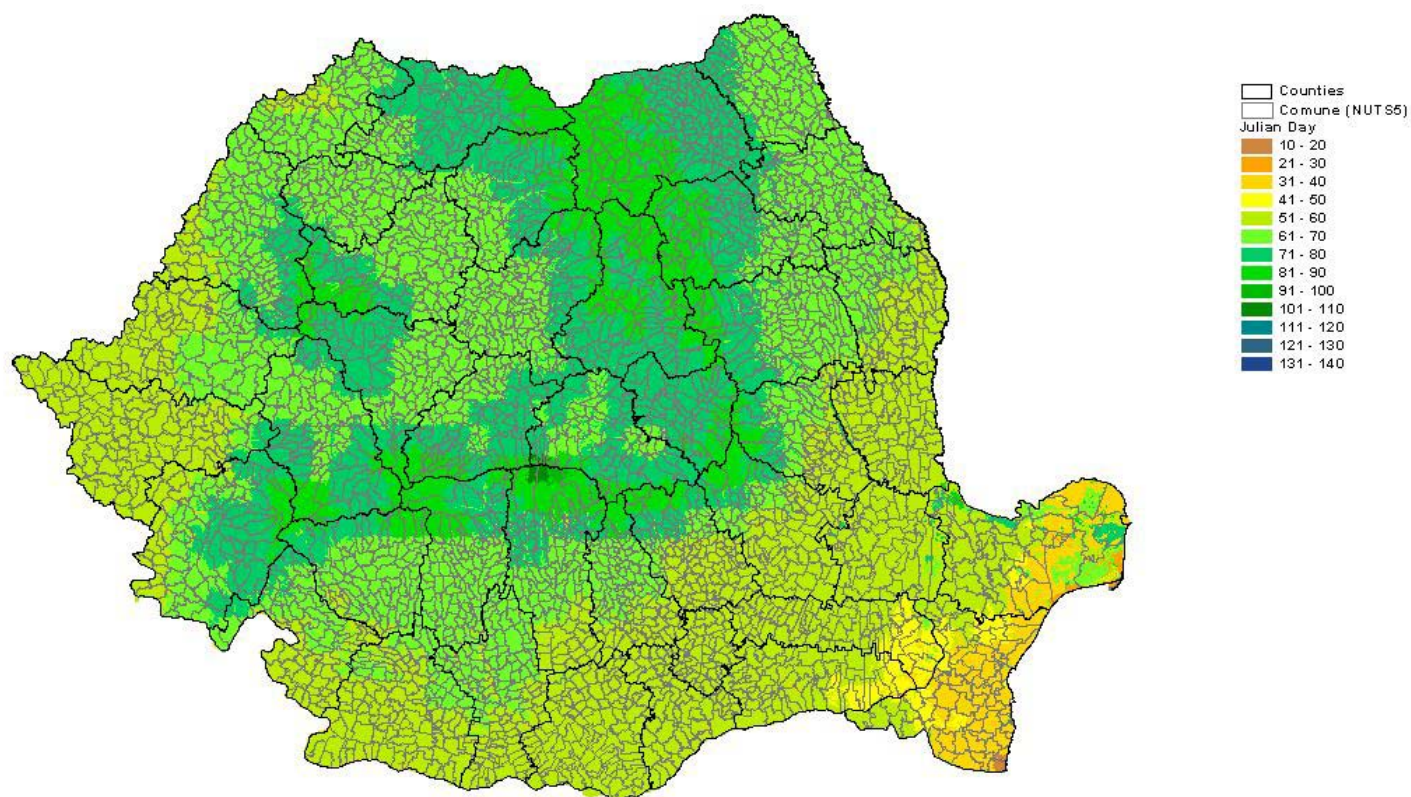


Figura 4a. Prima zi de aparitie a inghetului toamna exprimata ca percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1901-1960

FIRST DAY OF FROST IN AUTUMN
80% Percentile, 1901-1961

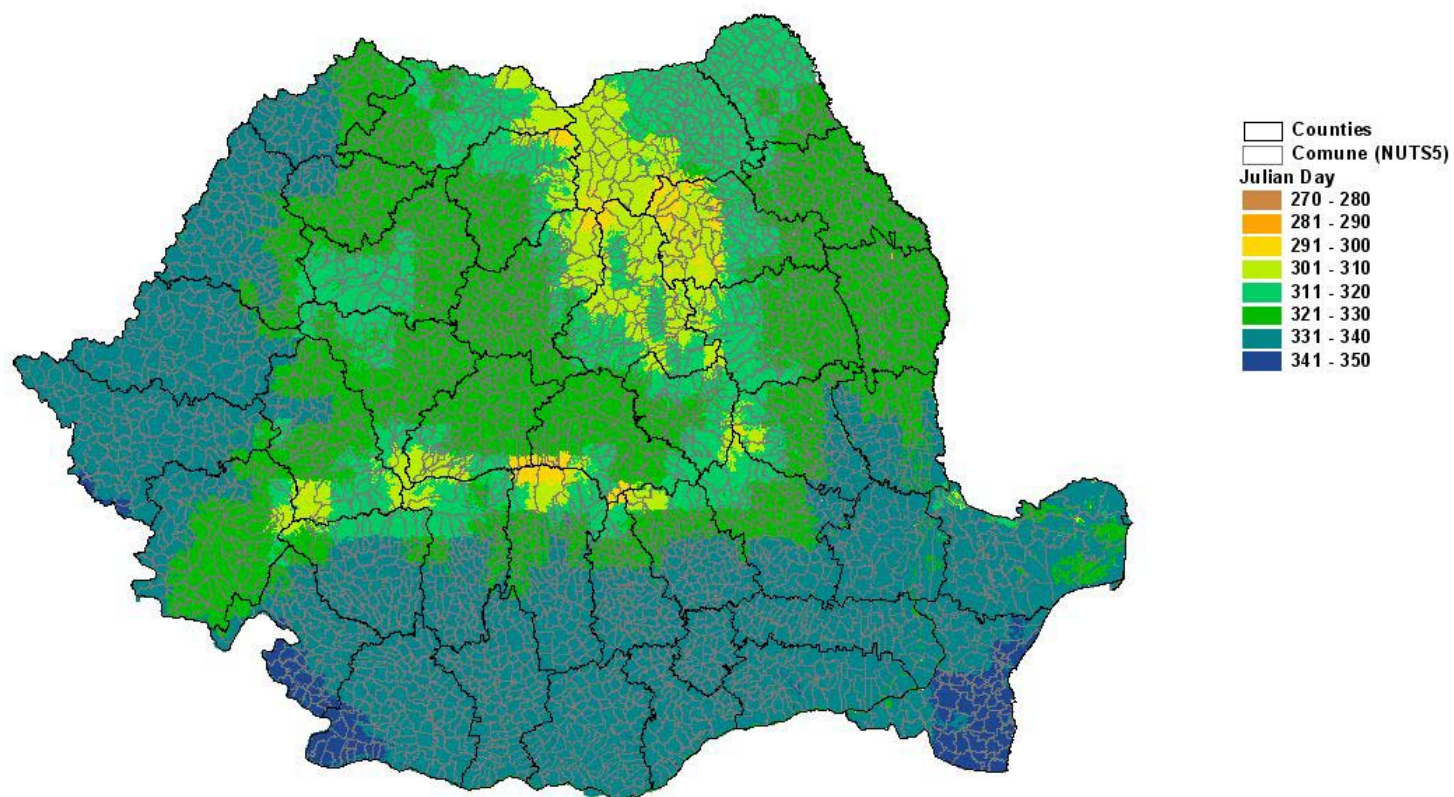


Figura 4b. Prima zi de aparitie a inghetului toamna exprimata ca percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1961-1990

FIRST DAY OF FROST IN AUTUMN
80% Percentile, 1961-1990

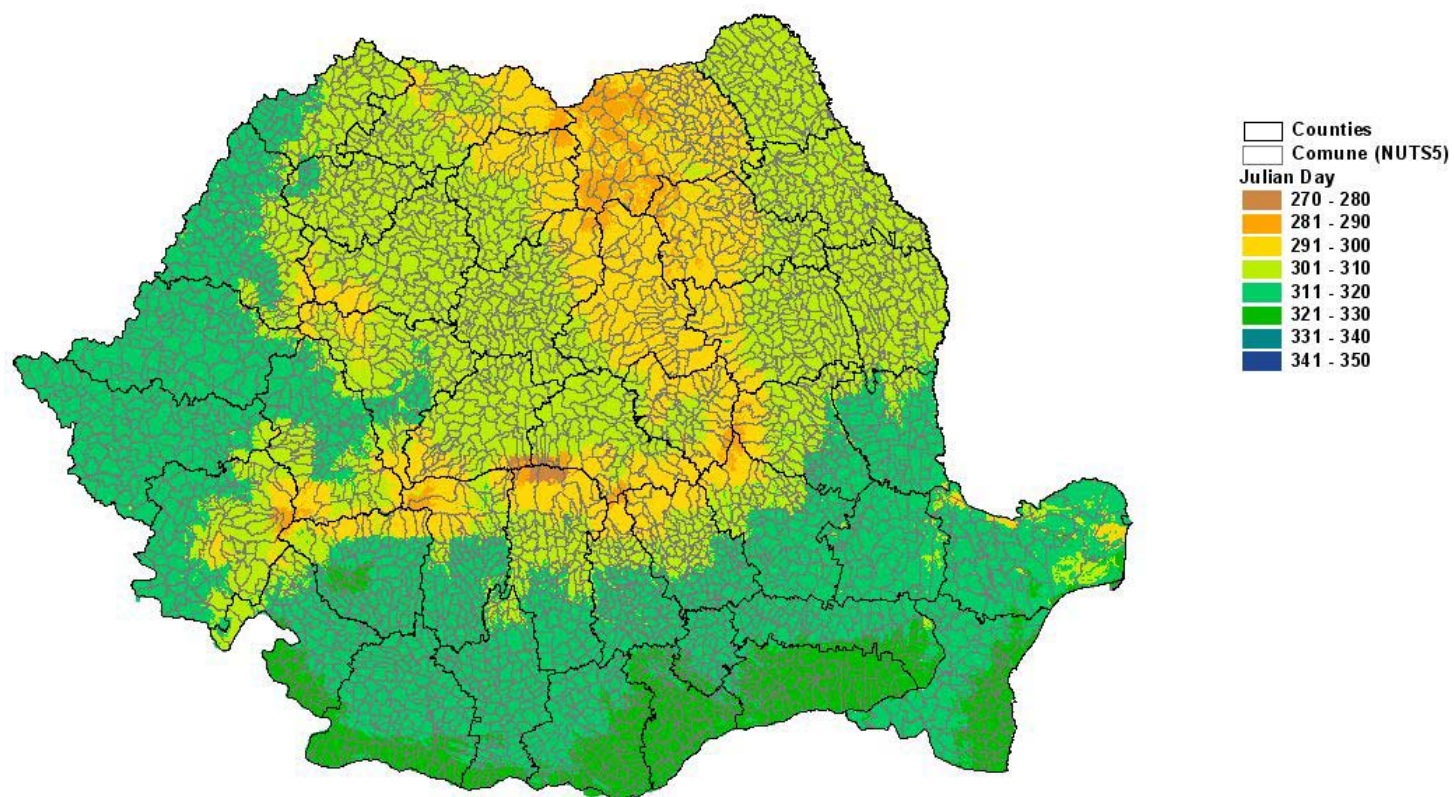


Figura 4c. Prima zi de aparitie a inghetului toamna exprimata ca percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1991- 2000

FIRST DAY OF FROST IN AUTUMN
80% Percentile, 1991-2000

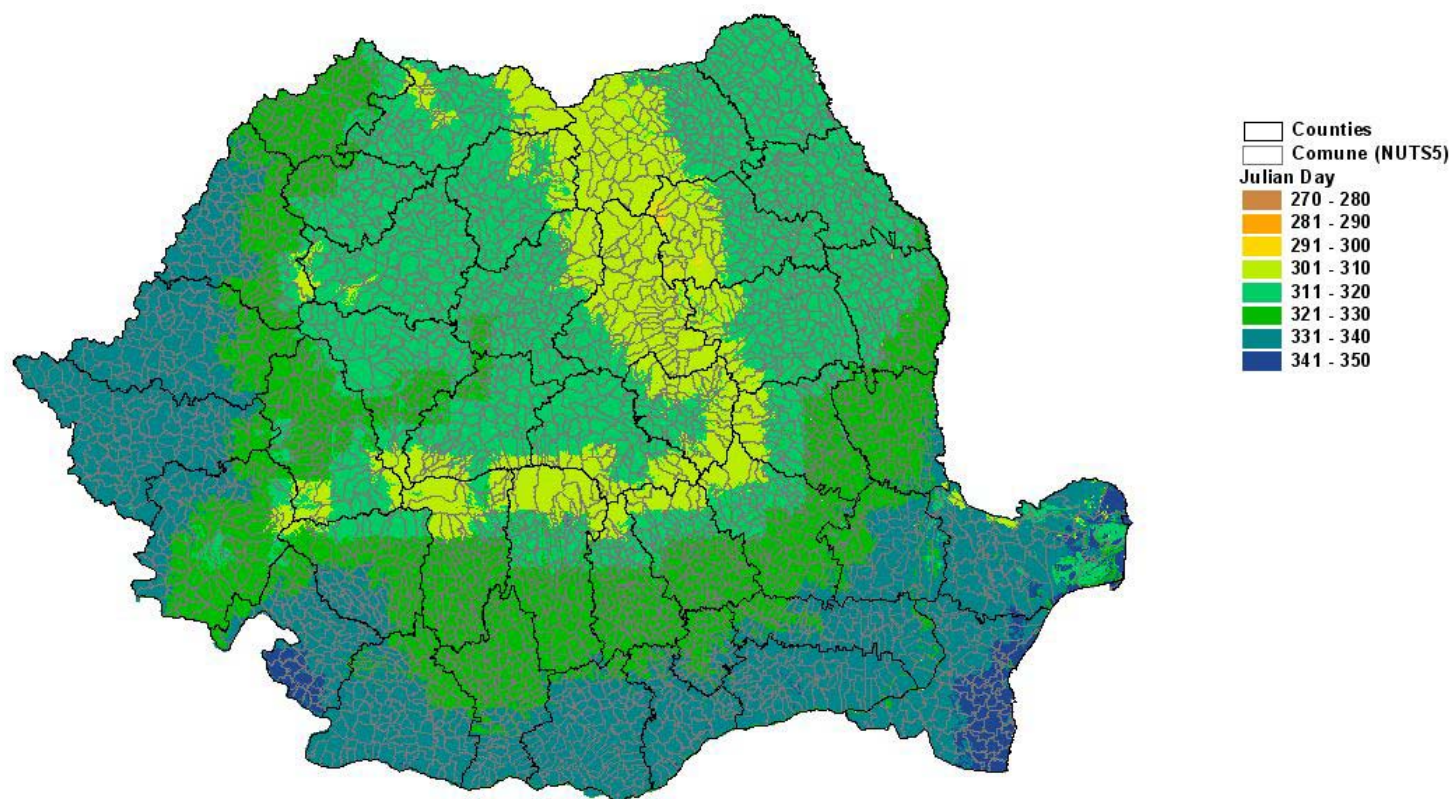


Figura 5a. Criteriul privind suma temperaturilor peste 5°C în intervalul cuprins între ultima zi de apariție a înghețului în primăvară (percentila de 80%) și prima zi de apariție a înghețului toamnă (percentila de 80%). Percentila de 80% corespunzătoare intervalului 1901-1960

Criterion on Temperature sum (80% percentile, 1901-1960)
Accumulated Temperature for days with $T_a > 5$ degree Celsius

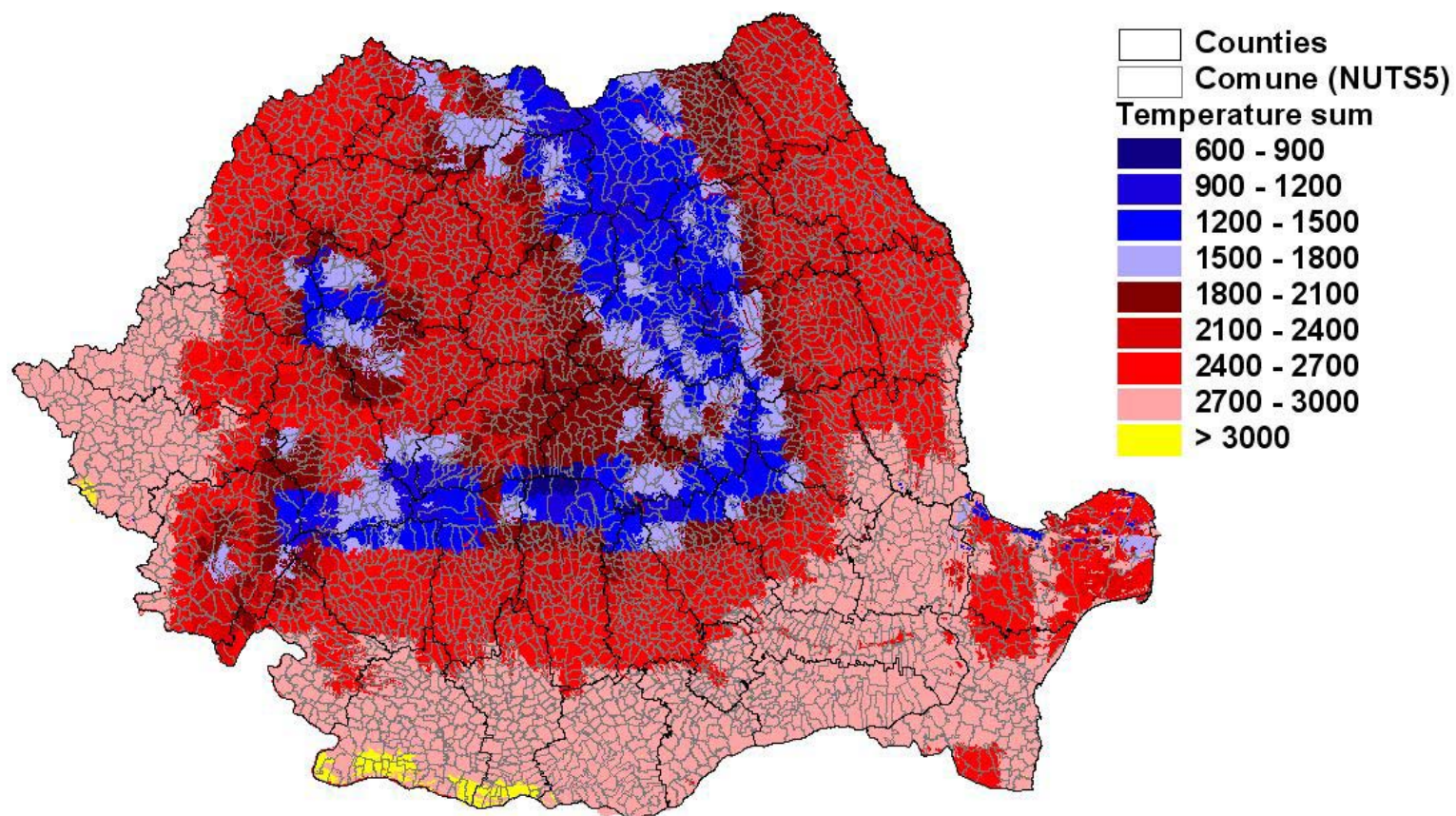


Figura 5b. Criteriul privind suma temperaturilor peste 5°C in intervalul cuprins intre ultima zi de aparitie a inghetului in primavara (percentila de 80%) si prima zi de aparitie a inghetului toamna (percentila de 80%). Percentila de 80% corespunzatoare intervalului 1961-1990

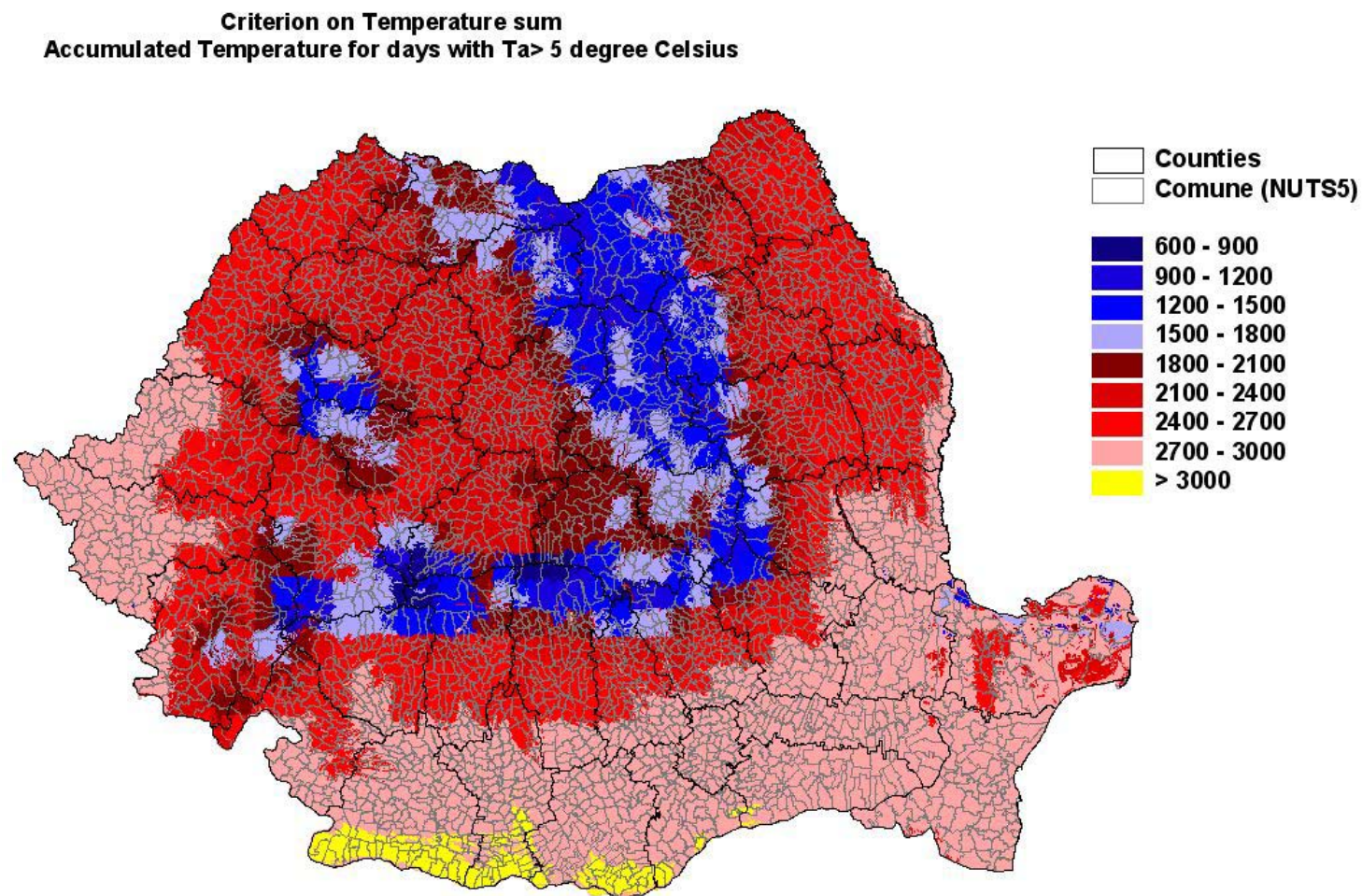


Figura 5c. Criteriul privind suma temperaturilor peste 5°C in intervalul cuprins intre ultima zi de aparitie a inghetului in primavara (percentila de 80%) si prima zi de aparitie a inghetului toamna (percentila de 80%). Percentila de 80% corespunzatoare intervalului 1991-2000

Criterion on Temperature sum (80% percentile, 1991-2000)
Accumulated temperature for days with $T_a > 5$ degree Celsius

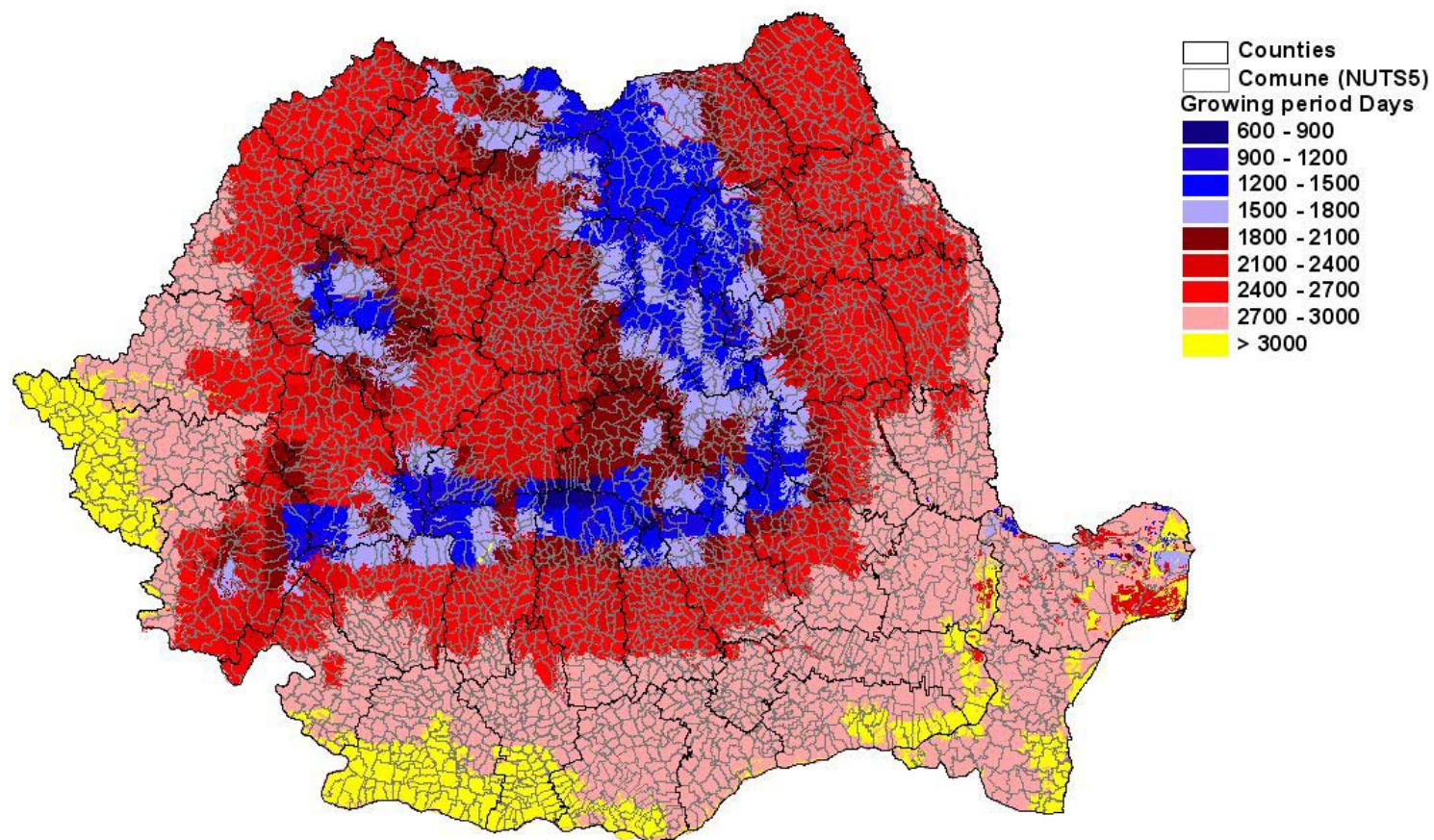


Figura 6. Criteriul pentru panta bazat pe valoarea medie a pantei

CRITERION ON SLOPE

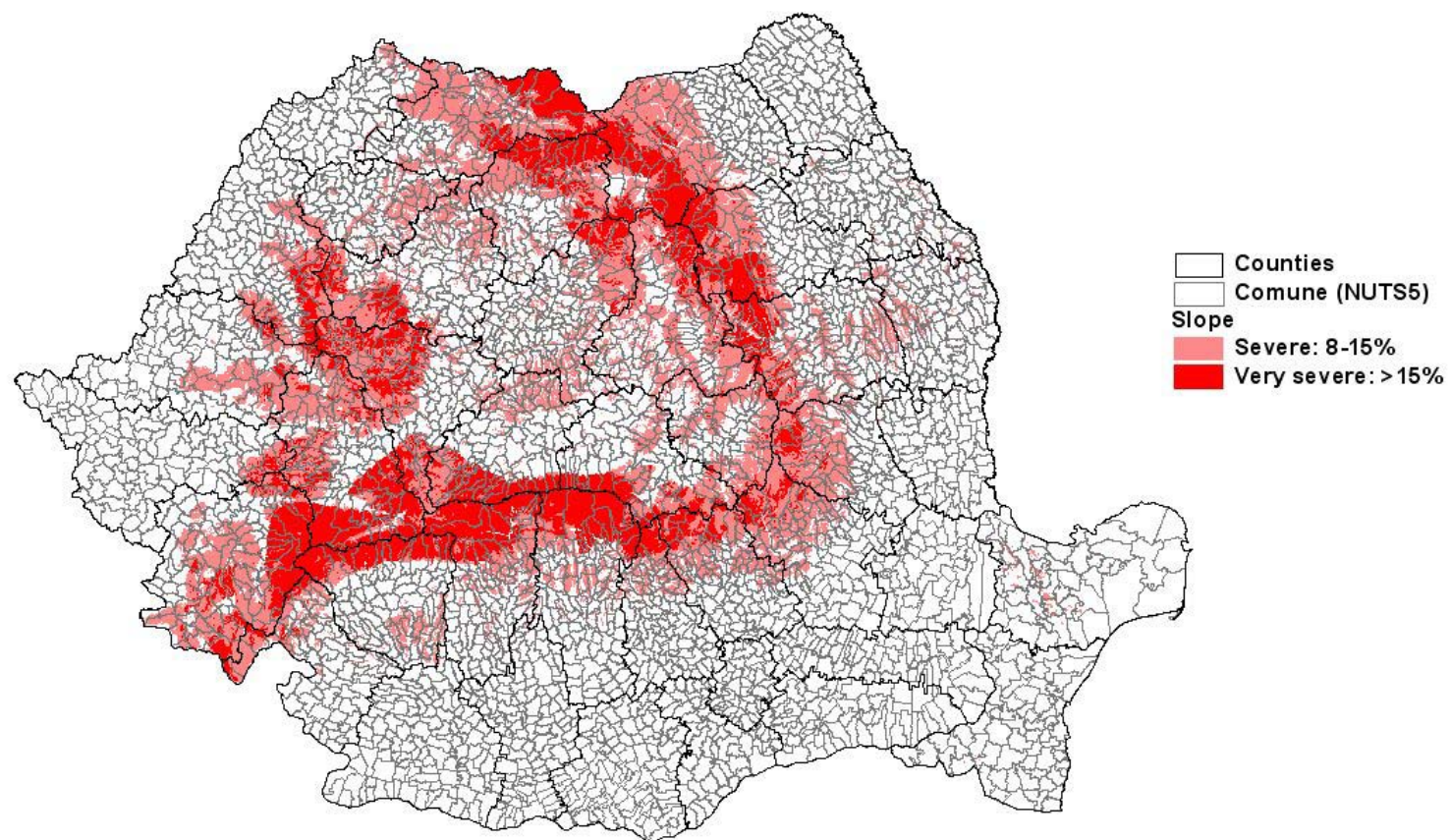


Figura 7a. Numarul de zile cu sol mai umed decit limita inferioara a intervalului lucrabilitatii in intervalul cuprins intre ultima zi de aparitie a inghetului in primavara (percentila de 80%) si prima zi de aparitie a inghetului toamna (percentila de 80%). Percentila de 80% corespunzatoare intervalului 1901-1960.

Number of days with wet soil in the period from last day of frost in spring to the first day of frost in autumn
80% percentile, 1901-1960

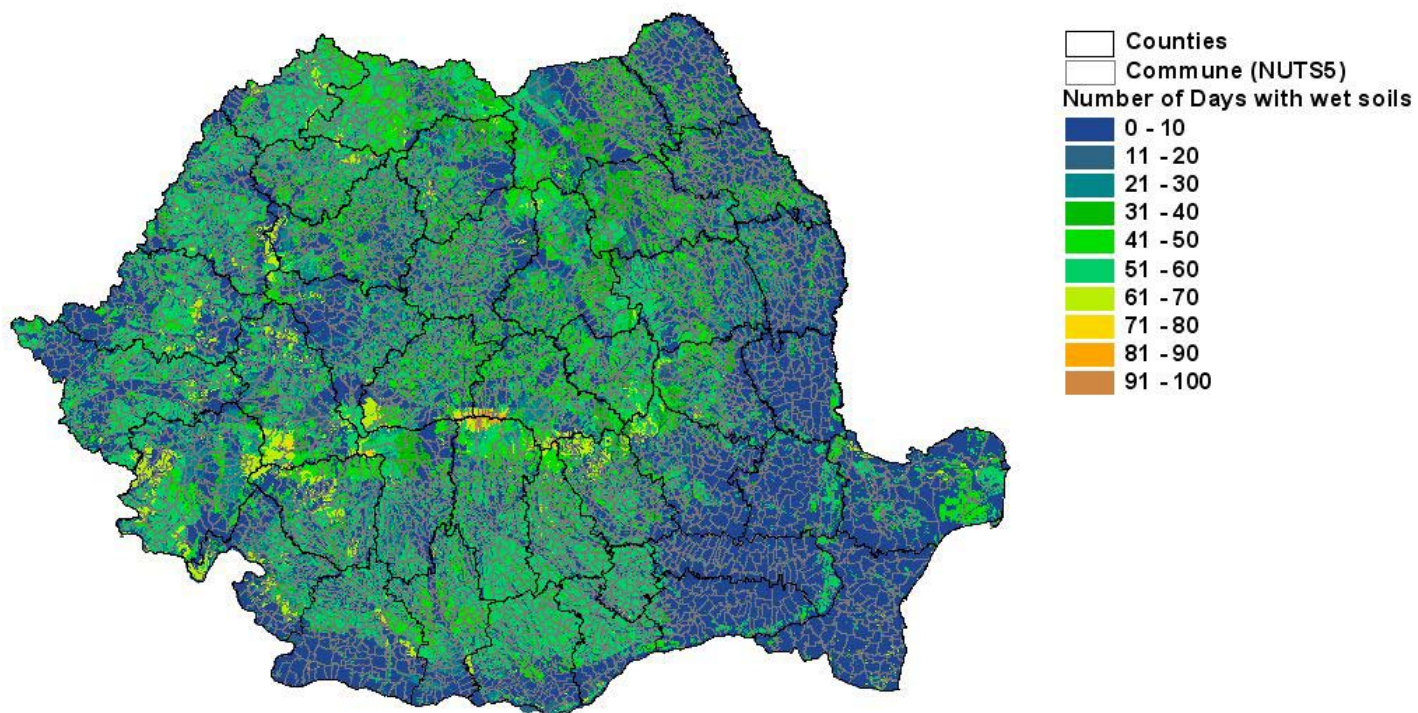


Figura 7b. Numarul de zile cu sol mai umed decit limita inferioara a intervalului lucrabilitatii in intervalul cuprins intre ultima zi de aparitie a inghetului in primavara (percentila de 80%) si prima zi de aparitie a inghetului toamna (percentila de 80%). Percentila de 80% corespunzatoare intervalului 1961-1990.

Number of days with wet soil in the period from last day of frost in spring to the first day of frost in autumn
80% percentile, 1961-1990

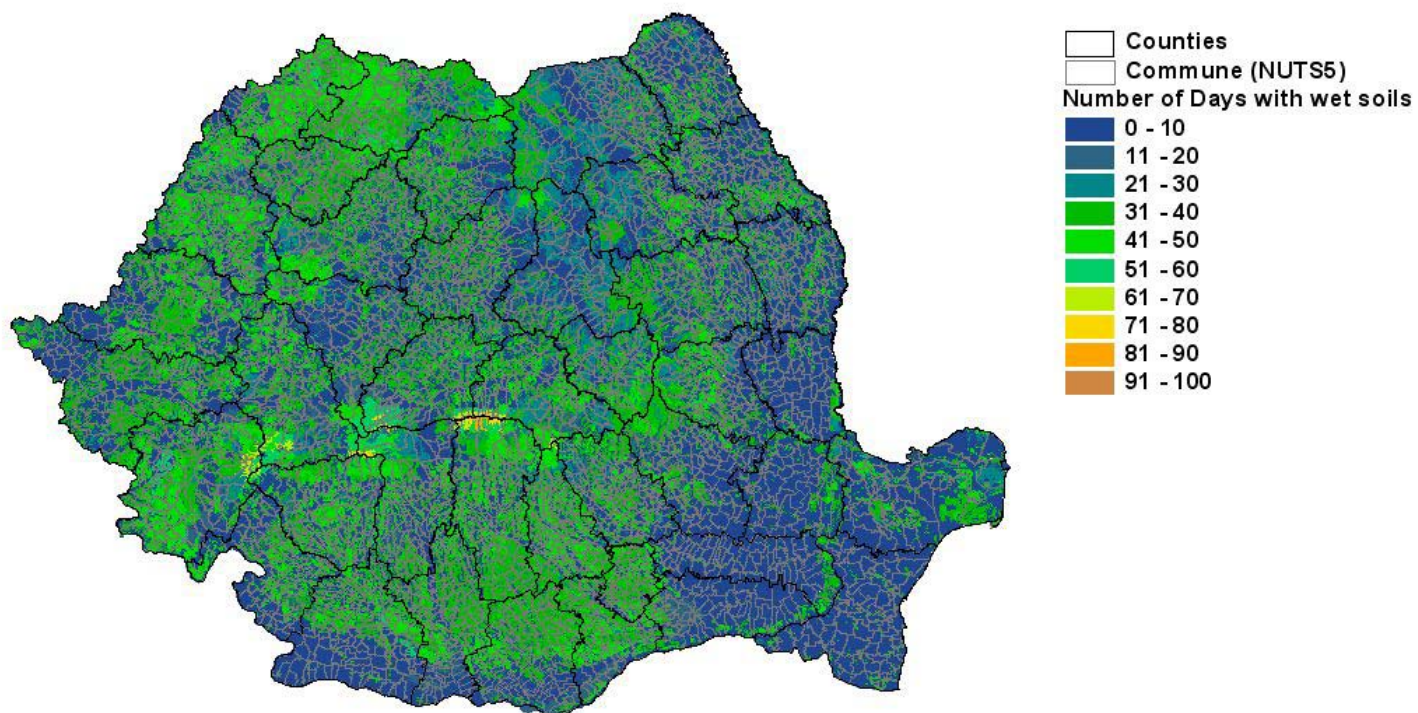


Figura 7c. Numarul de zile cu sol mai umed decit limita inferioara a intervalului lucrabilitatii in intervalul cuprins intre ultima zi de aparitie a inghetului in primavara (percentila de 80%) si prima zi de aparitie a inghetului toamna (percentila de 80%). Percentila de 80% corespunzatoare intervalului 1991-2000.

Number of days with wet soil in the period from last day of frost in spring to the first day of frost in autumn
80% percentile, 1991-2000

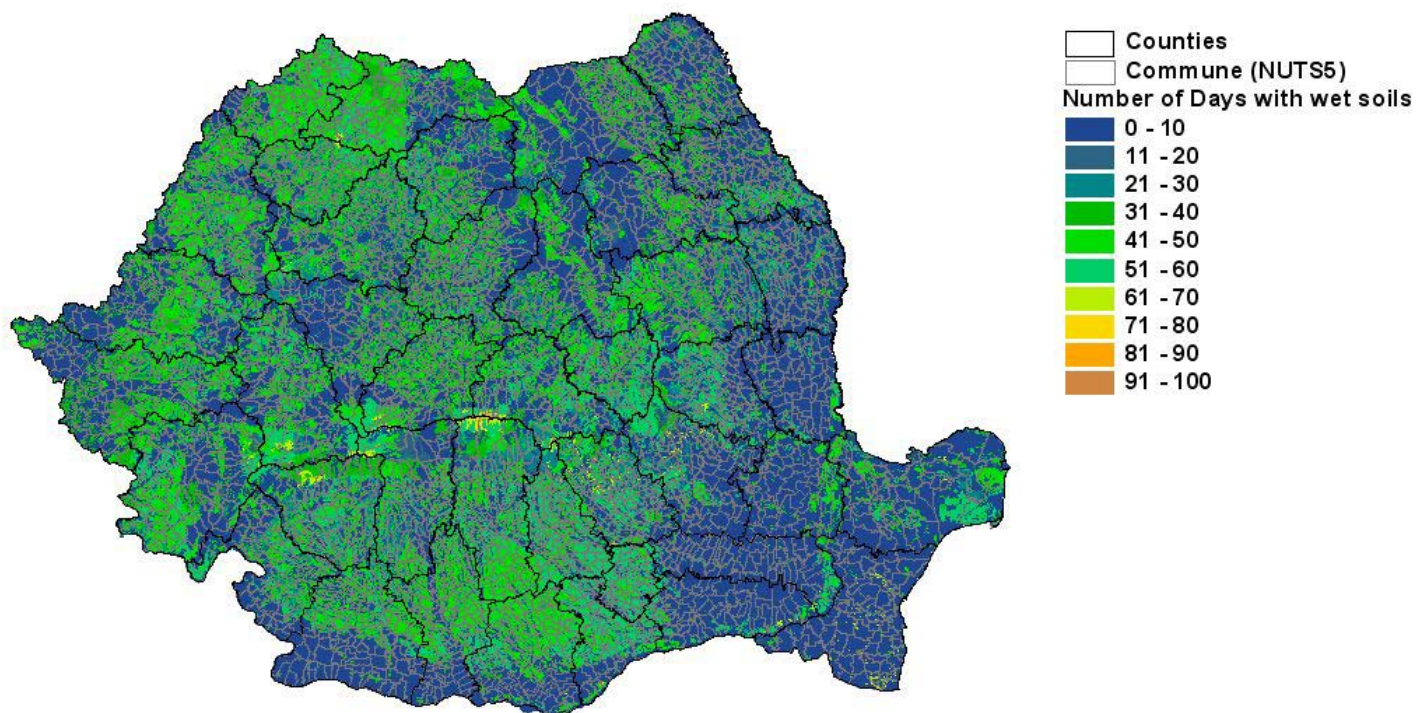


Figura 8. Criteriul pentru textura si schelet

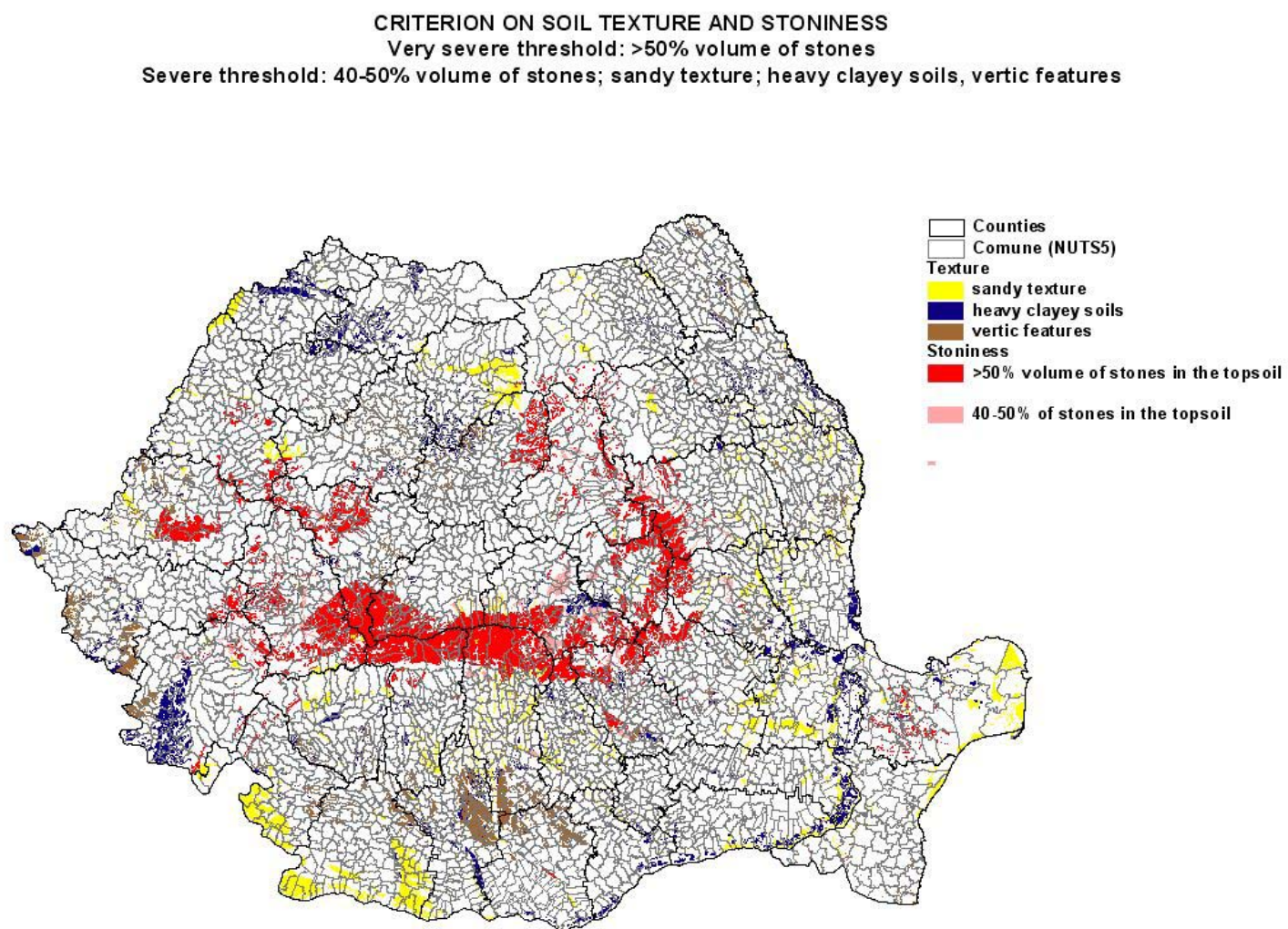


Figura 9. Criteriul privind limitari induse de chimia solului

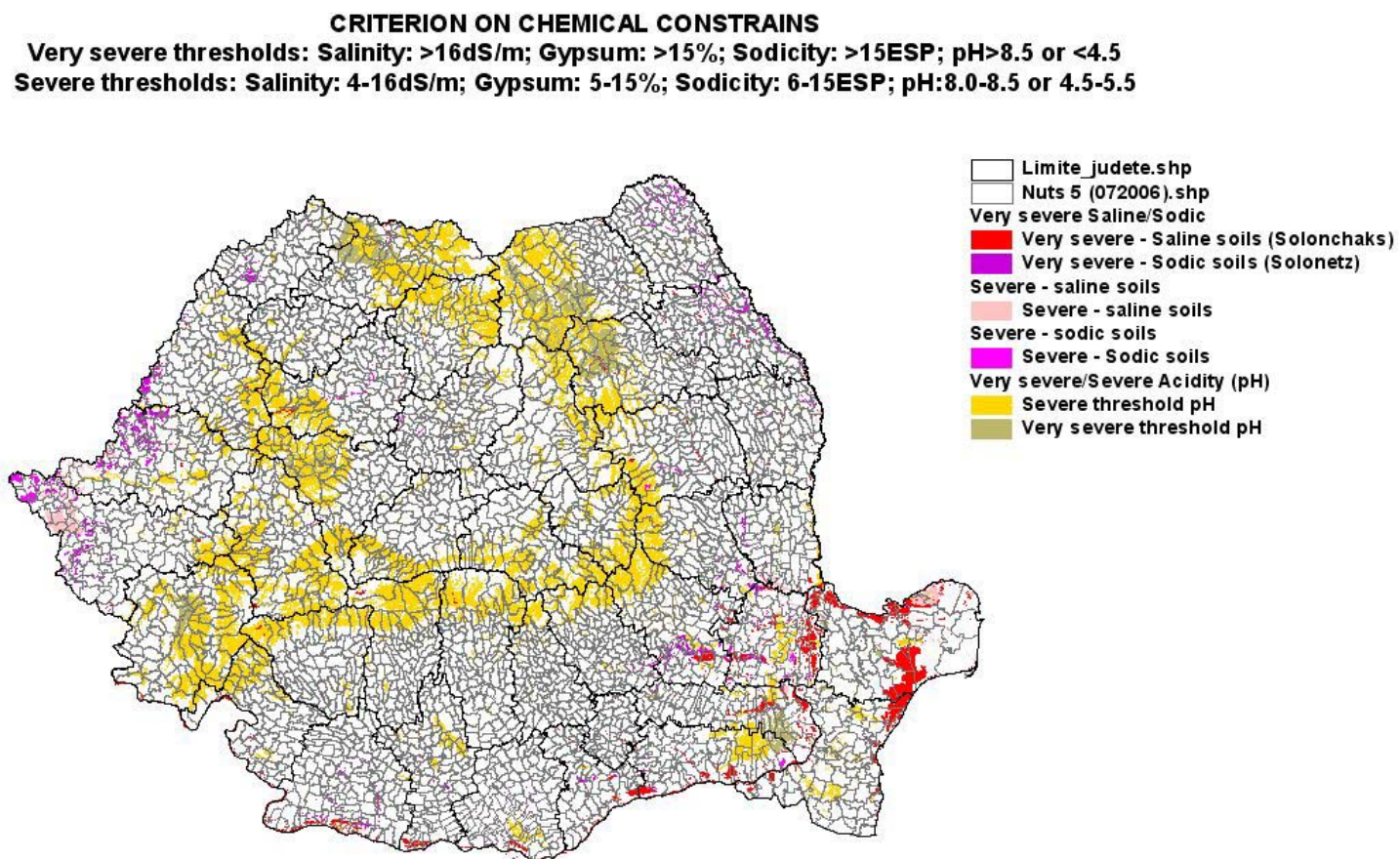


Figura 10a. Criteriul pentru adincimea sistemului radicular. Frontul radicular evaluat in functie de tipul de sol.

Criterion on Soil Rooting Depth
Note: Rooting based on soil types

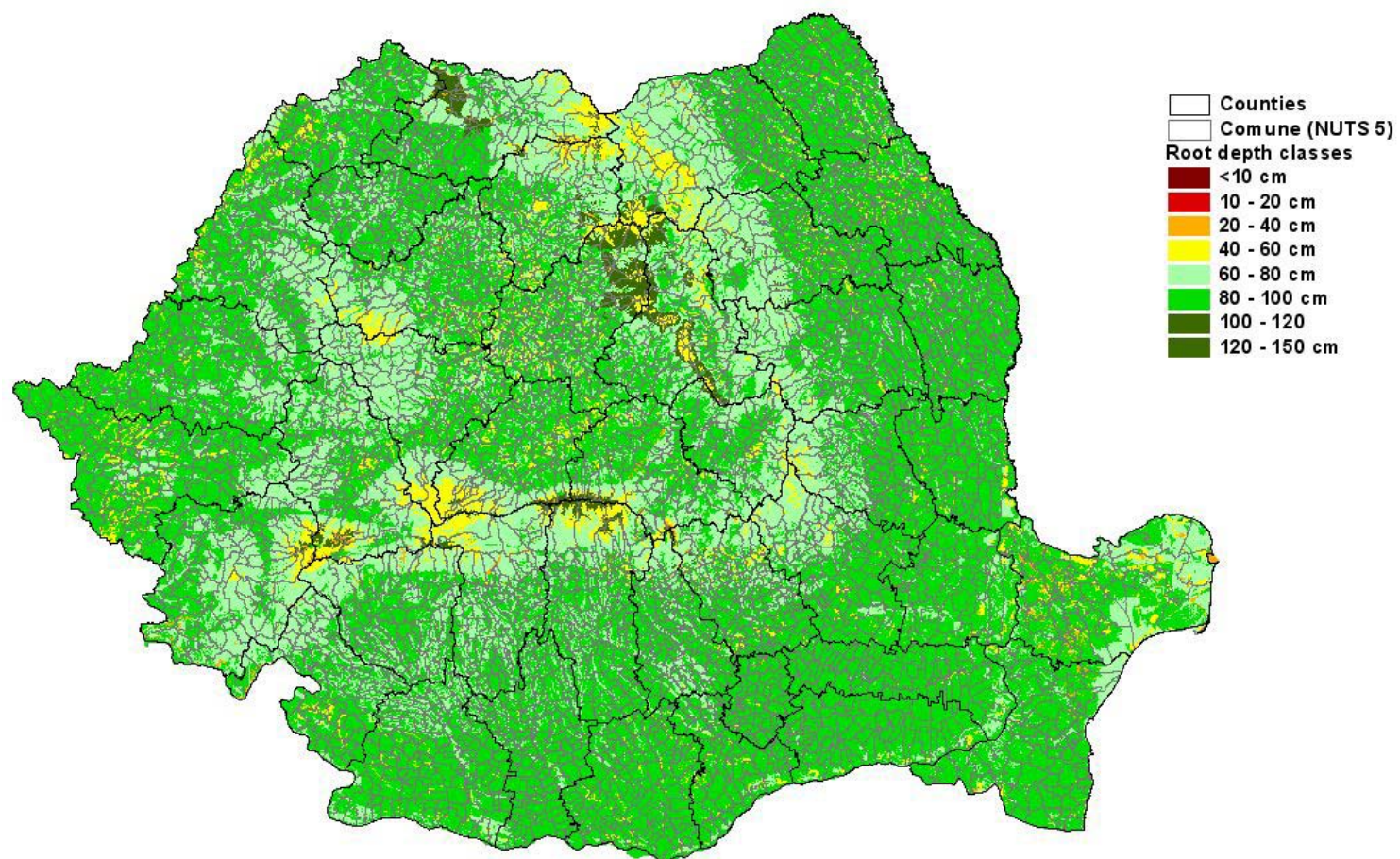


Figura 10b. Criteriul pentru adincimea sistemului radicular. Frontul radicular evaluat in functie de rezistenta la penetrare a solului evaluata la capacitatea de cimp.

Criterion on Soil Rooting Depth

Note: Rooting depth calculated using Soil resistance to penetration at field capacity

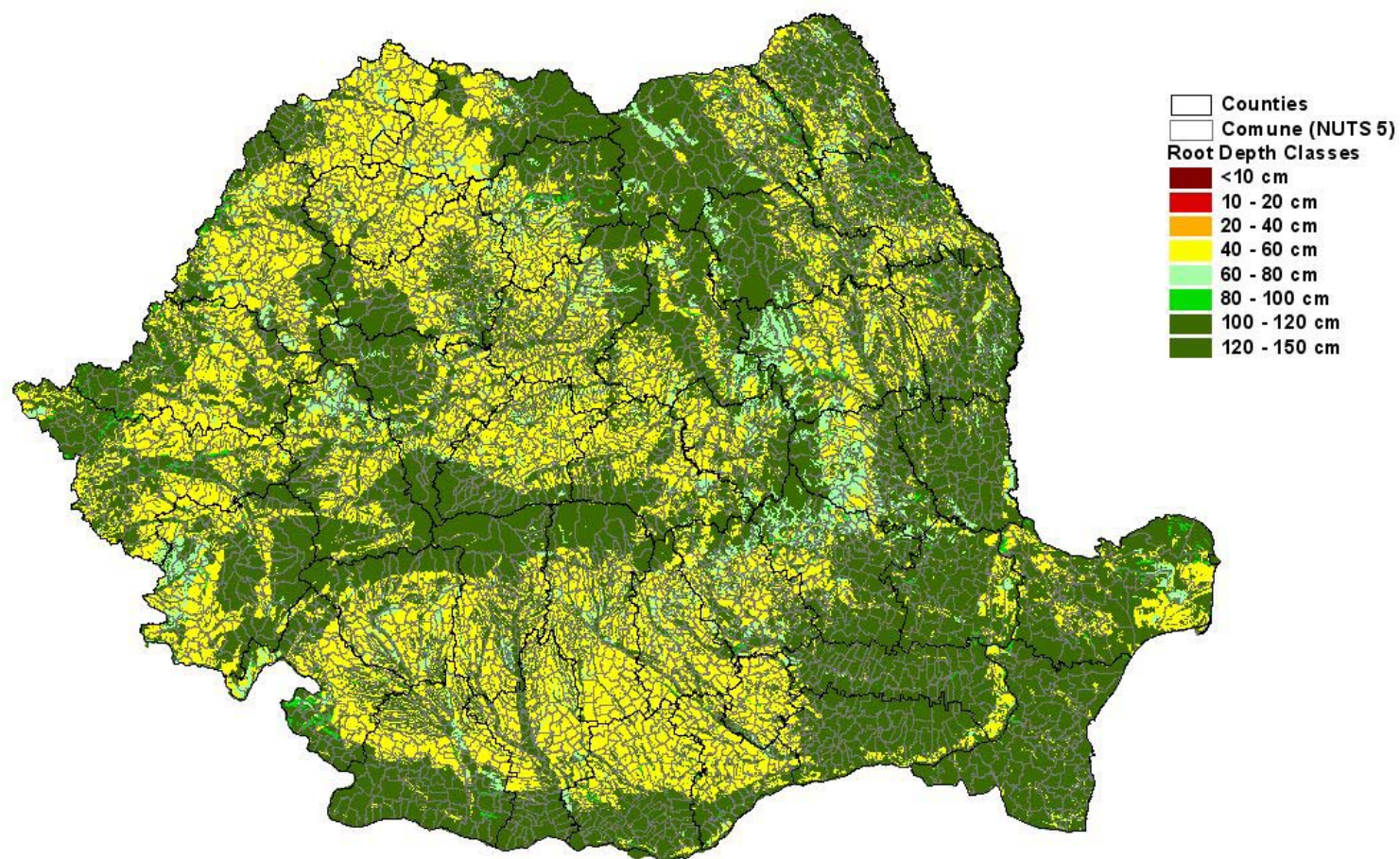


Figura 10c. Criteriul pentru adincimea sistemului radicular. Frontul radicular evaluat in functie de factorul S caracterizarea starii agrofizice a solului

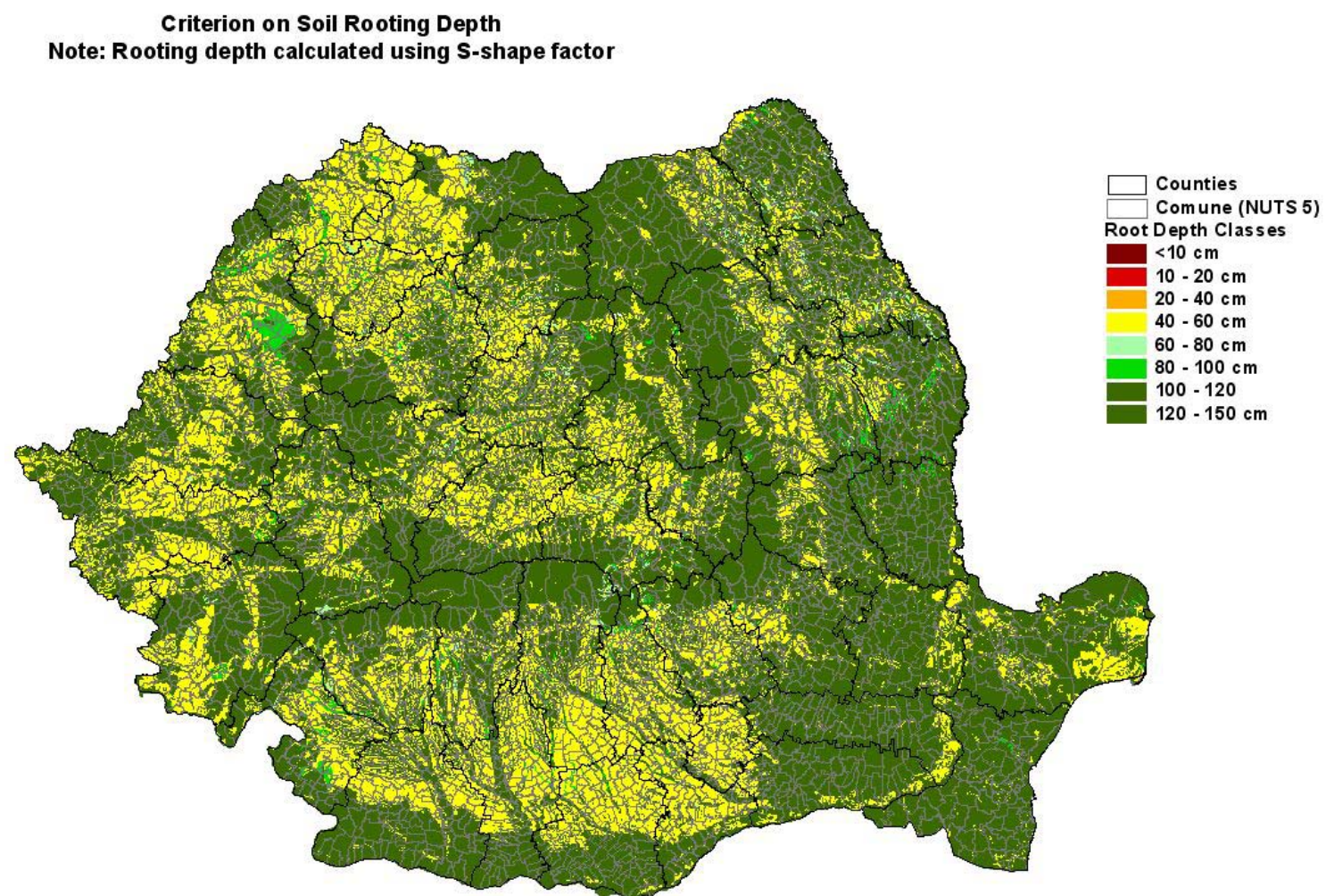


Figura 11a. Criteriul pentru numarul de zile de crestere. Percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1901-1960. Frontul radicular evaluat in functie de tipul de sol.

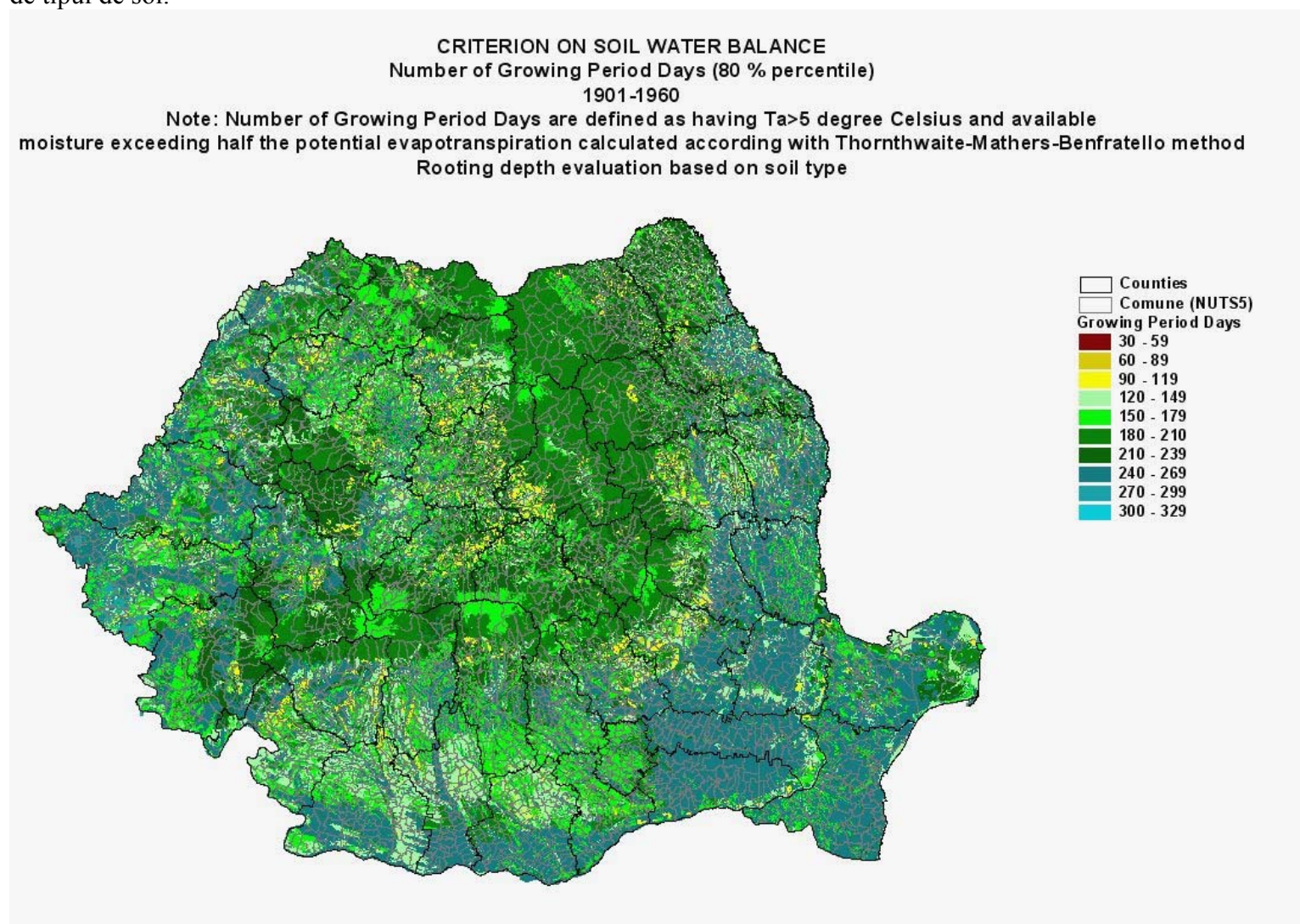


Figura 11b. Criteriul pentru numarul de zile de crestere. Percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1961-1990. Frontul radicular evaluat in functie de tipul de sol.

CRITERION ON SOIL WATER BALANCE
Number of Growing Period Days (80 % percentile)
1961-1990

Note: Number of Growing Period Days are defined as having $T_a > 5$ degree Celsius and available moisture exceeding half the potential evapotranspiration calculated according with Thornthwaite-Mathers-Benfratello method
Rooting depth evaluation based on soil type

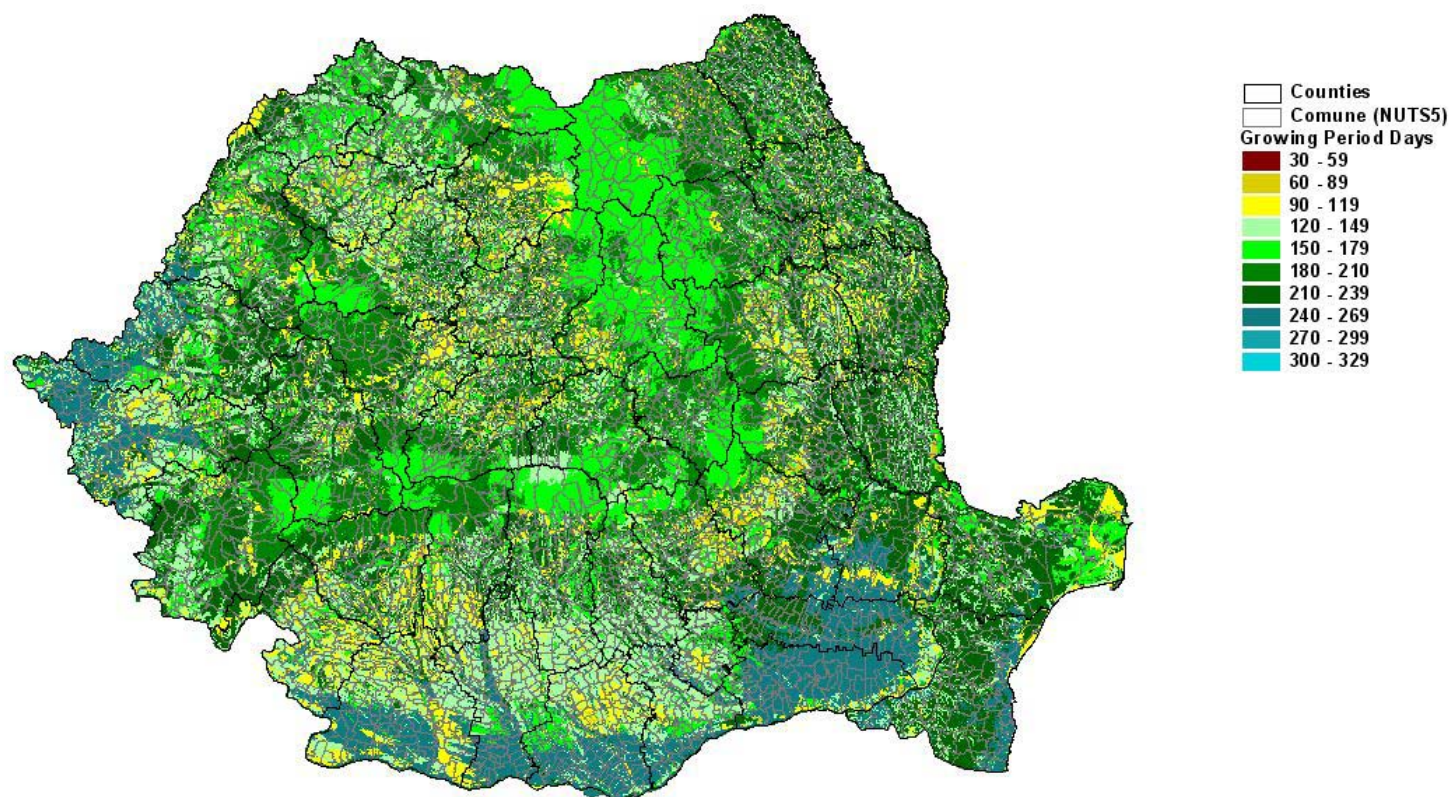


Figura 11c. Criteriul pentru numarul de zile de crestere. Percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1991-2000. Frontul radicular evaluat in functie de tipul de sol.

CRITERION ON SOIL WATER BALANCE
Number of Growing Period Days (80 % percentile)
1991-2000

Note: Number of Growing Period Days are defined as having $T_a > 5$ degree Celsius and available moisture exceeding half the potential evapotranspiration calculated according with Thornthwaite-Mathers-Benfratello method
Rooting depth evaluation based on soil type

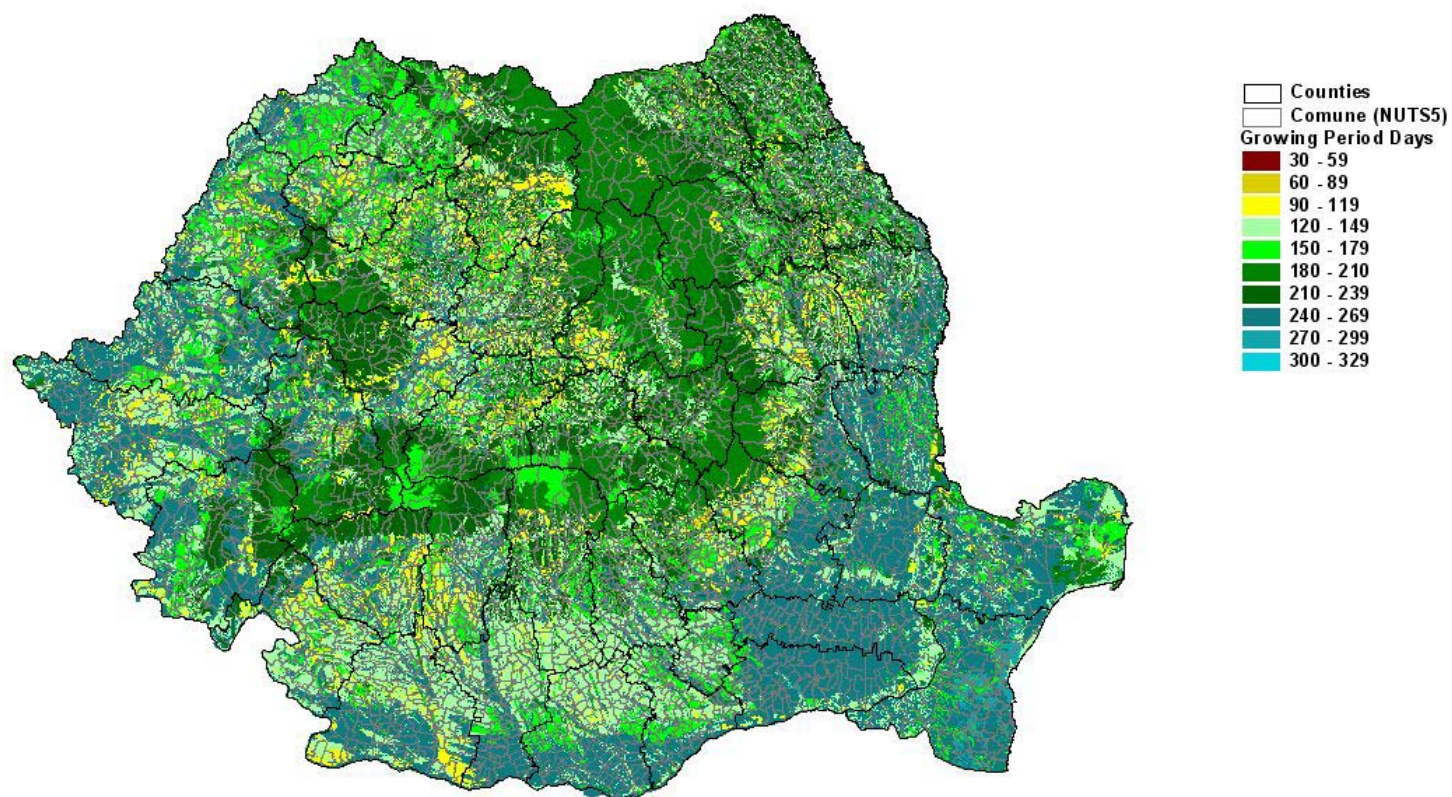


Figura 11d. Criteriul pentru numarul de zile de crestere. Percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1901-1960. Frontul radicular evaluat in functie de rezistenta la penetrare a solului corespunzatoare capacitatii de cimp

CRITERION ON SOIL WATER BALANCE
Number of Growing Period Days (80 % percentile)
1901-1960

Note: Number of Growing Period Days are defined as having $T_a > 5$ degree Celsius and available moisture exceeding half the potential evapotranspiration calculated according with Thornthwaite-Mathers-Benfratello method
Rooting depth evaluation based on soil resistance to penetration at field capacity

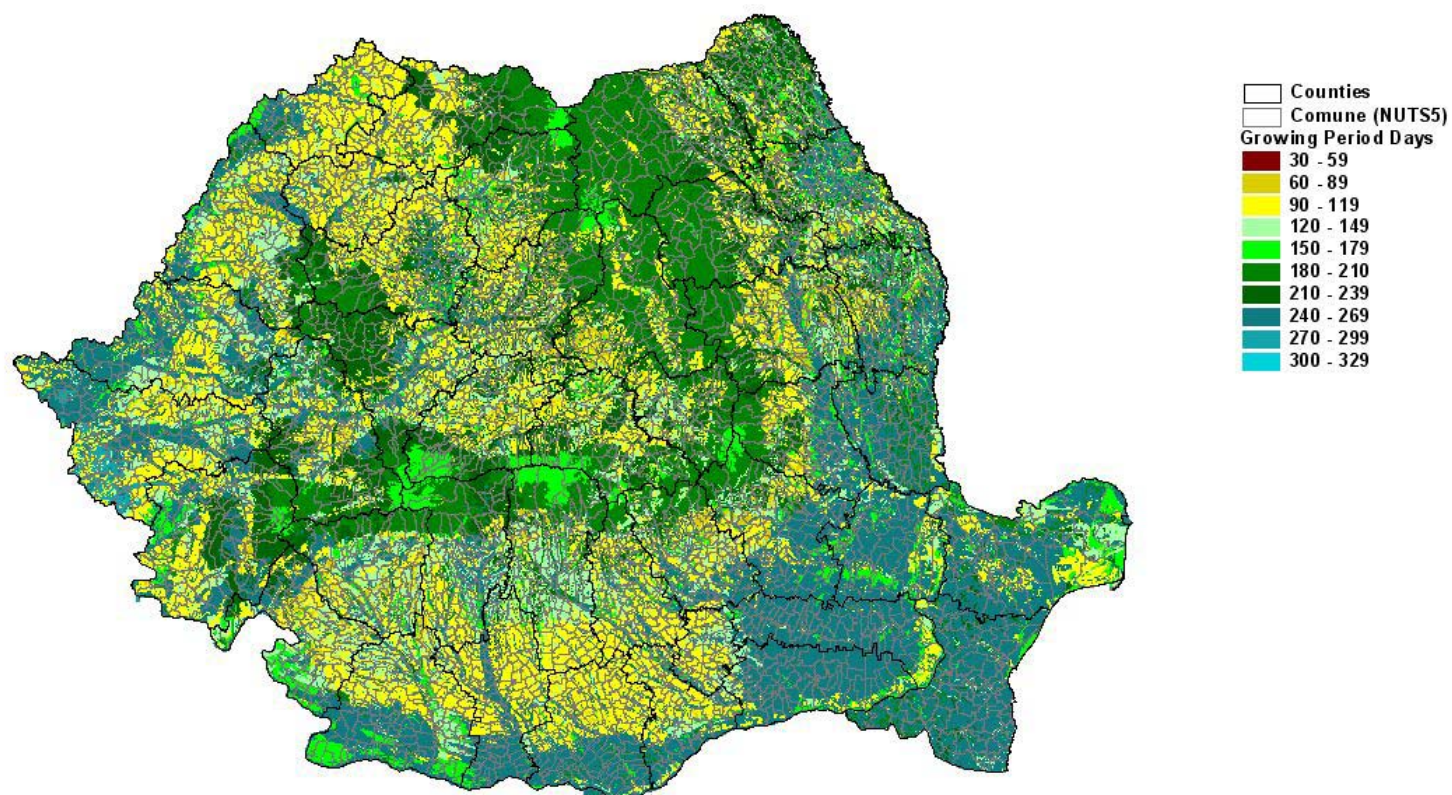


Figura 11e. Criteriul pentru numarul de zile de crestere. Percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1961-1990. Frontul radicular evaluat in functie de rezistenta la penetrare a solului corespunzatoare capacitatii de cimp

CRITERION ON SOIL WATER BALANCE
Number of Growing Period Days (80 % percentile)
1961-1990

Note: Number of Growing Period Days are defined as having $T_a > 5$ degree Celsius and available moisture exceeding half the potential evapotranspiration calculated according with Thornthwaite-Mathers-Benfratello method
Rooting depth evaluation based on soil resistance to penetration at field capacity

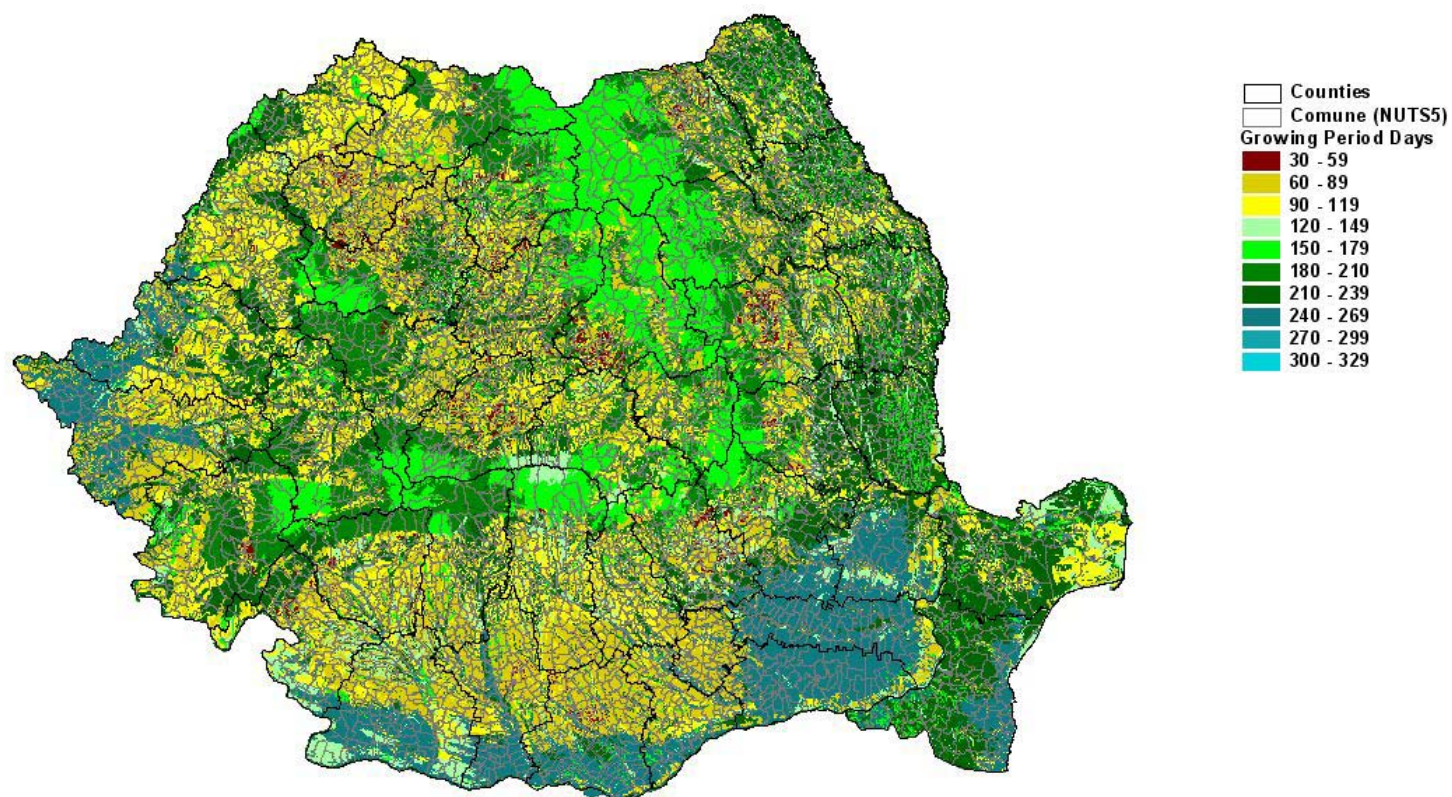
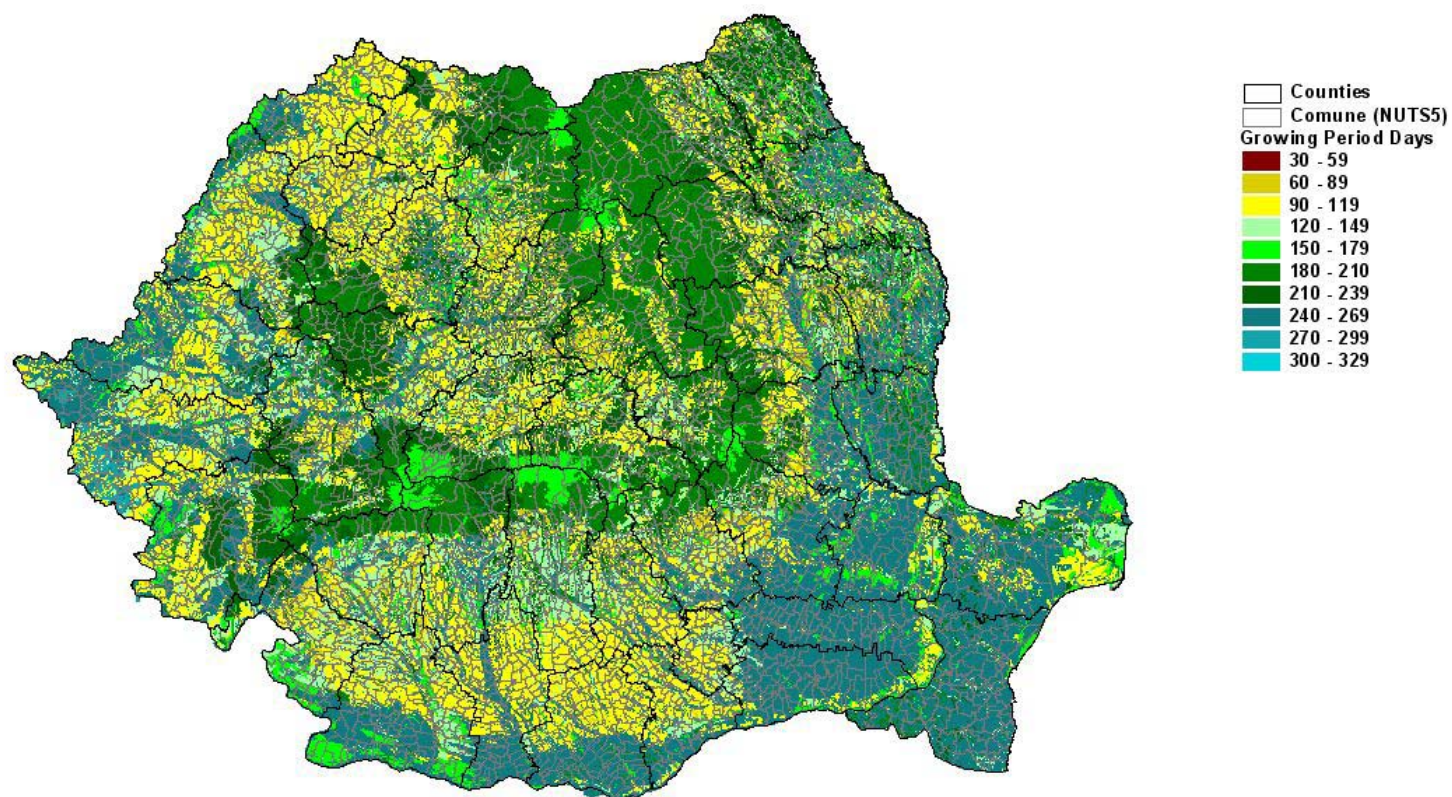


Figura 11f. Criteriul pentru numarul de zile de crestere. Percentila de 80% corespunzatoare seriilor de ani 1991-2000. Frontul radicular evaluat in functie de rezistenta la penetrare a solului corespunzatoare capacitatii de cimp

CRITERION ON SOIL WATER BALANCE
Number of Growing Period Days (80 % percentile)
1991-2000

Note: Number of Growing Period Days are defined as having $T_a > 5$ degree Celsius and available moisture exceeding half the potential evapotranspiration calculated according with Thornthwaite-Mathers-Benfratello method
Rooting depth evaluation based on soil resistance to penetration at field capacity



Agregarea indicatorilor biofizici

Criteriile propuse pentru evaluarea zonelor cu handicap natural prezentate în figurile 3-11 au fost agregate într-un singur indice prin atribuirea unor ponderi fiecărei graduări a criteriilor, urmata de calculul mediei geometrice a valorilor ponderate astfel obtinute.

Au fost folosite urmatoarele functii de ponderare:

- Pentru suma temperaturilor peste 5°C (lfaTemp):
 - 1.00 – dacă suma temperaturilor este mai mare de 2000°
 - 0.90 – dacă suma temperaturilor este în domeniul 1800-2000°C
 - 0.50 – dacă suma temperaturilor este în domeniul 1500-1800°C
 - 0.25 – dacă suma temperaturilor este mai mica decit 1500°C
- Pentru criteriul de panta (lfaSlope):
 - 1.00 – dacă panta este mai mica de 8%
 - 0.90 – dacă panta este în intervalul 8-10%
 - 0.70 – dacă panta este în intervalul 10-12%
 - 0.50 – dacă panta este în intervalul 12-15%
 - 0.25 – dacă panta este mai mare de 15%
- Pentru criteriul de textura si schelet (lfaTEXT)
 - 1.00 – pentru soluri care un au textura grosiera, foarte fina sau caractere vertice
 - 0.75 – dacă solurile au carácter vertic
 - 0.65 – pentru soluri cu textura foarte fina, fara ca solurile sa aiba carácter vertic
 - 0.60 – dacă solurile au schelet rulat
 - 0.5 – dacă solurile au textura foarte fina si carácter vertic
 - 0.3 – pentru solurile cu schelet ne-rulat
- Pentru criteriul pentru adincimea radacinilor (lfaROOT)
 - 1.00 – pentru adincimea frontului radicular mai mare de 50 cm
 - 0.80 – pentru adincimi ale frontului radicular cuprinse între 30 si 50 cm
 - 0.60 – pentru adincimi ale frontului radicular suprinse între 10 si 30 cm
 - 0.30 – pentru adicimi ale frontului radicular mai mici de 10 cm
- Pentru criteriul legat de proprietatile chimice ale solului (lfaCHM) :
 - 1.00 în afara oricaror restrictii
 - 0.80 – pentru soluri cu restrictii severe ale aciditatii
 - 0.50 – pentru soluri cu restrictii severe din punct de vedere al salinizarii/alcalizarii (CodS sau CodA=1 sau 2) sau soluri cu restrictii foarte severe ale aciditatii
 - 0.30 – pentru soneturi si solonceacuri
- Pentru criteriul legat de numarul de zile de crestere (lfaGDD) :
 - 1.00 – pentru un numar de zile de crestere mai mare de 140
 - 0.90 – pentru un numar de zile de crestere între 120 si 140 zile
 - 0.75 – pentru un numar de zile cuprins în intervalul 100-120
 - 0.50 – pentru un numar de zile cuprins în intervalul 75-100 zile
 - 0.30 – pentru mai putin de 75 de zile de crestere

Indicatorul agregat se calculeaza ca medie geometrica a indicatorilor asociati fiecarui criteriu :

$$Lfa=(lfaTEMP * lfaSlope * lfaTEXT * lfaROOT * lfaCHM * lfaGDD)^{0.6}$$

Acest criteriu a fost evaluat pe baza valorilor criteriilor specifice prezentate în figurile 2-9 facindu-se o medie pentru perioada 1961-2000. Adincimea frontului radicular si Numarul de zile de crestere au fost evaluate ca medii geometrice considerind doua moduri de

evaluare a adincimii frontului radicular (pe baza tipului de sol si pe baza rezistentei la penetrare).

Valorile acestui indicator agregat sunt prezentate impreuna cu comunele incadrate in zona de munte, zone cu handicap semnificativ si zone cu handicap specific utilizand metodele anterioare (zona de munte bazata pe media altitudinii si pantei, celelalte zone pe baza notelor de bonitare) in figura 12.

Daca indicatorul agregat astfel calculat este mediat pe suprafata fiecarei comune rezulta urmatoarea comparatie intre zonele cu handicap natural desemnate in acest mod si zonele desemnate anterior (figura 13).

Figurile 14 si 15 prezinta in detaliu compararea dintre valorile indicatorului agregat si zonele desemnate de munte pe baza metodologiei anterioare din cadrul proiectului SAPARD si pe baza metodologiei UE.

CONCLUZII

1. Bazele de date si modelele de calcul elaborate in cadrul proiectului permit evaluarea indicatorilor biofizici propusi de JRC pentru evaluarea zonelor cu handicap natural
2. Rezultatele obtinute prin agregarea criteriilor biofizice prin intermediul metodelor de ponderare permite desemnarea cu precizie a zonelor cu handicap natural
3. Metodologiile elaborate pentru desemnarea zonelor de munte si a celor cu handicap natural pe baza medierilor altitudinii, pantelor si a notelor de bonitare conduc la rezultate similare cu cele obtinute pe baza agregarii indicatorilor bioclimatici
4. Desemnarea zonelor de munte prin metodologia propusa de ICPA este mai apropiata de cea bazata pe agregarea indicatorilor bioclimatici decat cea bazata strict pe media altitudinii si pantelor la nivelul comunelor.
5. Rezultatele evaluarii sunt influentate de modul in care este evaluat volumul edificat util (adincimea frontului radicular). Din acest motiv este necesara adoptarea, la nivel european, a unei metode unice de evaluare a acestui parametru

Figura 12. Zone in care indicatorul agregat bazat pe medierea indicatorilor bioclimatici desemneaza zone cu handicap natural specific. Sunt reprezentate de asemenea zonele de munte si zonele cu handicap natural specific si semnificativ desemnate anterior.

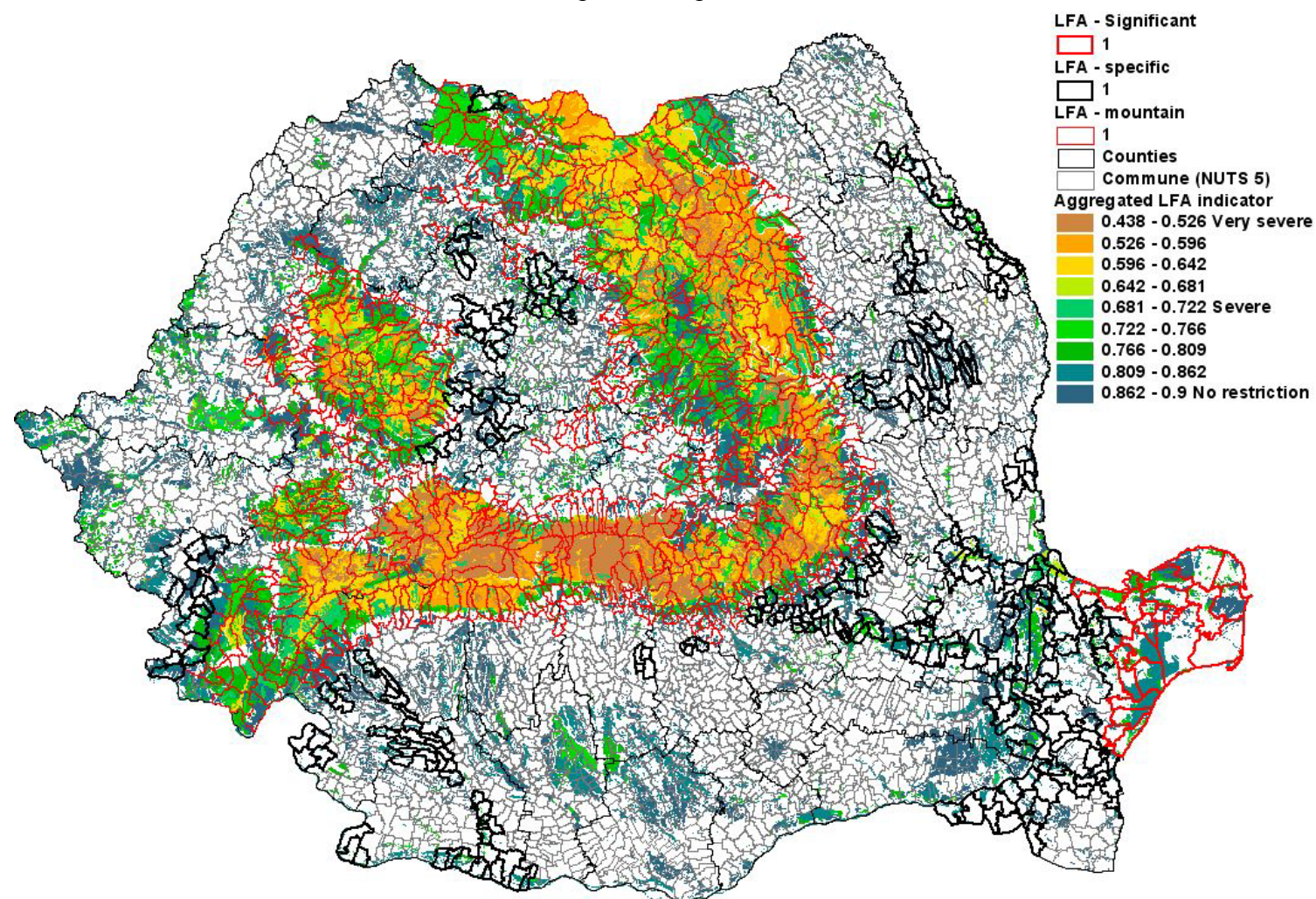


Figura 13. Comune care pot fi incadrate in zone cu handicap natural in functie de agregarea indicatorilor biofizici propusi de JRC si in functie de metodele de desemnare a zonelor de munte bazate pe media altitudinii si pantei la nivel de comuna, si a altor zone cu handicap bazate pe media ponderata a notelor de bonitare.

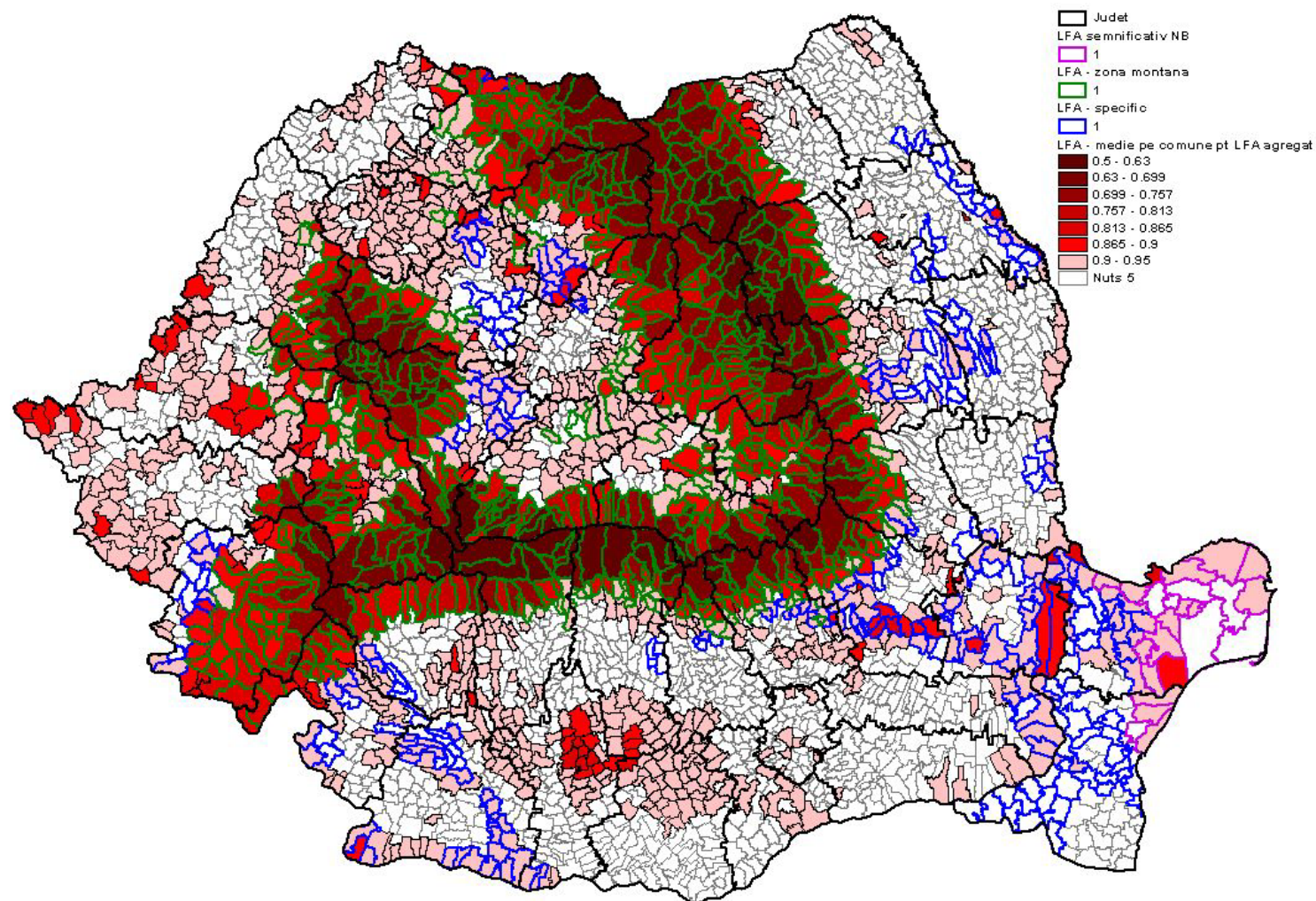


Figura 14. Comparatie intre valorile agregate pe baza indicatorilor biofizici propuse de JRC si zona de munte estimata pe baza metodologiei SAPARD

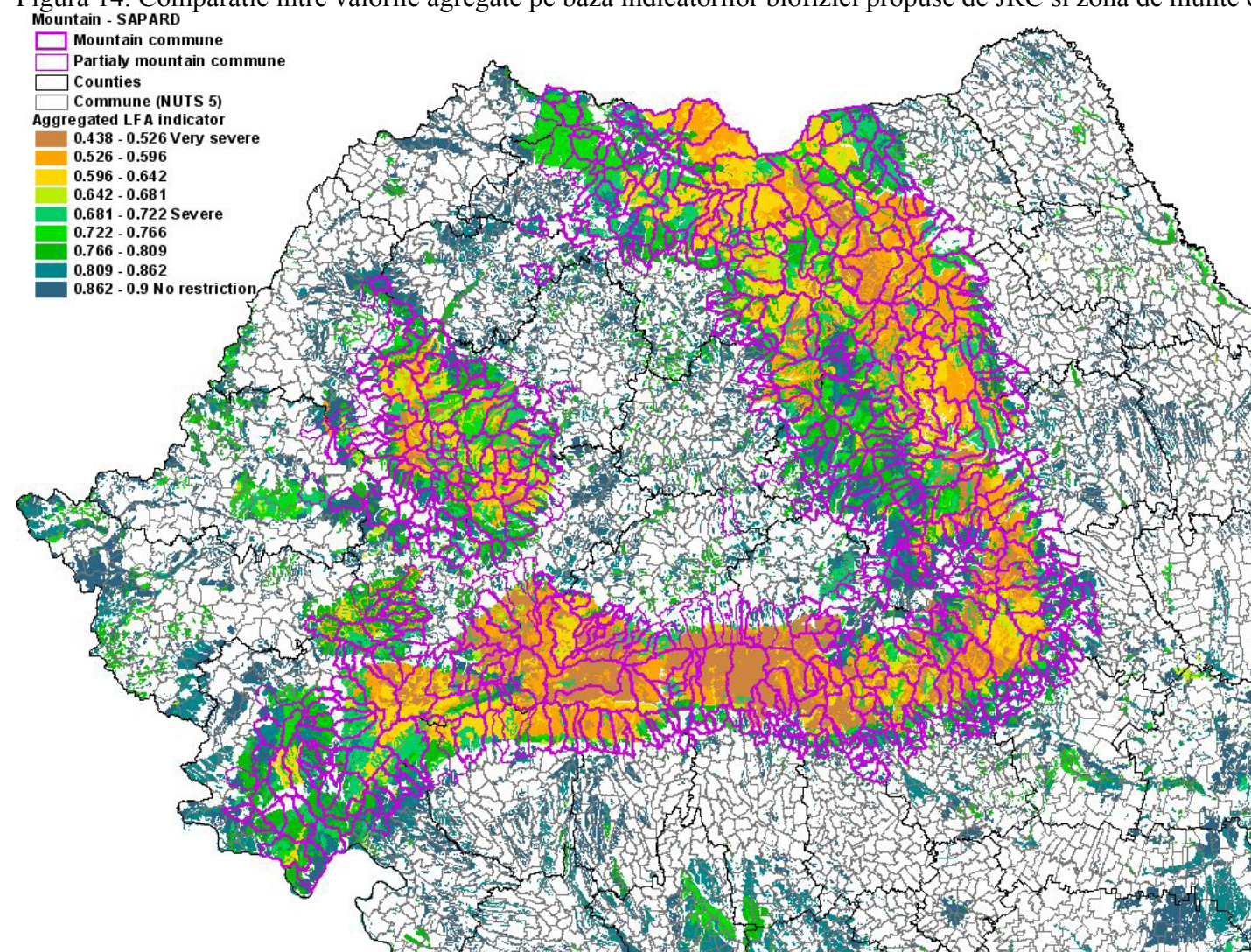
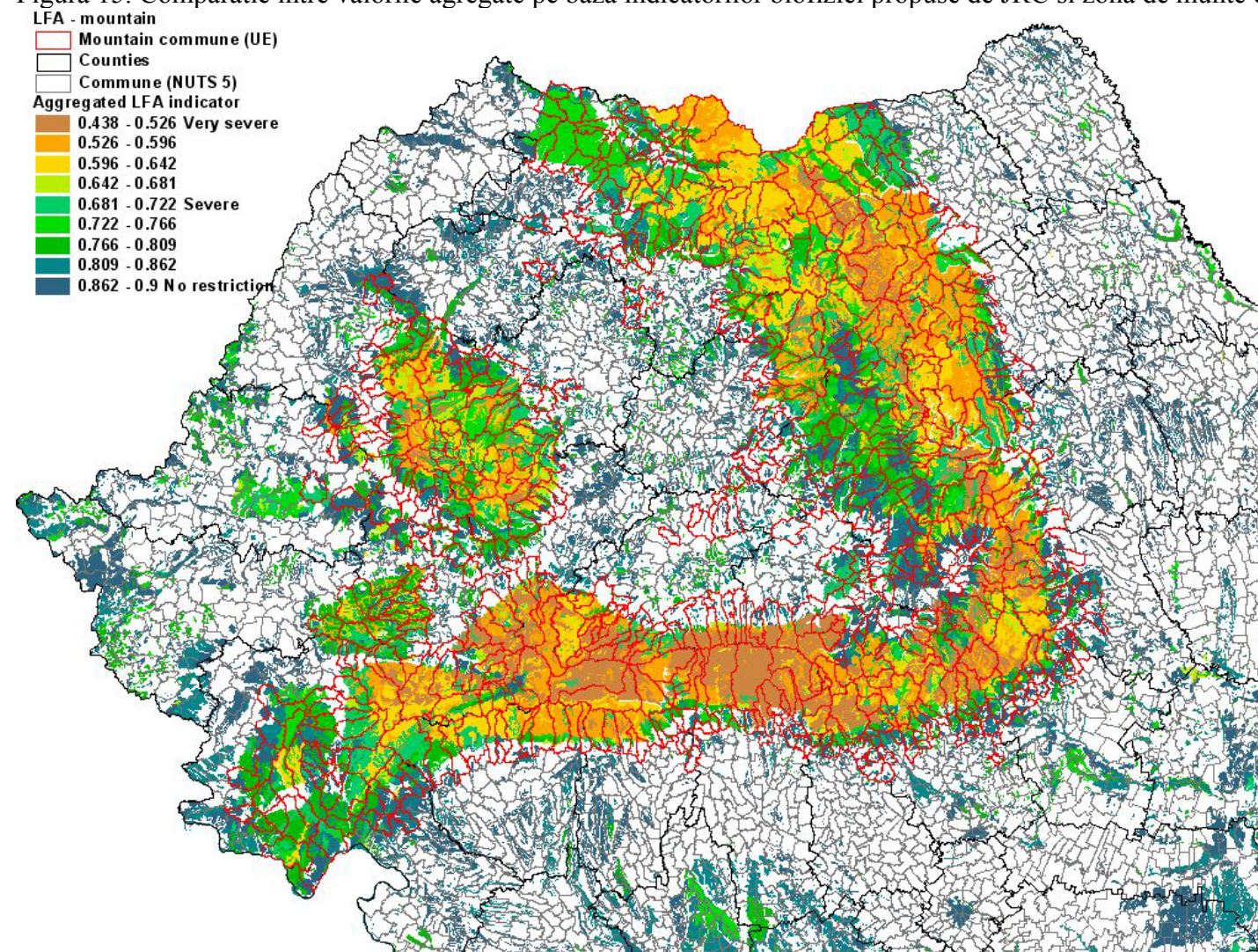


Figura 15. Comparatie intre valorile agregate pe baza indicatorilor biofizici propuse de JRC si zona de munte estimata pe baza metodologiei JRC



ANEXA

Descrierea cimpurilor stratului GIS (lfa_200k.shp) care completeaza stratul de sol bazat pe harta 1:200.000:

IY_X – identificator al unitatii cartografice
LONGIT - longitudinea centroidului unitatii cartografice
LATIT - latitudinea centroidului unitatii cartografice
NUTS2 - codul NUTS2 al judetului in care se afla unitatea cartografica
COD_U_GEN - codul din legenda de soluri a hartii 1:200.000 corespunzator asociatiei de soluri din unitatea cartografica
U_GEN - simbolul tipului de sol dominant din asociatia de soluri a unitatii cartografice
COD_EA - codul intensitatii eroziunii prin apa:

0 – fara eroziune

1 – terenuri cu eroziune slaba a solului pe 11-100% din suprafata si/sau eroziune moderata pe 1-25% din suprafata si/sau eroziune puternica pe 1-10% din suprafata

2 – Terenuri cu eroziune moderata pe 26-100% din suprafata si/sau eroziune puternica pe 10-50% din suprafata si/sau eroziune foarte puternica pe 1-25% din suprafata

3 – Terenuri cu eroziune puternica pe 51-100% din suprafata si/sau eroziune foarte puternica pe 26-50% din suprafata si/sau eroziune excesiva pe 1-25% din suprafata

4 – Terenuri cu eroziune foarte puternica pe 51-100% din suprafata si/sau eroziune excesiva pe 26-50% din suprafata

5 – Terenuri cu eroziune excesiva pe 51-100% din suprafata

Fara eroziune : ≤ 1 t/ha/an

Eroziune slaba: 2 - 8 t/ha/an

Eroziune moderata: 9-16 t/ha/an

Eroziune puternica: 17-23 t/ha/an

Eroziune foarte puternica: 24-30 t/ha/an

Eroziune excesiva: ≥ 31 t/ha/an

COD_EV - codul intensitatii eroziunii eoliene (semnificatia indicatorului similara cu cea a indicatorului COD_EA)

COD_S - indicator pentru intensitatea salinizarii

Intensitatea salinizarii

(miliechiv-gram for 100 g sol)

Cod	Textura solului					
	Grosiera		Medie		Fina	
	Cl-	SO4--	Cl-	SO4--	Cl-	SO4--
1	<.4	<.9	<.5	<1	<.6	<1.1
2	.5-1.5	1-2.2	.6-1.7	1.1-2.5	.7-1.9	1.2-2.9
3	1.6-4.6	2.3-6.7	1.8-5	2.6-7.2	2-5.6	3-8.3
4	4.7-8.9	6.8-13	5.1-10	7.3-14	5.7-11	8.4-16
5	>9	>14	>10	>15	>12	>17

COD_A - indicator pentru intensitatea alcalizarii

Intensitatea alcalizarii

(me at 100 g sol)

Cod	CO3(2-)	CO3H(-)*
0	absenta	absent
1	absenta	≤ 1
2	absenta	> 1
3	<.15	-
4	.16-.33	-
5	>.33	-

* dicarbonat de sodiu sau magneziu

Pentru codurile 3-5 CO3(2-) include si CO3H(-) ca dicarbonat de sodiu

COD_G - intensitatea gleizarii:

0 – fara risc de exces de apa

1 – risc foarte mic: exces de apa doar in cazul irigatiilor necontrolate

2 – risc moderat: risc de exces de apa numai in anii cu precipitatii excedentare

3 – risc mare: risc de exces de apa in cazul in care este absent drenajul artificial

4 – risc foarte mare: excesul de apa este aproape permanent

COD_W - intensitatea pseudogleizarii

0 – fara risc de exces de apa

1 – risc foarte mic: exces de apa doar in cazul irigatiilor necontrolate

2 – risc moderat: risc de exces de apa numai in anii cu precipitatii excedentare

3 – risc mare: risc de exces de apa in cazul in care este absent drenajul artificial

4 – risc foarte mare: excesul de apa este aproape permanent

5 – lacuri, mlastini

COD_TIP_SOL- codul asociatiei de soluri din unitatea cartografica

COD_CLASA - codul clasei de soluri dominante din unitatea cartografica

COD_TEXT – codul texturii orizontului de la suprafata a solului dominant din unitatea Cartografica

COD_SCH - cod pentru tipul de schelet:

0 - absent

1 – schelet carbonatic nerulat

2- schelet silicatic nerulat

3 – schelet rulat de siliciu si cuar

4 –schelet carbonatic rulat

5 – schelet rulat de origini diferite

6 – blocuri andezitice

7 – schelet nerulat de origini diferite

ALT100AV - altitudinea medie a unitatii cartografice (bazata pe medierea informatiilor din GTOPO dintr-un grid de 100 x 100 m)

ALT100STD - abaterea standard a altitudinii din unitatea cartografica

ASP100AV - valoarea medie a expozitiei

ASP100MIN - valoarea minima a expozitiei

ASP100MAX - valoarea maxima a expozitiei

ASP100STD - abaterea standard a expozitiei

SLP100AV - valoarea medie a pantei (%)

SLP100MIN - valoarea minima a pantei din unitatea cartografica

SLP100MAX - valoarea maxima a pantei din unitatea cartografica

SLP100STD - abaterea standard a pantei

BD - densitatea aparenta (g/cm^3)

CORG - carbon organic (%)

ALPHA - coeficientul alpha din ecuatie van Genuchten pentru curba de retinere a apei in sol

NVG - coeficientul n din ecuatie van Genuchten pentru curba de retinere a apei in sol

PT_WGHT - porozitatea totala (g/g)

PSIFC_CM - potentialul matricial corespunzator optimului lucrabilitatii (cm coloana apa)

PSIWETCM - potentialul matricial corespunzator limitei inferioare a lucrabilitatii (sol umed) – cm coloana de apa

PSIDRYCM - potentialul matricial corespunzator limitei superioare a lucrabilitatii (sol uscat) – cm coloana de apa

KSAT - conductivitatea hidraulica saturata (cm/zi)

KUNS - conductivitatea hidraulica a frontului de umezire (cm/zi)

LROOT_CM - adincimea frontului radicular evaluata in functie de tipul de sol (cm)

WSLRSOIL - cantitatea totala de apa la saturatie pe adincimea frontului radicular (LROOT_SOL) – cm

WDRNLRSOIL	– cantitatea totala de apa drenanta pe adincimea frontului radicular (LROOT_SOL) – cm
AVMXLRSOIL	– cantitatea maxima de apa accesibila pe adincimea frontului radicular (LROOT_SOL) – cm
WPLRSOIL	- cantitatea totala de apa corespunzatoare coeficientului de ofilire pe adincimea frontului radicular (LROOT_SOL) – cm
WOPT61RP	- numarul de zile cu continut de apa in intervalul optim al lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1961-1990) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare a solului
WDRY61RP	- numarul de zile cu continut de apa mai mic decit limita superioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1961-1990) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare a solului
WWET61RP	- numarul de zile cu continut mai mare decit limita inferioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1961-1990) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare a solului
FIRSTDAY61	- data de aparitie a ultimului inghet in primavara (percentila 80% pentru seria de ani 1961-1990)
LASTDAY61	- data de aparitie a primului inghet in toamna (percentila 80% pentru seria de ani 1961-1990)
GRDW61RP	- Numarul de zile de crestere limitate de deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1961-1990); adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare
GRD61RP	- Numarul de zile de crestere limitate de temperatura si deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1961-1990); adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare
T5_61	- Suma temperaturilor peste 5°C (percentila 80% pentru perioada 1961-1990) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna
WOPT01RP	- numarul de zile cu continut de apa in intervalul optim al lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1961-1990) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare a solului
WDRY01RP	- numarul de zile cu continut de apa mai mic decit limita superioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1901-1960) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare a solului
WWET01RP	- numarul de zile cu continut mai mare decit limita inferioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1901-1960) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare a solului
FIRSTDAY01	- data de aparitie a ultimului inghet in primavara (percentila 80% pentru seria de ani 1901-1960)
LASTDAY01	- data de aparitie a primului inghet in toamna (percentila 80% pentru seria de ani 1901-1960)
GRDW01RP	- Numarul de zile de crestere limitate de deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1901-1960); adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare
GRD01RP	- Numarul de zile de crestere limitate de temperatura si deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1901-1960); adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare

T5_01	- Suma temperaturilor peste 5°C (percentila 80% pentru perioada 1901-1960) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna
WOPT91RP	- numarul de zile cu continut de apa in intervalul optim al lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1991-2000) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare a solului
WDRY91RP	- numarul de zile cu continut de apa mai mic decit limita superioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1991-2000) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare a solului
WWET91RP	- numarul de zile cu continut mai mare decit limita inferioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1991-2000) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare a solului
FIRSTDAY91	- data de aparitie a ultimului inghet in primavara (percentila 80% pentru seria de ani 1991-2000)
LASTDAY91	- data de aparitie a primului inghet in toamna (percentila 80% pentru seria de ani 1991-2000)
GRDW91RP	- Numarul de zile de crestere limitate de deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1991-2000); adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare
GRD91RP	- Numarul de zile de crestere limitate de temperatura si deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1991-2000); adincimea frontului radicular bazata pe rezistenta la penetrare
T5_91	- Suma temperaturilor peste 5°C (percentila 80% pentru perioada 1991-2000) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna
LROOTS	- Adincimea frontului radicular calculata pe baza factorului S (cm)
LROOTSOL	- Adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol (cm)
WOPT61SOL	- numarul de zile cu continut de apa in intervalul optim al lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1961-1990) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
WDRY61SOL	- numarul de zile cu continut de apa mai mic decit limita superioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1961-1990) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
WWET61SOL	- numarul de zile cu continut mai mare decit limita inferioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1961-1990) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
GRDW61SOL	- Numarul de zile de crestere limitate de deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1961-1990); adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
GRD61SOL	- Numarul de zile de crestere limitate de temperatura si deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1961-1990); adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
WOPT01SOL	- numarul de zile cu continut de apa in intervalul optim al lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1961-1990) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol

WDY01SOL	- numarul de zile cu continut de apa mai mic decit limita superioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1901-1960) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
WWET01SOL	- numarul de zile cu continut mai mare decit limita inferioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1901-1960) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
GRDW01SOL	- Numarul de zile de crestere limitate de deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1901-1960); adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
GRD01SOL	- Numarul de zile de crestere limitate de temperatura si deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1901-1960); adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
WOPT91SOL	- numarul de zile cu continut de apa in intervalul optim al lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1991-2000) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
WDY91SOL	- numarul de zile cu continut de apa mai mic decit limita superioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1991-2000) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
WWET91SOL	- numarul de zile cu continut mai mare decit limita inferioara a lucrabilitatii (percentila de 80% pentru perioada 1991-2000) intre data de aparitie a ultimului inghet in primavara si cea a primului inghet in toamna; adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
GRDW91SOL	- Numarul de zile de crestere limitate de deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1991-2000); adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
GRD91SOL	- Numarul de zile de crestere limitate de temperatura si deficitul de apa (percentila 80% pentru seria de ani 1991-2000); adincimea frontului radicular bazata pe tipul de sol
TEXT_JRC	- Cod pentru criteriul referitor la textura: 1: soluri cu textura grosiera; 2: soluri cu textura foarte fina; 3: soluri cu caractere vertice
PHMONIT	- Valoarea pH-ului corespunzatoare unitatilor cartografice in care se afla puncte din retea de monitoring
ACIDCLAS	- Cod pentru clasa de aciditate: 1 – criteriu sever; 2 – criteriu foarte sever
LFA61_00	-Valoarea agregata a indicatorilor biofizici pentru perioada 1961-2000.