

Ghid de adaptare a tehnologiilor agricole la schimbările climatice pentru Regiunea 7 Centru

Autori: dr Elena Mateescu, Daniel Alexandru

Instituția: ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE BUCUREȘTI



MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR





MINISTERUL MEDIULUI
APLOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Ghid de adaptare a tehnologiilor agricole la schimbările climatice pentru Regiunea 7 Centru

Activitate	2.1.1 Elaborarea studiilor meteorologice: Colectarea datelor și cartarea, Studiul experimentelor de proiectare numerică, Determinarea potențialului resurselor de energie, Studiu de Planificare Regională Cros Sectorială și elaborarea ghidului privind tehnologiile agricole
Subactivitate	2.1.1.5. Elaborarea Ghidului de adaptare a tehnologiilor agricole la schimbările climatice pentru Regiunea 7 Centru
Data raportării	30.09.2016
Status	Raport final
Responsabil	Administrația Națională de Meteorologie
Autori	Dr. Elena Mateescu, Daniel Alexandru, Grigoraș Raluca, Rodica Tudor, Maria Alexandra Radu, Teodora Metiu

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă
"Proiect finanțat prin Mecanismul Financiar al Spațiului Economic European (SEE) 2009-
2014" Contract nr. 95/08.01.2015

Titlu	Ghid de adaptare a tehnologiilor agricole la schimbările climatice pentru Regiunea 7 Centru
Autor	Administrația Națională de Meteorologie
Data realizare	30.09.2016
Data ultimei revizuirii	18.08.2016
Subiect	Ghid de adaptare a tehnologiilor agricole la schimbările climatice
Status	<input type="checkbox"/> Draft <input checked="" type="checkbox"/> Final
Publicat	30.09.2016
Tip	Text
Descriere	Scurtă descriere a raportului: Acest document include analiza schimbărilor climatice observate în Regiunea 7 Centru și măsuri/recomandări privind adaptarea tehnologiilor agricole la variabilitatea climei
Contribuție	Administrația Națională de Meteorologie
Revizuit de către...	Administrația Națională de Meteorologie
Format	Doc
Sursă	Proiect Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă
Drepturi	<input type="checkbox"/> Restricted <input checked="" type="checkbox"/> Public
Identificare	Titlu raport Activitate Subactivitate.docx
Limbă	RO
Legătură	Administrația Națională de Meteorologie
Durată	Grafic Gantt

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Date de contact REVIZOR:

Daniel Alexandru – Editor

Adresa: Administrația Națională de Meteorologie, Sos. București-Ploiești, 97, Sector 1,
București, 013686

E-mail: daniel.alexandru@meteoromania.ro

Tel: 021 -318 32 40 /int 173

Fax: 021 -316 21 39

Promotor proiect:

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; <http://apmsb.anpm.ro>
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
<http://www.caleaverde.ro>
<https://www.facebook.com/CaleaVerde>

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

ABREVIERI

MMA	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
APM SB	Agencia pentru Protecția Mediului Sibiu
KS	The Norwegian Association of Local and Regional Authorities
ULBS	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
ANM	Administrația Națională de Meteorologie

Versione	Data	Autor	Sarcini
0.1	05-05-2016	Dr. Elena Mateescu, Daniel Alexandru, Grigoraș Raluca, Rodica Tudor, Mihai Dragan, Maria Alexandra Radu	Primul draft al activității
0.2	07.07.2016	Dr. Elena Mateescu, Daniel Alexandru, Grigoraș Raluca, Rodica Tudor, Mihai Dragan, Maria Alexandra Radu, Teodora Metiu	Revizuirea primului draft
0.3	10-08-2016	Dr. Elena Mateescu, Daniel Alexandru, Grigoraș Raluca, Rodica Tudor, Mihai Dragan, Maria Alexandra Radu, Teodora Metiu	Al doilea draft cu revizuri
0.4	18-08-2016	Dr. Elena Mateescu, Daniel Alexandru, Grigoraș Raluca, Rodica Tudor, Mihai Dragan, Maria Alexandra Radu, Teodora Metiu	Al treilea draft cu revizuri
0.5	28.09.2016	Dr. Elena Mateescu, Daniel Alexandru, Grigoraș Raluca, Rodica Tudor, Mihai Dragan, Maria Alexandra Radu, Teodora Metiu	Raport final

Promotor proiect:

AGENCIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; <http://apmsb.anpm.ro>
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
<http://www.caleaverde.ro>
<https://www.facebook.com/CaleaVerde>

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

CUPRINS

1. Introducere	7
2. Schimbări climatice în cadrul Regiunii 7 Centru	10
2.1. Schimbări observate în evoluția condițiilor climatice	13
2.1.1. Zone și sectoare vulnerabile sub aspectul schimbărilor climatice	13
2.1.2. Temperatura aerului	15
2.1.3. Resurse termice la stațiile meteorologice Brașov, Sibiu, Târgu Mureș și Târgu Secuiesc	17
2.1.4. Regimul de precipitații în Regiunea 7 Centru	23
2.1.5. Rezerve de umiditate în culturile de grâu de toamnă din Regiunea 7 Centru, în perioada 1970-2014	32
2.1.6. Rezerve de umiditate în culturile de porumb din Regiunea 7 Centru, în perioada 1970-2014	34
2.1.7. Temperatura aerului și cantități de precipitații înregistrate în intervalul 1981-2010	35
2.1.8. Umezeala relativă a aerului, viteza medie a vântului și durata de strălucire a soarelui, în perioada 1981-2010	45
2.2. Proiecții privind scenariile climatice viitoare	55
3. Măsuri de adaptare a tehnologiilor agricole în Regiunea 7 Centru	61
3.1. Modelarea caracteristicilor genetice ale genotipurilor agricole	64
3.2. Modificarea datei de semănat și a duratei perioadei de vegetație a culturilor agricole	68
4. Analiza cross-sectorială privind eficientizarea resursei de apă în agricultură (WUE) în condițiile schimbărilor climatice actuale și previzibile	70
6. Concluzii și recomandări privind măsuri și politici de adaptare în agricultură pentru Regiunea 7 Centru:	82
7. Glosar de termeni	85
8. Bibliografie	88

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APLOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

1. Introducere

Analiza datelor observaționale pe perioade lungi de timp a evidențiat că încălzirea globală este un fenomen în desfășurare, fapt acceptat și de comunitatea științifică internațională. Simulările realizate cu ajutorul modelelor climatice globale au indicat principalii factori care determină acest fenomen, atât cei naturali (variații în radiația solară și în activitatea vulcanică), cât și cei antropogeni (schimbări în compoziția atmosferei datorită activităților umane). Efectul cumulat al celor două categorii de factori poate explica schimbările observate în temperatura medie globală în ultimii 150 de ani. Creșterea concentrației gazelor cu efect de seră în atmosferă, în mod special a dioxidului de carbon, a fost cauza principală a încălzirii cu 0,13°C în ultimii 50 de ani ai secolului XX, ceea ce reprezintă de aproximativ 2 ori valoarea din ultimii 100 de ani, așa cum este prezentată în AR4 și AR5 ale IPCC (<http://www.ipcc.ch>).

În perioada 1880 - 2012, de când există seturi multiple de date independente, temperatura medie globală a aerului a crescut cu aproximativ 0,85°C (cu variații de creștere între 0,65 și 1,06), în medie, cu 0,06°C pe deceniu. Creșterea totală între media perioadei 1850-1900 și cea a perioadei 2003-2012 este 0,78°C (0,72 - 0,85°C), pe baza singurului set de date existent. Clima Europei a înregistrat o încălzire de aproximativ 1°C în ultimul secol, mai ridicată decât media globală.

Toți anii secolului al XXI-lea (2001-2013) se numără printre primii 15 cei mai calzi, la nivel global, din 1880, conform raportului National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) din 2013.

Anul 2013 se situează pe locul al patrulea în topul celor mai calzi ani din ultimii 133, fiind al 37-lea an consecutiv cu o temperatură medie superioară celei a secolului al XX-lea. Anii 2010, 2005 și 1998 ocupă, în ordine, primele trei locuri în topul celor mai calzi ani, din 1880. În nordul Europei, cantitățile de precipitații au crescut considerabil, iar în sudul continentului, perioadele de secetă au devenit din ce în ce mai frecvente. Temperaturile extreme înregistrate recent, cum ar fi valul de caniculă din vara anului 2003 și mai ales cel din 2007, au fost primate în legătură cu creșterea observată a frecvenței fenomenelor extreme din ultimele decenii, ca o consecință a efectelor schimbărilor climatice.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; <http://apmsb.anpm.ro>
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
<http://www.caleaverde.ro>
<https://www.facebook.com/CaleaVerde>

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Deși fenomenele meteorologice singulare nu pot fi atribuite unei singure cauze, analizele statistice au arătat faptul că riscul apariției unor astfel de fenomene a crescut considerabil datorită efectelor schimbărilor climatice.

Zonele cele mai vulnerabile din Europa au fost identificate în AR4 al IPCC, după cum urmează:

- Europa de Sud și întregul bazin mediteranean – zone care înregistrează un deficit de apă ca urmare a creșterii temperaturii și a reducerii cantității de precipitații;
- zonele montane, în special Alpii – zone cu probleme în regimul de curgere al apelor ca o consecință a topirii stratului de zăpadă și de diminuare a volumului ghețarilor;
- regiunile costiere-zone cu risc de creștere a nivelului mării și de producere a evenimentelor meteorologice extreme;
- văile inundabile dens populate – au risc de producere a evenimentelor meteorologice extreme, precipitații abundente și viituri, care provoacă daune majore zonelor construite și infrastructurii.

Scenariile climatice realizate cu diferite modele climatice globale au prognozat o creștere a temperaturii medii globale până la sfârșitul secolului XXI (2090 – 2099), față de perioada 1980-1990 cu valori între 1,8°C și 4,0°C, în funcție de scenariul privind emisiile de gaze cu efect seră considerat. Datorită inerției sistemului climatic, încălzirea globală va continua să evolueze în pofida aplicării imediate a unor măsuri de reducere a emisiilor, dar creșterea temperaturii va fi limitată în funcție de nivelul de reducere aplicat. Este "foarte probabil" (probabilitate mai mare de 90%) ca precipitațiile să devină mai abundente la latitudini înalte și este "probabil" (probabilitate mai mare de 66%) ca acestea să se diminueze în cea mai mare parte a regiunilor subtropicale. Configurația acestor schimbări este similară cu cea observată în cursul secolului XX. Este "foarte probabil" ca tendința de creștere a valorilor temperaturilor maxime extreme și de creștere a frecvenței valorilor de caldură să continue.

În prezent, încălzirea globală implică, două probleme majore pentru omenire. Pe de o parte necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de seră cu scopul stabilizării nivelului concentrației acestor gaze în atmosfera care să împiedice influența antropică

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

asupra sistemului climatic și a da posibilitatea ecosistemelor naturale să se adapteze în mod natural, iar pe de altă parte, necesitatea adaptării la efectele schimbărilor climatice, ținând cont de faptul că aceste efecte sunt deja vizibile și inevitabile datorită inerției sistemului climatic, indiferent de rezultatul acțiunilor de reducere a emisiilor.

Promotor proiect:

AGENCIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; <http://apmsb.anpm.ro>
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
<http://www.caleaverde.ro>
<https://www.facebook.com/CaleaVerde>

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

2. Schimbări climatice în cadrul Regiunii 7 Centru

Analiza diagnostic a situației curente

Potențialul agroclimatic al unei zone de cultură oferă informații privind evaluarea condițiilor naturale de vegetație și vulnerabilitatea suprafețelor agricole la producerea unor fenomene de risc/stres care pot determina abateri anuale semnificative în ceea ce privește potențialul agricol și dezvoltarea economică.

Analiza resurselor termice și hidrice presupune identificarea parametrilor și a pragurilor critice pe intervale calendaristice specifice care corespund cu parcurgerea proceselor de creștere și dezvoltare a principalelor culturi agricole (grâu de toamnă și porumb), pe parcursul perioadei de vegetație al plantelor, respectiv de la semănat până în perioada consumului maxim față de apă (intervalul mai-august).

Așezarea geografică

Zona de interes agricol analizată cuprinde suprafețe extinse din centrul Transilvaniei, figura 1, respectiv județele Alba, Sibiu, Brașov, Mureș, Covasna și Harghita, această zonă caracterizându-se ca având condiții agroclimatice optime, prin potențialul termic și hidric, factorul limitativ cu impact negativ asupra producțiilor agricole la culturile de câmp fiind reprezentat de apa provenită din precipitații.

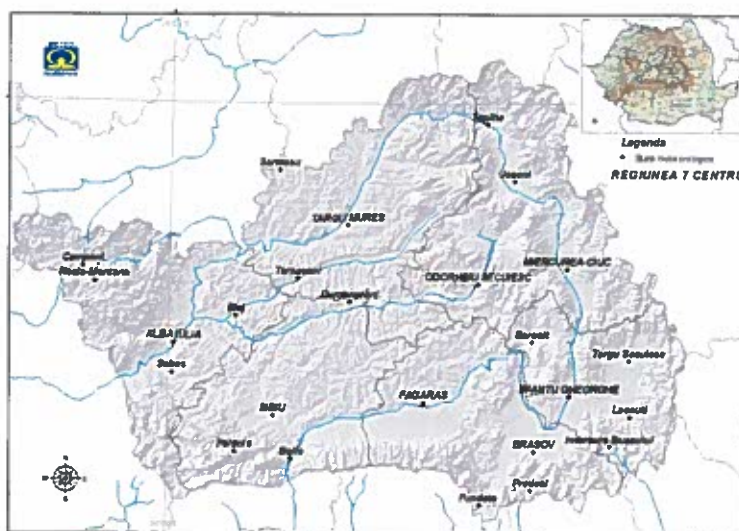


Figura 1.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anprm.ro; http://apmsb.anprm.ro
office.caleaverde@apmsb.anprm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

S-au analizat 28 de stații meteorologice, din care 6 au program specializat de observații fenologice și de măsurare a rezervei de umiditate din sol accesibilă culturilor de grâu de toamnă și porumb, astfel:

- *stații meteorologice:* Alba Iulia, Bâlea Lac, Baraolt, Batoș, Blaj, Boița, Bucin, Câmpeni, Făgăraș, Fundata, Întorsura Buzăului, Joseni, Lăcăuți, Miercurea Ciuc, Odorheiu Secuiesc, Păltiniș, Predeal, Roșia Montană, Gheorghe Munte, Târnăveni, Târgu Secuiesc și Toplița;
- *stații agrometeorologice:* Brașov, Dumbrăveni, Sărmașu, Sebeș, Sibiu și Târgu Mureș.

În nordul regiunii este reprezentată ca unitatea de relief sudul *Câmpiei Transilvaniei*, cu altitudini între 550 și 250 m, dar și cu înălțimi mai mari de 600 m (Dealul Dâmbului, 651 m), reprezentând aria de maximă scufundare a cristalinelui carpatic pe care s-au depus sedimentele paleogene și miocene, având grosimi considerabile (>5000 m la SV de Târgu Mureș). Altitudinea mai coborâtă a Câmpiei Transilvaniei, cadrul deluros și montan periferic, prezența culoarelor largi ale văilor particularizează fenomenele climatice față de întreaga depresiune Colinară a Transilvaniei. Această unitate este mai caldă decât celelalte unități de relief. Aceleași particularități climatice se transmit și hidrografiei, prin instabilitatea debitelor la râurile mici (Meleș, Luduș, Valea Luțului) ceea ce a impus amenajarea iazurilor cu deosebire în bazinele Fizeșului și Luduș. Solurile se caracterizează prin dezvoltarea cernoziomurilor argiloiluviale și cambice. Climatul Câmpiei Transilvaniei este moderat, cu diferențe între nord și sud datorită prezenței Munților Apuseni, în partea de nord - vest apar influențele foehnice a Munților Meseș, precum și cu o serie de topoclimate specifice zonelor cu văi largi. Temperatura aerului, prezintă de asemenea diferențe ușoare între partea nordică și cea sudică. Deoarece partea nordică este caracterizată de culmi mai înalte, temperatura aici este mai scăzută cu aproape 1°C față de partea sudică, unde media anuală este de cca. 8-9°C. Câmpia Transilvaniei are o situație aparte legată de rețeaua hidrografică și precipitațiile multianuale deficitare. O caracteristică a Câmpiei Transilvaniei este aceea că, deși este o regiune mai joasă decât împrejurimile, nici văile râurilor principale, nici drumurile mari nu converg spre centrul ei, ci o înconjoară pe la periferie. Din această cauză este o zonă săracă în resurse de apă, ocolită de marea circulație și ne lămurește în parte de caracterul ei rural și disponerea orașelor pe margini. Precipitațiile, în general deficitare în

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Câmpia Transilvaniei, înregistrează, în cea mai mare parte a unității, valori de 500-600 mm/an, iar frecvența precipitațiilor se încadrează tipului de circulație NV-V. Vânturile au crescut în intensitate și se înscriu în condiția de circulație generală a maselor de aer din această parte a României, astfel încât cele dominante sunt din NV-V.

Dealurile Bistriței și Reghinului, reprezintă regiunea deluroasă mai înaltă, cu altitudini ce variază între 600-700 m, situată pe latura de est a Câmpiei Transilvaniei. Este singura culme care se apropie de specificul subcarpaților, celelalte depresiuni fiind modelate în formațiuni piemontane. Altitudinea și umiditatea au determinat dezvoltarea solurilor brune luvice (podzolice) și livisoluri albice (soluri podzolice argiloiluviale).

Podișul Târnavelor, aflat ca unitate de relief predominantă în cadrul arealului studiat, fiind o subdiviziune sudică majoră a Depresiunii Colinare a Transilvaniei. Dealurile Târnavelor se desfășoară la sud de Culoarul Mureșului, continuat cu cel de pe Valea Nirajului, fiind în contact cu ramurile Carpaților prin intermediul unui relief de tip subcarpatic a celor două depresiuni de contact Făgăraș și Sibiu în sud, prin Culoarul Apoldului în sud-vest și Culoarul Alba Iulia -Turda, în vest. Relieful puternic fragmentat, cu aliniamente de culmi paralele sau "poduri" unitare (Hârtibaci, Secaș) dezvoltă depozite pliocene (nisipuri, argile, marne) și sarmațiene în sectorul sud-estic, local și în est. Toate acestea au în fundament blocuri cristaline mai puțin scufundate și mai extinse ca areal, influențând dispoziția spațială și particularitățile unora dintre subdiviziunile reliefului. Un element reprezentativ îl constituie adaptarea rețelei hidrografice la tectonica de fundament. Se remarcă văile paralele, pe mari distanțe, ale Mureșului, Târnavelor, Hârtibaciului și Oltului, orientate de la est la vest. Versanții puternic înclinați sunt afectați de frecvente procese torențiale și gravitaționale. În raport cu factorii bioclimatici s-au dezvoltat solurile brune și brune luvice, cernoziomurile argiloiluviale și cambice. Resursele subsolului (gaz metan, sarea, izvoarele minerale, nisipurile, pietrișurile din albia râurilor) explică originea comună a Depresiunii Transilvaniei. Cantitățile medii de precipitații sunt mai reduse în Pod. Secașelor (< 600 mm), cresc spre E și SE, depășind 700 mm și chiar 750-800 mm în dealurile înalte.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

2.1. Schimbări observate în evoluția condițiilor climatice

2.1.1. Zone și sectoare vulnerabile sub aspectul schimbărilor climatice

Analiza regimului climatic din Regiunea 7 Centru a inclus studiul șirurile valorilor multianuale ale parametrilor termici, hidrici, energetici și mecanici pe intervale de timp incluse în *calendarele climatice* în scopul evidențierii modificărilor ce au avut loc în cadrul sistemului climatic.

Temperatura reprezintă unul dintre cei mai importanți factori meteorologici în viața plantelor. Procesele biofizice și biochimice ale plantelor, precum absorbția apei, a gazelor și sărurilor minerale, circulația acestora în plante, respirația, fotosinteza, etc. precum și procesele de creștere și dezvoltare depind de acest factor. Ritmul de desfășurare al diferitelor faze de vegetație al plantelor este influențat de temperatură, acesta determinând avansul sau întârzierea fazelor fenologice.

Potențialul **resurselor termice** al unei regiuni exprimă condițiile naturale sub aspectul valorilor de temperaturi necesare pentru creșterea și dezvoltarea speciilor vegetale. În scara valorilor de temperatura, exista anumite limite de referință, specifice fiecărui genotip biologic (soi/hibrid), inferioare și superioare, în cuprinsul cărora intensitatea proceselor fiziologice este în corelație evidentă cu valorile acestui parametru. Variațiile pozitive/negative față de limitele optime se reflectă astfel în evoluția stării de vegetație a culturilor și implicit, în recolta, funcție de intensitatea și durata stresului termic, însușirile genetice ale genotipurilor cultivate exprimate prin cerințele fiziologice și rezistența la temperaturile extreme, stadiul de creștere și dezvoltare, tehnologia de cultură, etc.

Intensitatea stresului termic în lunile iunie-august se evidențiază prin suma temperaturilor maxime zilnice ale aerului $\Sigma t_{max} \geq 32^{\circ}\text{C}$. Limita de 32°C reprezintă pragul biologic critic privind temperatura maximă a aerului de la care optimul fiziologic de creștere și dezvoltare al speciilor agricole este afectat, forțarea proceselor biologice fiind în corelație directă cu intensitatea fenomenului de "arșiță" insuficiența apei în sol (seceta pedologică).

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Altfel spus, temperaturile maxime din aer situate peste pragul biologic critic de 32°C, asociate cu deficite de umiditate în aer (seceta atmosferică) și sol (seceta pedologică), amplifică stresul termic și hidric cu efecte severe asupra plantelor.

Precipitațiile reprezintă principala sursă de apă pentru creșterea și dezvoltarea plantelor agricole, iar elementele cele mai semnificative ale acestui parametru meteorologic sunt variabilitatea cantitativă, distribuția și repartiția spațio-temporală. *Suma anuală a precipitațiilor* este indicatorul cantitativ, variabil, specific fiecărei zone de interes și semnifică absența, normalitatea sau abundența acestora. *Media multianuală a cantităților de precipitații* constituie un indicator climatic pluviometric de referință pentru o zonă agricolă, față de care se pot raporta anii extremi, considerați cazuri de risc agroclimatic. Această valoare exprimă potențialul resurselor de precipitații necesare în stabilirea gradului de favorabilitate pluviometrică al unei zone agricole pentru o specie, respectiv soi sau hibrid.

Viteza vântului care contribuie la procesul de eroziune a solului (eroziunea eoliană), care determină prezența "furtunilor de praf" ce au consecințe negative directe nu numai asupra solului, dar și altor componente ale mediului ambiental, afectând vegetația, apele de suprafață prin depunerea particulelor de praf și nu în ultima instanță viața oamenilor și altor viețuitoare.

Metodologia de lucru pentru realizarea analizei climatice pentru cele 3 municipii (Brașov, Sibiu, Târgu-Mureș) a inclus prelucrarea datelor meteorologice privind indicatori termici și hidrici – valori medii multianuale lunare din perioada 1981-2010 calculate pentru 28 stații meteorologice aflate în baza de date ANM, reprezentative pentru Regiunea 7 Centru: Brașov, Târgu-Mureș, Sibiu, Blaj, Dumbrăveni, Miercurea Ciuc, Târgu Secuiesc, Sebeș Alba, Făgăraș, Joseni, Toplița, Odorheiul Secuiesc, Sărmaș, Fundata, Baraolt, Boița, Câmpeni, Întorsura Buzăului, Lăcăuți, Păltiniș, Predeal, Alba Iulia, Batoș, Bâlea Lac, Bucin, Roșia Montană, Sf. Gheorghe Munte, Târnăveni.

În acest sens s-a efectuat selectarea, extragerea și prelucrarea următorilor parametri meteorologici, calculați sub formă de medii multianuale lunare:

- Temperatura medie a aerului (°C);
- Temperatura maximă a aerului (°C);
- Temperatura minimă a aerului (°C);

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

- Temperatura maximă absolută (°C)/ data producerii;
- Temperatura minimă absolută (°C)/ data producerii;
- Suma unităților de arșiță ($\Sigma T_{max. \geq 32^{\circ}C}$) în intervalul iunie-august;
- Numărul de zile cu arșiță ($T_{max. \geq 32^{\circ}C}$) în intervalul iunie-august;
- Cantități de precipitații lunare cumulate (l/mp);
- Cantitatea maximă de precipitații înregistrate în 24 de ore (l/mp)
- Umezeala relativă a aerului la ora 13.00 (%);
- Durata de strălucire a soarelui (suma ore);
- Viteza medie a vântului (m/s).

2.1.2. Temperatura aerului

Pentru a evalua condițiile de iernare ale speciilor de toamnă s-a analizat indicele termic specific perioadei decembrie-februarie, în perioadele 1961-1990, 1961-2014 și 1981-2010, respectiv cuantumul temperaturilor minime negative din aer ($\Sigma T_{min. \leq -15^{\circ}C}$ /unități de ger), ce caracterizează anotimpul rece prin asprimea iernii. Astfel, din analiza sumei temperaturilor minime negative din aer situate sub limitele critice de rezistență ($T_{min. \leq -10^{\circ}C}$) a plantelor agricole, se constată caracterul de iarnă normală (11-30 unități de ger) în cea mai mare parte a regiunii, gerul având o intensitate moderată de producere, îndeosebi în perioada 1961-2014, comparativ cu intervalul 1981-2010. O iarnă aspră (31-50 unități de ger) și foarte aspră (peste 50 unități de ger) s-a semnalat în centrul, vestul și teritoriului. Iarna a fost blândă (sub 10 unități de ger), izolat în nord-vestul regiunii, figura 2 (a,b,c).

Perioada de tranziție de la anotimpul de iarnă la cel de primăvară cuprinde lunile februarie, martie și începutul lunii aprilie, respectiv intervalul 01 februarie-10 aprilie, caracterizat prin indicii de imprimăvărare. În această perioadă se produc puternice oscilații termice de la un an la altul cu implicații asupra reluării vegetației, precum și desfășurarea lucrărilor agricole în câmp. Încălzirile din luna februarie de obicei sunt favorabile cerealielor de toamnă (grâu), determinând un avans în vegetație și un ritm intens de acumulare a substanței uscate în bob.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

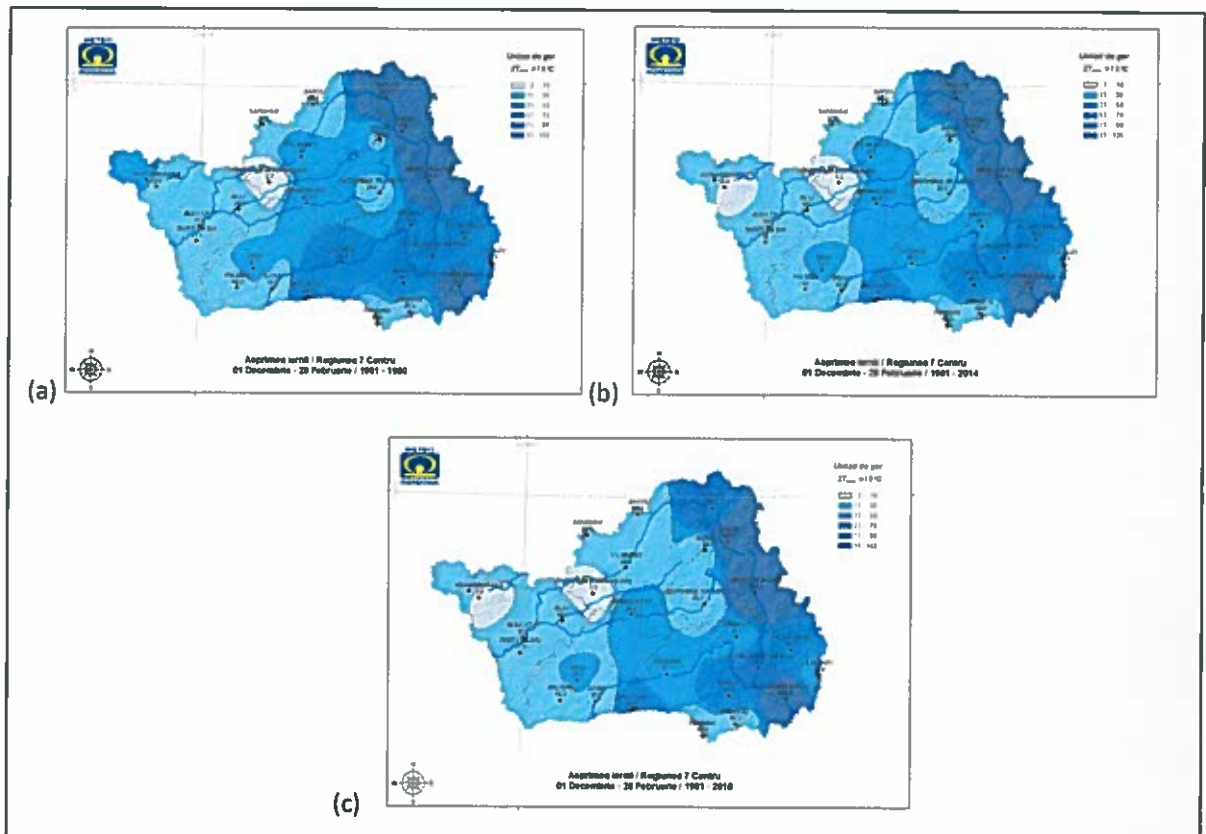


Figura 2.

Indicele de imprimăvărare ($\Sigma T_{med} > 0^{\circ}\text{C}$), calculat la nivelul intervalului 01 februarie-10 aprilie, în intervalele 1961-1990 și 1961-2014 comparativ cu perioada de referință 1981-2010, a totalizat 201-323 unități de căldură, ceea ce semnifică o imprimăvărare moderată și normală, pe majoritatea suprafețelor agricole, figura 3 (a,b,c). În estul, sudul și local în vestul regiunii, s-au acumulat < 200 unități de căldură, imprimăvărarea fiind târzie.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

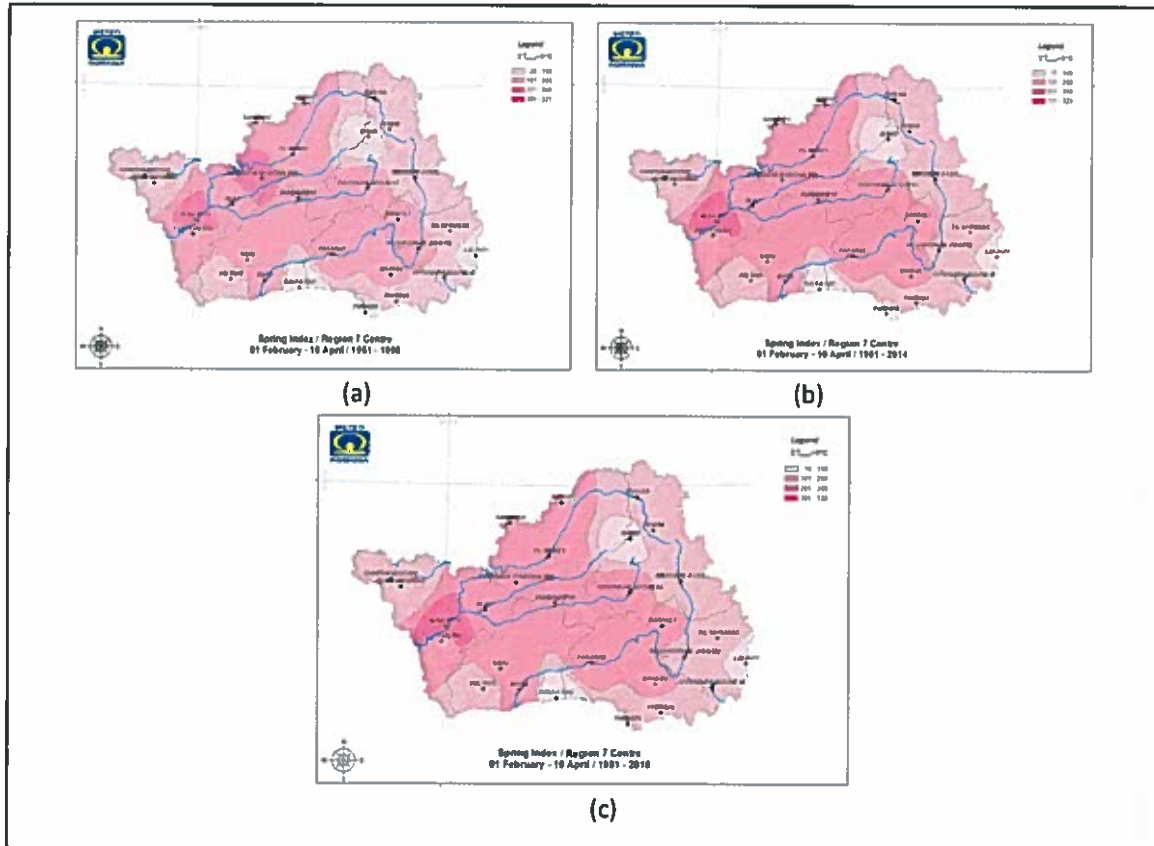


Figura 3.

2.1.3. Resurse termice la stațiile meteorologice Brașov, Sibiu, Târgu Mureș și Târgu Secuiesc

În figura 4 sunt reprezentate temperaturile medii multianuale la stația meteorologică cu program agrometeorologic Brașov, înregistrate în perioadele 1961-1990, 1981-2010 și 1961-2014. Se observă că maximum temperaturii de 18.5°C s-a înregistrat în perioada de referință 1981-2010 în luna iulie, iar minimumul de -4.9°C în perioada 1961-1990 în luna ianuarie. În sezonul cald în lunile iunie, iulie, august în toate cele trei perioade s-au înregistrat temperaturi cuprinse între 16.1°C și 18.5°C , pe când în sezonul rece decembrie, ianuarie și februarie au fost temperaturi între -4.9°C și -2.1°C . Abaterea calculată între

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
 Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
 Granturilor SEE 2009 - 2014

intervalul 1961-2014 și perioada de referință 1981-2010 a înregistrat diferența de 1°C între maximumul de 0.5°C în lunile ianuarie și noiembrie și minimumul -0.5°C în februarie. În lunile de vară, respectiv iunie, iulie, august au fost abateri negative de -0.2°C/-0.3°C față de mediile multianuale, pe când în lunile de iarnă, decembrie, ianuarie, februarie au fost diferențe de aproximativ 0.2°C, -0.5°C, 0.4°C. Temperaturile minime medii multianuale în toate cele trei intervale s-au înregistrat în luna ianuarie, iar cele maxime în cele trei perioade în luna iulie. În figura 7 sunt redată cele trei perioade dar și tendința 1961-2014, aceasta fiind în creștere de la valori de peste 4°C până la valori mai mari de 10°C cu o diferență de aproximativ 6°C.

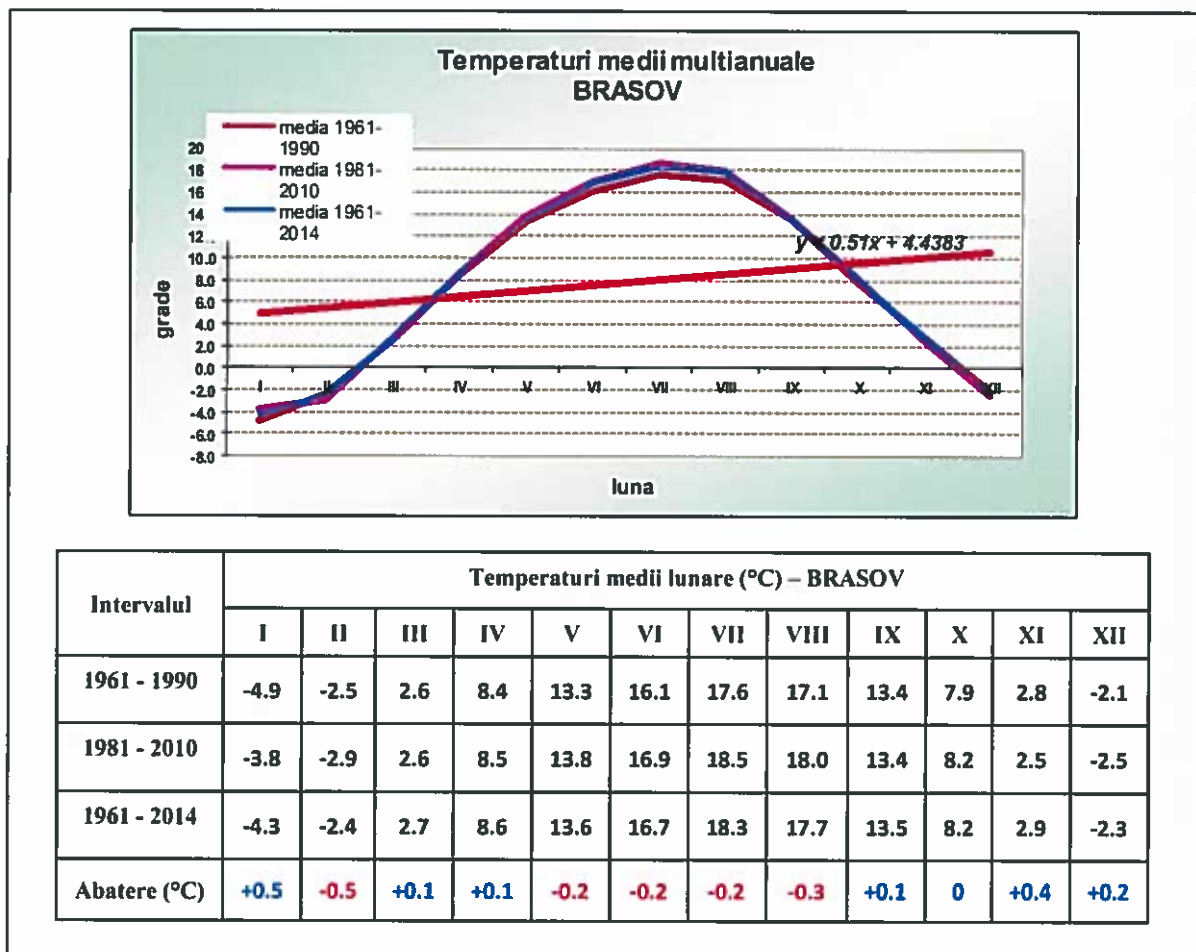


Figura 4.

Promotor proiect:

AGENCIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
 Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
 0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
 office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
 office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
 http://www.caleaverde.ro
 https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Temperaturile medii multianuale, la stația meteorologică cu program agrometeorologic Sibiu, înregistrate în perioadele 1961-1990, 1981-2010 și 1961-2014 sunt redată în figura 5. Se observă că maximum temperaturii de 19.8°C s-a înregistrat în perioada de referință 1981-2010 în luna iulie, iar minimumul de -3.9°C în perioada 1961-1990 în luna ianuarie. În sezonul cald lunile iunie, iulie, august în toate cele trei perioade s-au înregistrat temperaturi cuprinse între 17.1°C și 19.8°C, iar în sezonul rece decembrie, ianuarie și februarie au fost temperaturi între -3.9°C și -1°C. Abaterea calculată între intervalul 1961-2014 și perioada de referință 1981-2010 a înregistrat diferența de 1.2°C între maximumul de 0.5°C în luna ianuarie și minimumul -0.4°C în iulie. În lunile de vară, respectiv iunie, iulie, august au fost abateri negative între -0.3°C și -0.4°C față de mediile multianuale, pe când în lunile de iarnă, decembrie, ianuarie, februarie au fost diferențe de aproximativ 0.5°C.-0.2°C. Temperaturile minime medii multianuale în toate cele trei intervale s-au înregistrat în luna ianuarie, iar cele maxime în cele trei perioade în luna iulie. În figura 8 sunt reprezentate cele trei perioade dar și tendința 1961-2014, aceasta fiind în creștere de la valori de 6°C până la valori apropiate de 12°C, cu o diferență de 6°C.

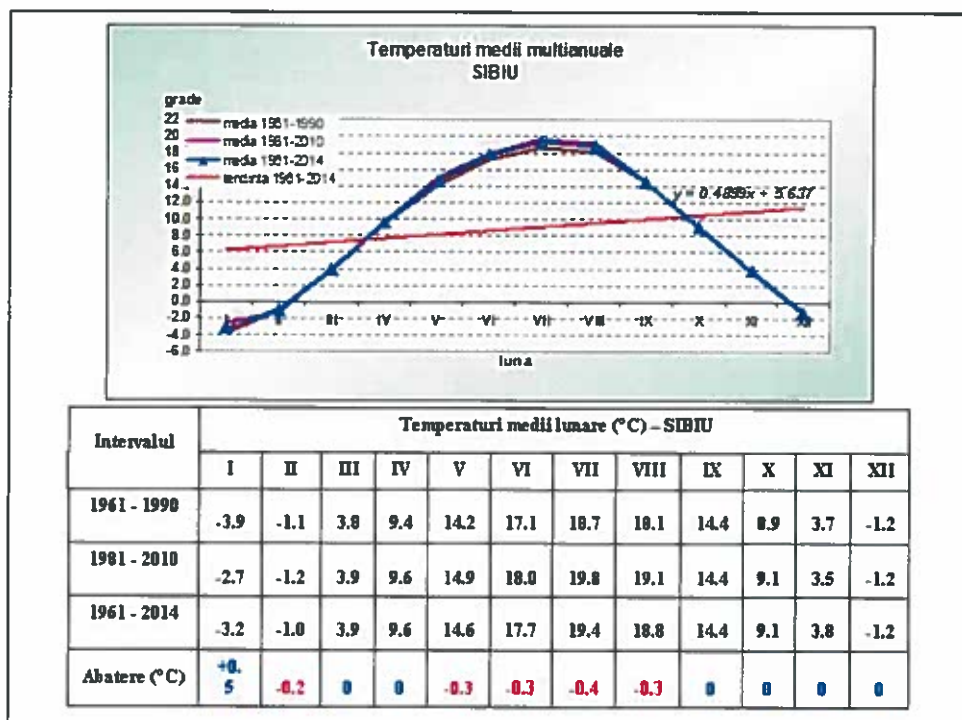


Figura 5.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269 256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

În figura 6 sunt exemplificate temperaturile medii multianuale, la stația meteorologică cu program agrometeorologic Târgu Mureș, înregistrate în perioadele 1961-1990, 1981-2010 și 1961-2014. Astfel se observă că maximum temperaturii de 20.3°C s-a înregistrat în perioada de referință 1981-2010 în luna iulie, iar minimumul de -4.4°C în perioada 1961-1990 în luna ianuarie. În sezonul cald lunile iunie, iulie, august în toate cele trei perioade s-au înregistrat temperaturi cuprinse între 17.9°C și 20.3°C, pe când în sezonul rece decembrie, ianuarie și februarie au fost temperaturi între -4.4°C și -1.2°C.

Abateră calculată între intervalul 1961-2014 și perioada de referință 1981-2010 a înregistrat diferența de 0.8°C între maximumul de 0.6°C în luna ianuarie și minimumul -0.4°C în mai și iulie. În lunile de vară, respectiv iunie, iulie, august au fost abateri negative între -0.4°C și -0.1°C față de mediile multianuale, iar în lunile de iarnă, decembrie, ianuarie, februarie au fost diferențe de aproximativ 0.1°C, 0.6°C și 0.2°C. Temperaturile minime medii multianuale în toate cele trei intervale s-au înregistrat în luna ianuarie, între -4.4°C și -0.6°C, iar cele maxime în cele trei perioade în luna iulie 19.3°C și 20.3°C. În figura 6 sunt reprezentate cele trei perioade dar și tendința 1961-2014, aceasta fiind în creștere de la valori de 6°C până la valori apropiate de 12°C, cu o diferență de 6°C.

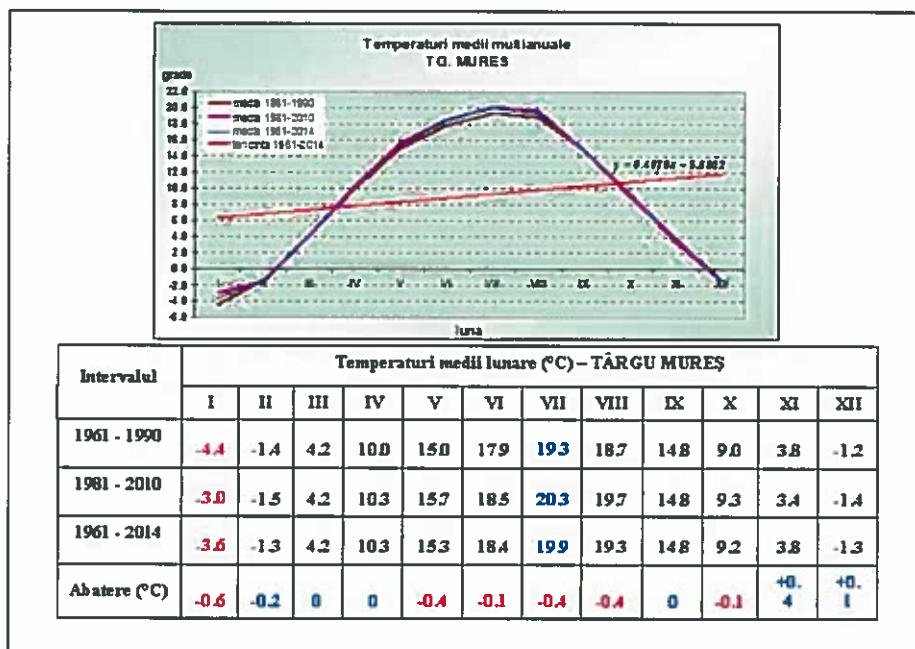


Figura 6.

Promotor proiect:

AGENCIJA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Valorile medii multianuale ale temperaturilor din aer, înregistrate la stația meteorologică Târgu Secuiesc, în perioadele 1961-1990, 1981-2010 și 1961-2014 sunt reprezentate grafic în figura 7. Astfel se observă că maximum temperaturii de 18.2°C s-a înregistrat în perioada de referință 1981-2010 în luna iulie, iar minimum de -5.8°C în perioada 1961-1990 în luna ianuarie. În sezonul cald lunile iunie, iulie, august în toate cele trei perioade s-au înregistrat temperaturi cuprinse între 15.7°C și 18.2°C, față de sezonul rece decembrie, ianuarie și februarie când au fost temperaturi cuprinse între -5.8°C și -3.1°C. Abaterea calculată între intervalul 1961-2014 și perioada de referință 1981-2010 a înregistrat diferența de 1.2°C între maximum de 0.7°C în luna ianuarie și minimum -0.5°C în august. În lunile de vară, respectiv iunie, iulie, august au fost abateri negative între -0.3...-0.5°C față de mediile multianuale, pe când în lunile de iarnă, decembrie, ianuarie, februarie au fost diferențe de 0°C...-0.7°C. Temperaturile minime medii multianuale în toate cele trei intervale cât și abaterea s-au înregistrat în luna ianuarie, între -5.8°C și -4.4°C, iar cele maxime în cele trei perioade în luna iulie 17.1°C și 18.2°C. În figura 10 sunt reprezentate cele trei perioade dar și tendința 1961-2014, aceasta fiind în creștere de la valori de 4°C până la valori apropiate de 10°C, cu o diferență de 6°C.

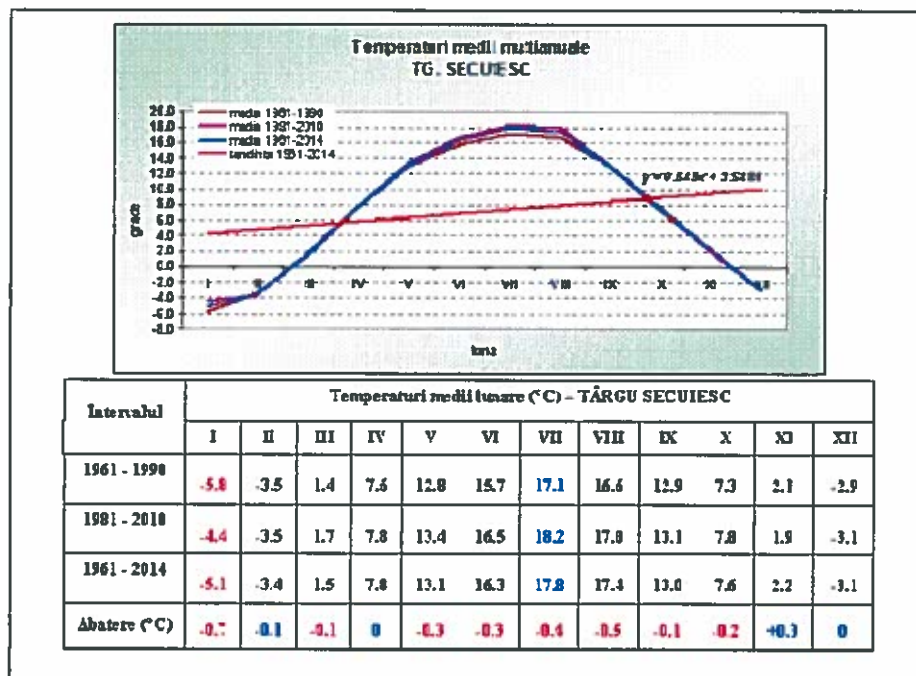


Figura 7.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anprm.ro; http://apmsb.anprm.ro
office.caleaverde@apmsb.anprm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

În figura 8 sunt reprezentate temperaturile medii, maxime și minime ale aerului (°C), în județul Brașov, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că, la cele 4 stații reprezentative Brașov Făgăraș, Fundata și Predeal s-au înregistrat temperaturi medii ale aerului cuprinse între 4.7 și 8.2 °C, cu o abatere de 3.5°C. Temperaturile medii maxime au fost cuprinse între 8.9 și 14.8°C, cu o abatere de 5.9°C, iar cele minime între 0.9 și 2.9°C. Cele mai scăzute valori s-au înregistrat la stația meteorologică Fundata.

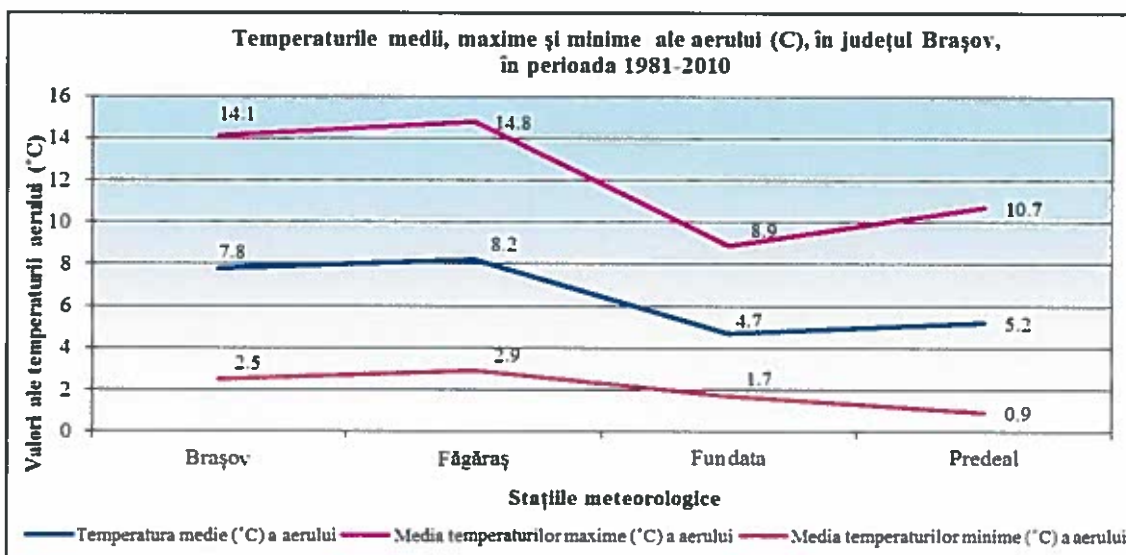


Figura 8.

Temperaturile maxime și minime absolute ale aerului (°C), în județul Brașov, în perioada 1981-2010 sunt exemplificate în figura 9. Se remarcă faptul că, temperaturile maxime absolute ale aerului se încadrează între 29.5 și 37.5°C, cu o abatere de 8.0°C, iar cele minime între -32.3 și -23.2°C, cu o abatere de 9.1°C. Cea mai ridicată valoare ale temperaturilor maxime absolute s-a înregistrat la stația meteorologică Făgăraș/37.5°C, iar cea mai scăzută valoare a temperaturii minime absolute s-a înregistrat la Brașov, fiind de -32.3°C.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

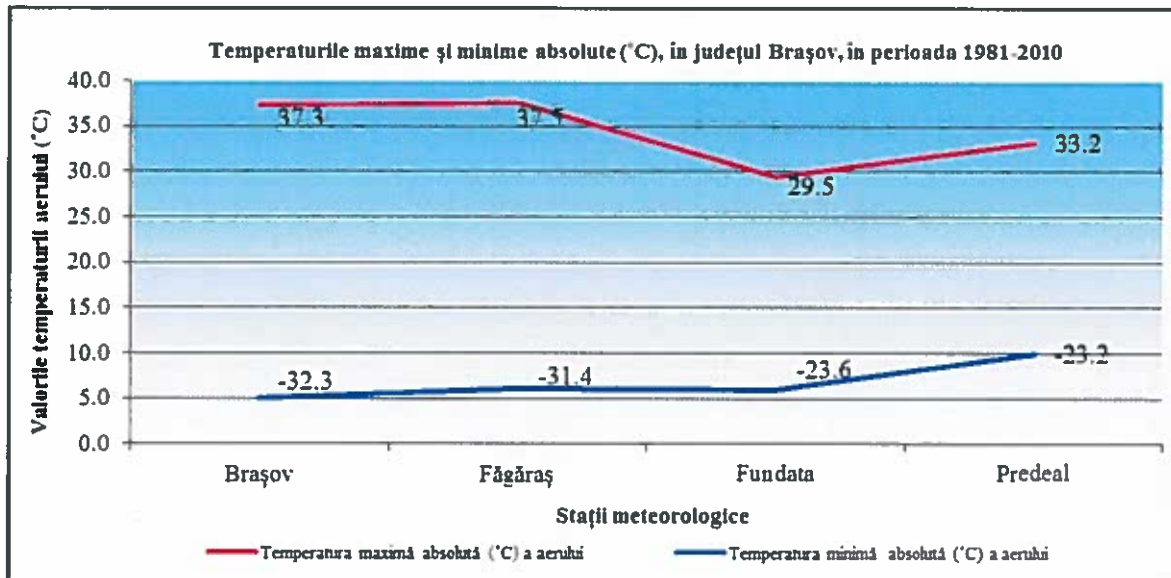


Figura 9.

2.1.4. Regimul de precipitații în Regiunea 7 Centru

În perioada însămânțărilor de toamnă, respectiv intervalul 01 septembrie-31 octombrie, în intervalul 1961-1990, suprafețele unde precipitațiile semnalate erau mai extinse față de perioada 1961-2014, cantitățile fiind reduse, 60-80 l/mp (figura 8 a). În perioadele analizate, în cea mai mare parte a Regiunii 7 Centru, regimul pluviometric a fost optim (81-120 l/mp) și izolat ploios (121-150 l/mp) și excesiv ploios (151-193 l/mp), figura 10 (a,b,c).

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

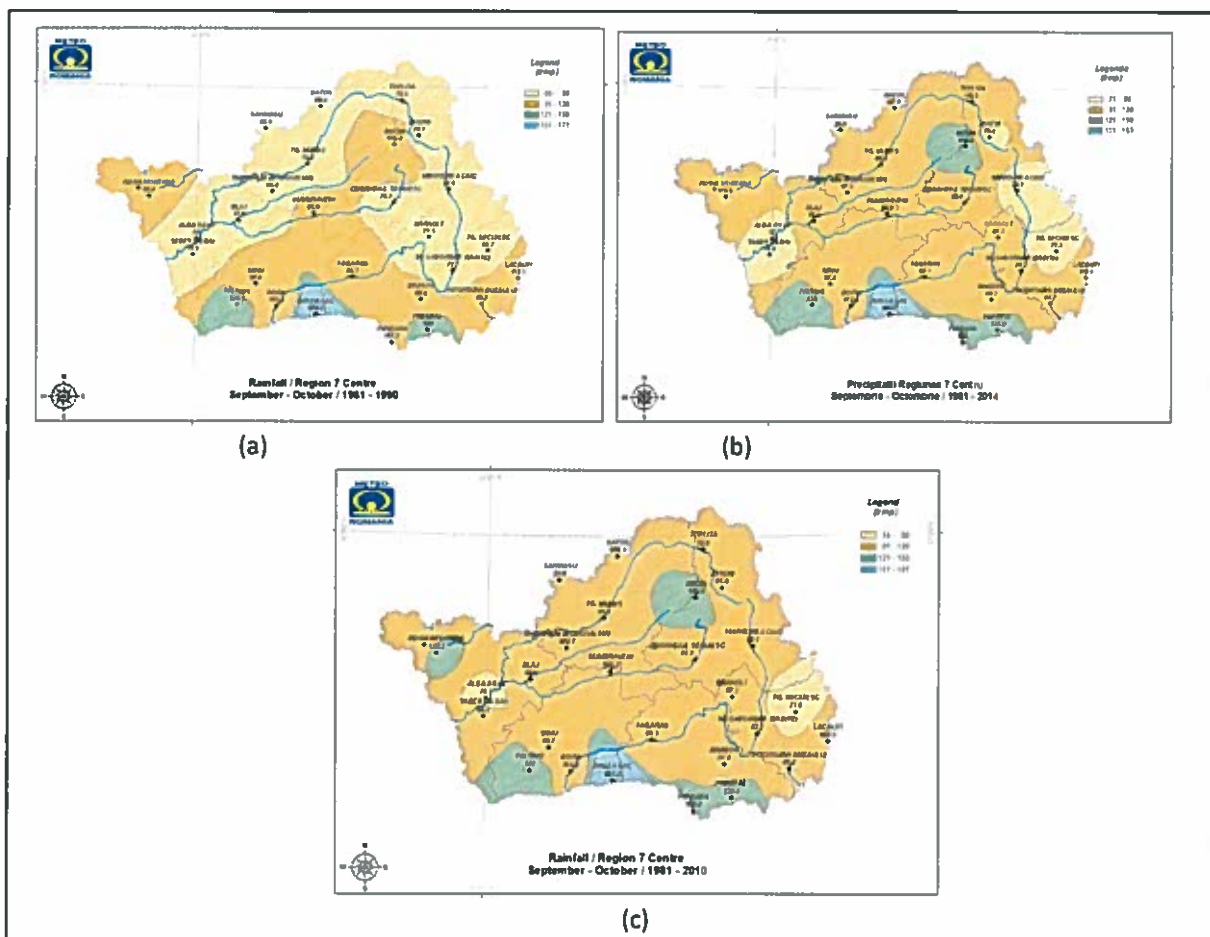


Figura 10.

În perioada de acumulare a apei în sol, respectiv intervalul 01 noiembrie-31 martie, atât în perioada 1961-1990 (figura 11a) cât și în perioada 1961-2014 (figura 11b), regimul pluviometric a fost moderat de secetos (151-200 l/mp) și secetos (96-150 l/mp), în cea mai mare parte a regiunii, comparativ cu perioada de referință 1981-2010 (figura 11c). Local în sud, nord-estul și vestul teritoriului agricol, s-au înregistrat cantități optime de precipitații (201-300 l/mp). Izolat în sudul (1961-1990), sudul și nord-estul regiunii, precipitațiile au fost abundente (301-390 l/mp).

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

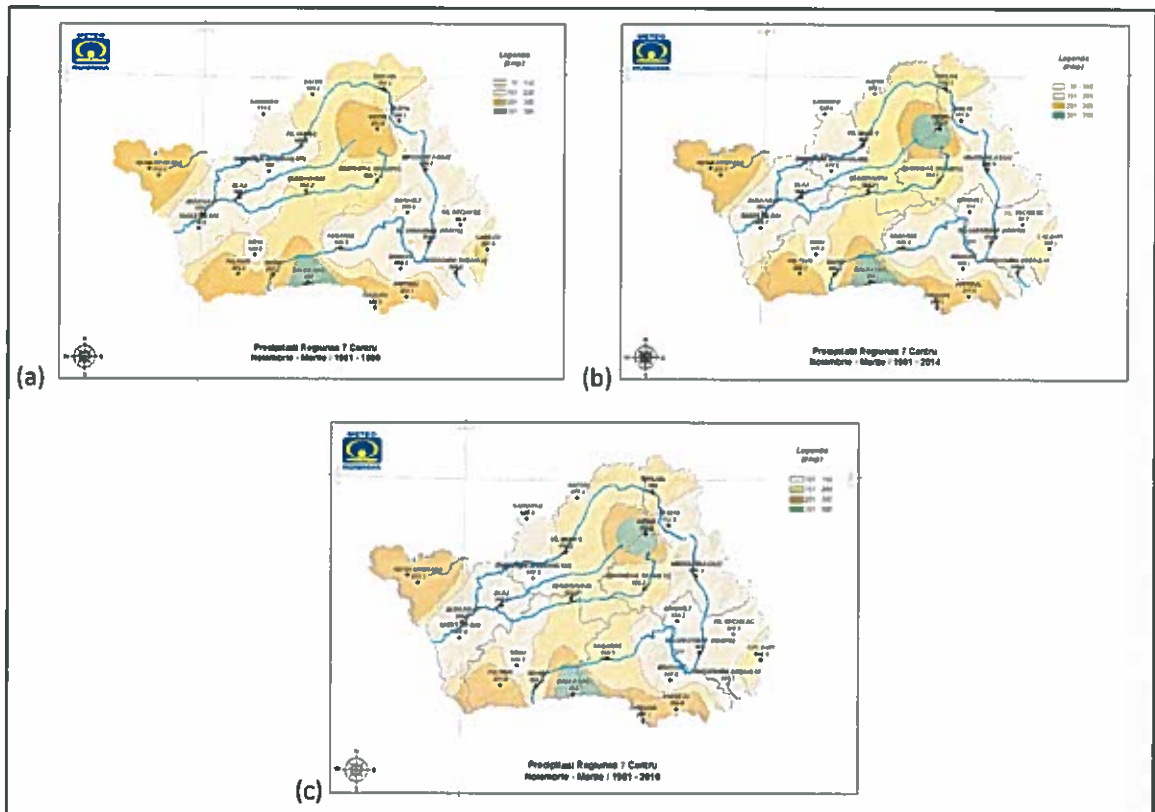


Figura 11.

În figura 12 este redată zonarea cantităților de precipitații înregistrate în perioada critică față de apă a plantelor de porumb (iunie-august). În intervalul 1961-1990 (figura 12a), izolat în nord-vestul și vestul regiunii s-au semnalat precipitații reduse (149-200 l/mp). Pe suprafețe extinse, regimul pluviometric a fost optim (201-300 l/mp), ploios (301-400 l/mp) și izolat excesiv de ploios (401-544 l/mp).

Pe parcursul anului agricol 01 septembrie-31 august/1961-1990 și 1961-2014, la nivelul zonei analizate, predomină un regim pluviometric optim (601-700 l/mp), local ploios (701-800 l/mp) și chiar excesiv de ploios (801-1300 l/mp), figura 13 (a,b,c).

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anprm.ro; http://apmsb.anprm.ro
office.caleaverde@apmsb.anprm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:

Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

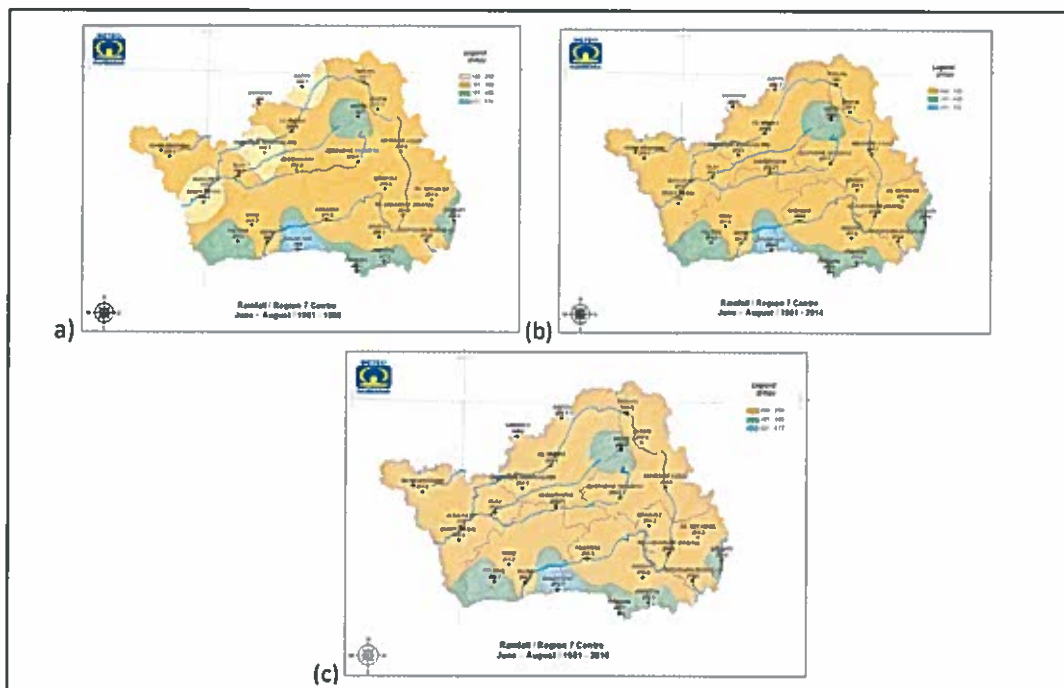


Figura 12.

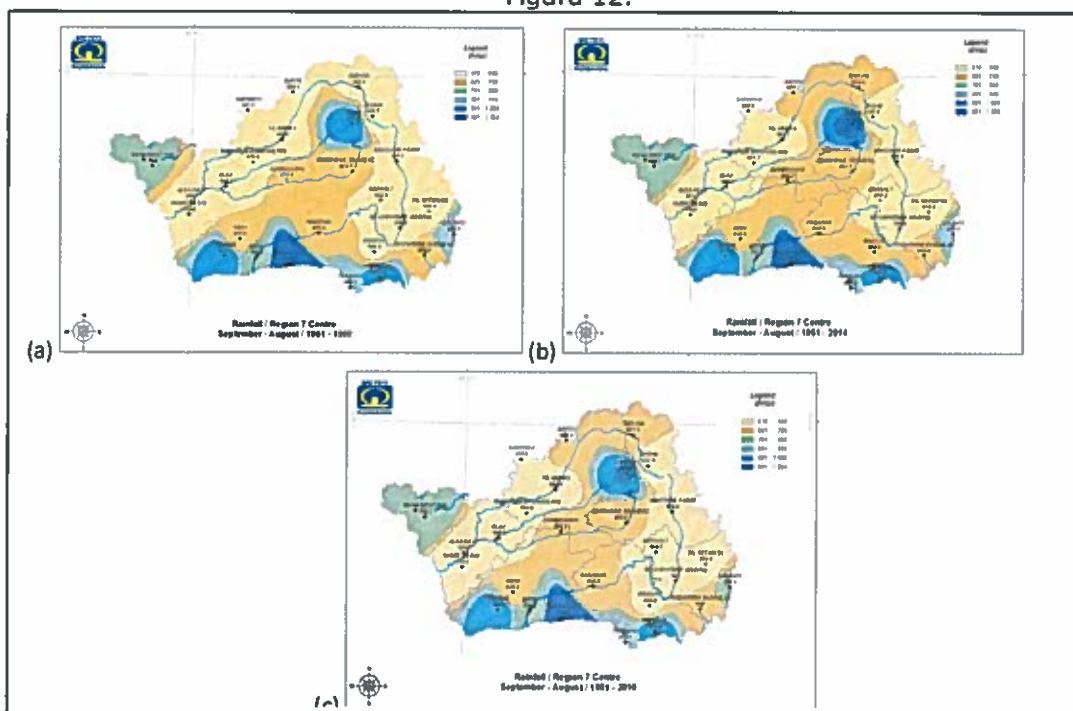


Figura 13.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Cantitățile abundente de precipitații produc pagube în agricultură, îndeosebi prin excesul de umiditate produs prin bălțiri la suprafața dar și în adâncimea solului. În aceste condiții, în zona sistemului radicular al plantelor agricole, condițiile de aerisire ale solului și activitatea microorganismelor în special a celor nitrificatoare se înrăutățesc, împiedicând nutriția și dezvoltarea plantelor. Excesul de umiditate este dăunător mai ales prin asfixierea plantelor. Cumularea unor cantități excepționale într-un interval de 24 de ore, prezintă diferențieri importante în distribuția lor atât în timp cât și în spațiu, acestea făcând parte din categoria hazardelor climatice cu efecte negative în special pentru agricultură. În zonele montane, înregistrarea unor cantități excepționale de precipitații în 24 de ore, este posibilă și în anotimpul rece. Cantitățile maxime de precipitații (mm) înregistrate în 24 de ore, în Regiunea 7 Centru, în intervalul 1961-2014 sunt redată în tabelul 1. Se observă că cele mai mari valori ale precipitațiilor maxime căzute în 24 de ore, se înregistrează în luna iunie (195,6 mm/Bălea Lac), iulie (115,4 mm/Lăcăuți), august (94,6 mm/Păltiniș), septembrie (92,1 mm/Predeal) și octombrie (91,8 mm/Întorsura Buzăului). Valori mai scăzute ale precipitațiilor înregistrate în 24 de ore s-au semnalat în anii 1989 (46,9 mm/Fundata) și 1990 (47,8 mm/Predeal).

Tabelul 1. Cantități maxime de precipitații înregistrate în 24 de ore, în Regiunea 7 Centru, în intervalul 1961-2014

Luna	Stația meteorologică	Data producerii	Cantitatea maximă de precipitații (mm) în 24 ore / 1961-2014
I	Lăcăuți	17.01.1961	59,9
II	Păltiniș	10.02.1984	54,4
III	Târnăveni	28.03.1988	63,6
IV	Păltiniș	30.04.1982	68,4
V	Predeal	15.05.1984	84,2
VI	Bălea Lac	13.06.1988	195,6
VII	Lăcăuți	12.07.1969	115,4
VIII	Păltiniș	25.08.1977	94,6
IX	Predeal	06.09.1989	92,1
X	Întorsura Buzăului	05.10.2008	91,8
XI	Fundata	18.11.1989	46,9
XII	Predeal	12.12.1990	47,8

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

În figura 14 sunt reprezentate precipitațiile medii lunare în cele 3 intervale, respectiv 1961-1990, 1981-2010, 1961-2014, dar și abaterea între perioada 1961-2014 și perioada de referință 1981-2010 la stația meteorologică cu program agrometeorologic Brașov. Cantitatea maximă de precipitații în toate cele 3 perioade s-a înregistrat în luna iulie cu valori cuprinse între 90.5 l/mp și 92.9 l/mp, maxima fiind de 92,9 l/mp în perioada 1961-1990, iar cantitățile minime între 24,2 l/mp și 24.7 l/mp în lunile ianuarie și februarie. Abaterea calculată între perioada 1961-2014 și media multianuală de referință 1981-2010 a înregistrat valori negative în lunile februarie, martie, iulie, august, septembrie și decembrie cu valori cuprinse între -3.4 l/mp și -0.4 l/mp, cu o diferență de 3 l/mp și valori pozitive cuprinse între 1.9 l/mp și 9.3 l/mp, cu o diferență de 7.5 l/mp.

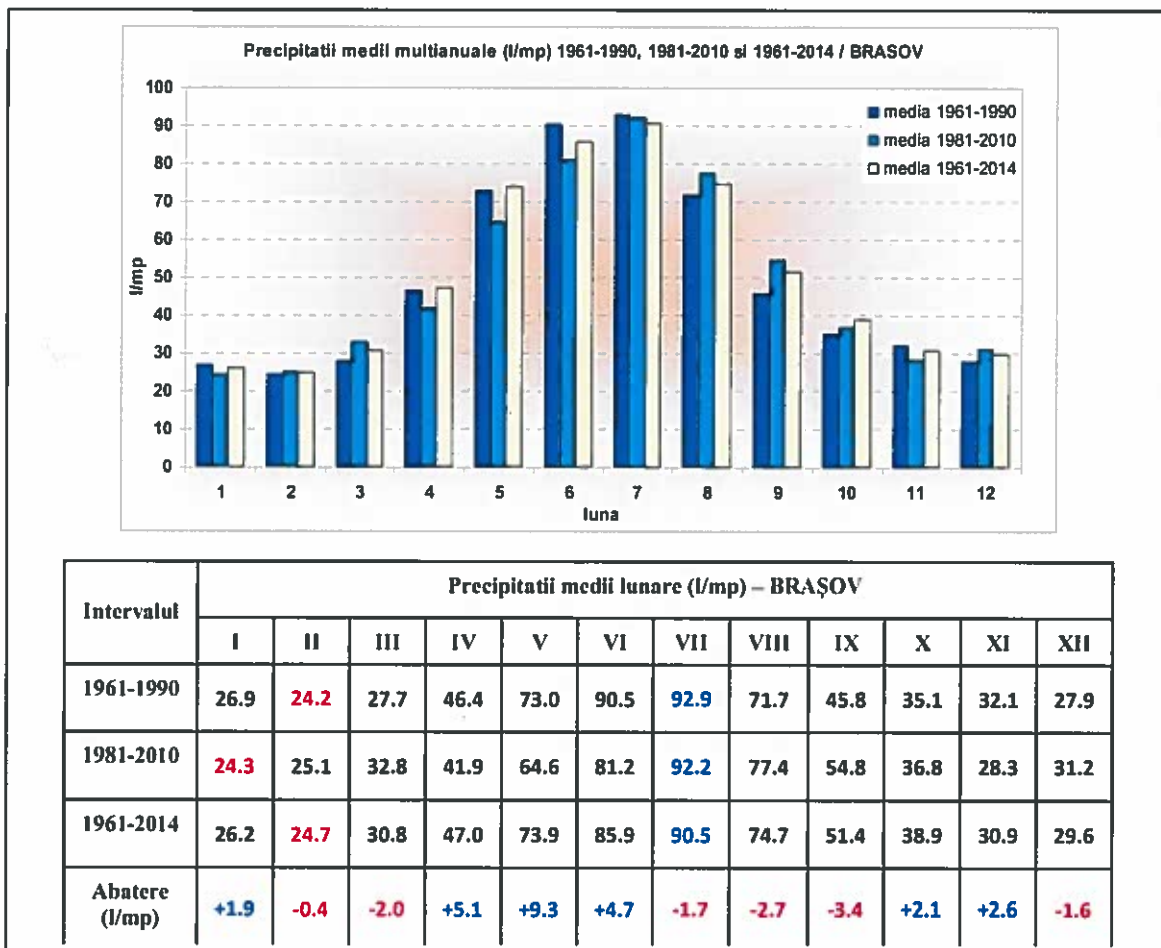


Figura 14.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Precipitațiile medii lunare înregistrate la stația meteorologică cu program agrometeorologic Sibiu în cele 3 intervale, respectiv 1961-1990, 1981-2010, 1961-2014, sunt redată în figura 15. Astfel, cantitatea maximă de precipitații în toate cele 3 perioade s-a înregistrat în luna iunie cu valori cuprinse între 92.9 l/mp și 99.0 l/mp, maxima fiind de 99.0 l/mp în perioada 1961-1990, iar cantitățile minime între 24.6 l/mp și 25.8 l/mp în lunile ianuarie și februarie. Abaterea calculată între perioada 1961-2014 și media multianuală de referință (1981-2010) a înregistrat valori negative în lunile martie, august, septembrie și decembrie cu valori cuprinse între -5.4 l/mp și -0.8 l/mp, cu o diferență de 4.6 l/mp și valori pozitive cuprinse între 0.3 l/mp și 8.8 l/mp, cu o diferență de 8.5 l/mp, în lunile ianuarie, februarie, aprilie, mai, iunie, iulie, octombrie și noiembrie.

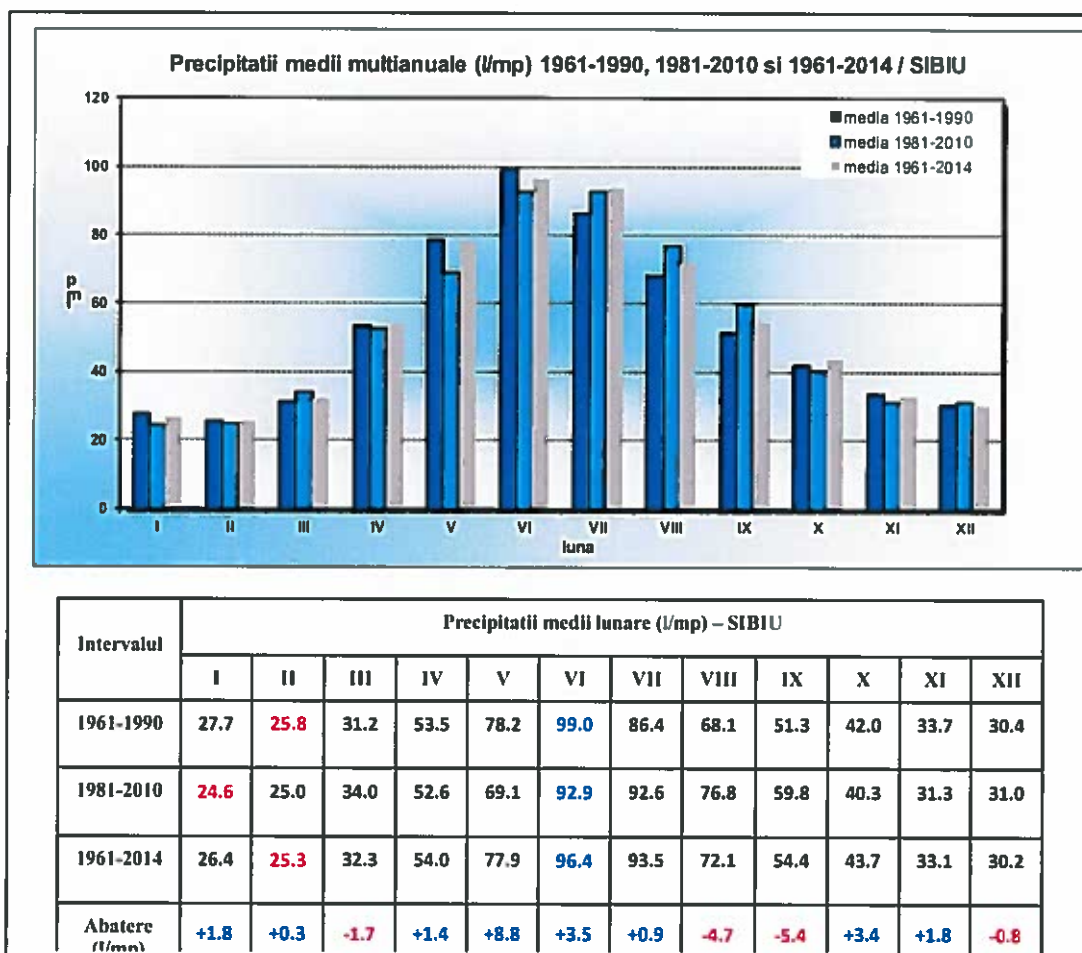


Figura 15.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
 Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
 Granturilor SEE 2009 - 2014

În figura 16 sunt exemplificate precipitațiile medii lunare înregistrate la stația meteorologică cu program agrometeorologic Târgu Mureș în intervalele 1961-1990, 1981-2010, 1961-2014. Astfel, cantitatea maximă de precipitații în toate cele 3 perioade s-a înregistrat în luna iunie (1981-2010 și 1961-2014) și iulie (1961-1990) cu valori cuprinse între 83.6 l/mp și 84.8 l/mp, maxima fiind de 84.8 l/mp în perioada 1981-2010, iar cantitățile minime între 23.6 l/mp și 23.9 l/mp în luna februarie. Abaterea calculată între perioada 1961-2014 și media multianuală de referință (1981-2010) a înregistrat valori negative în lunile februarie, martie, iunie, august, septembrie, octombrie și decembrie cu valori cuprinse între -3.8 l/mp și -0.3 l/mp, cu o diferență de 3.5 l/mp și valori pozitive cuprinse între 0.7 l/mp și 7.2 l/mp, cu o diferență de 6.5 l/mp, în lunile ianuarie, aprilie, mai, iulie și noiembrie.

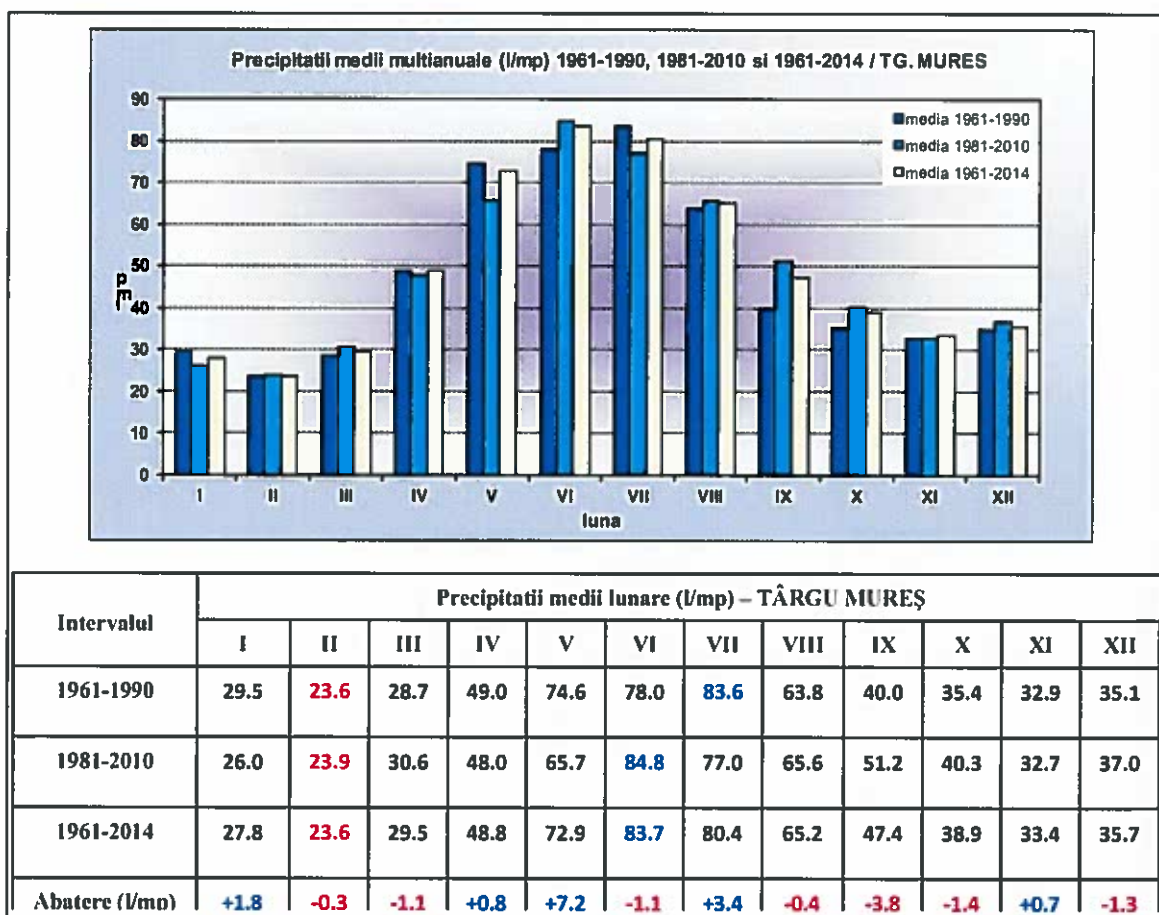


Figura 16.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
 Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
 0269.256545, Fax: 0269.444 145, e-mail:
 office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
 office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
 http://www.caleaverde.ro
 https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

În figura 17 sunt reprezentate precipitațiile medii lunare în cele 3 intervale, respectiv 1961-1990, 1981-2010, 1961-2014, dar și abaterea între intervalele 1961-2014 și 1981-2010 la stația meteorologică Târgu Secuiesc. Se observă că în toate cele 3 perioade, cantitatea maximă de precipitații s-a înregistrat în luna iunie cu valori cuprinse între 79.8 l/mp și 82.6 l/mp, maxima fiind de 82.6 l/mp în perioada 1981-2010, iar cantitățile minime între 17.0 l/mp și 17.5 l/mp în lunile decembrie, ianuarie și februarie. Abaterea calculată între perioada 1961-2014 și media multianuală de referință 1981-2010 a înregistrat valori negative în lunile februarie, martie, aprilie, iunie, septembrie și octombrie cu valori cuprinse între -2.3 l/mp și -0.1 l/mp, cu o diferență de 2.2 l/mp și valori pozitive cuprinse între 0 l/mp și 3.4 l/mp, în lunile ianuarie, mai, iulie, august și noiembrie.

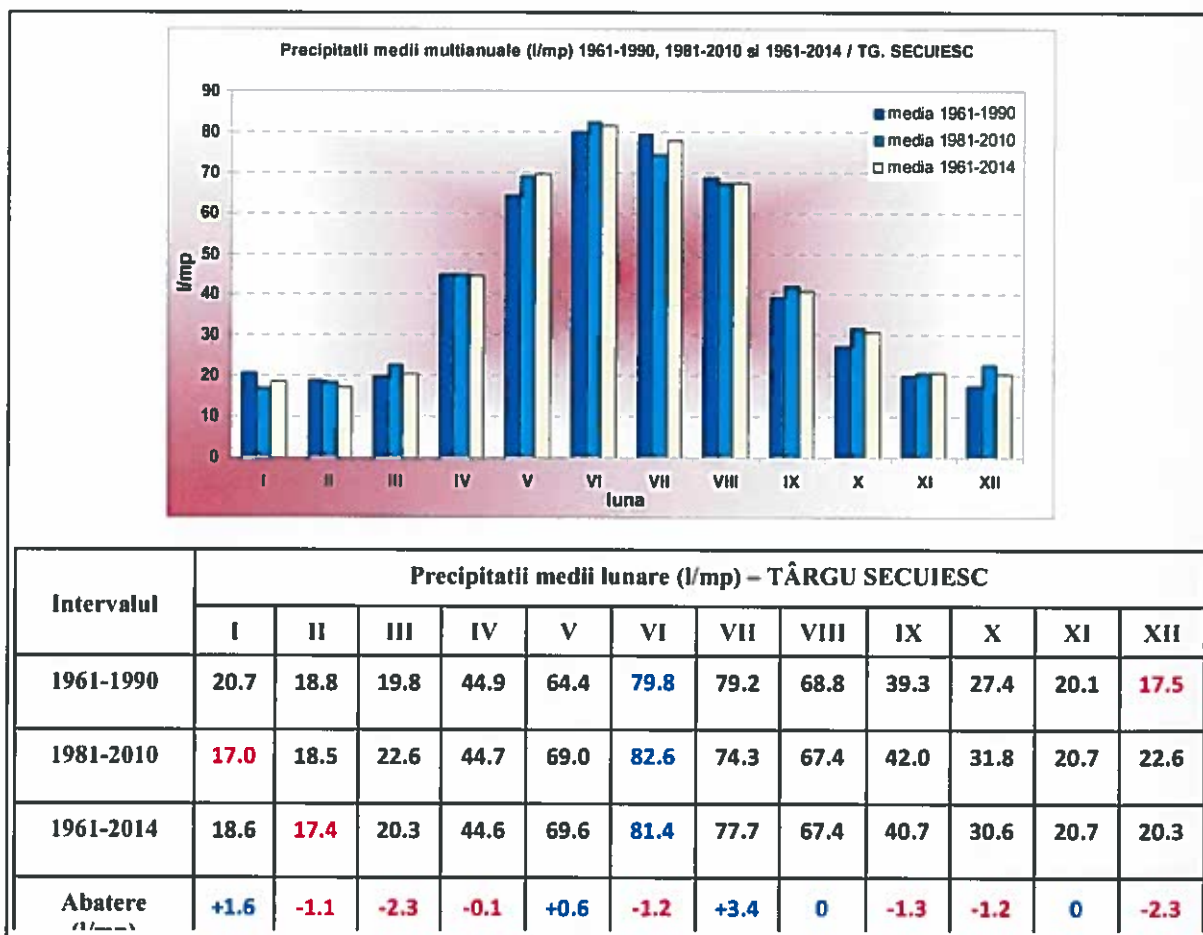


Figura 17.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anprm.ro; http://apmsb.anprm.ro
office.caleaverde@apmsb.anprm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
 Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
 Granturilor SEE 2009 - 2014

În figura 18 sunt redate cantitățile medii de precipitații (l/mp) și maxime în 24 de ore, în județul Brașov, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că, cantitățile medii de precipitații (l/mp) au fost cuprinse între 590.6 și 933.9 l/mp, cu o diferență de 343.3 l/mp, iar maxima în 24 ore între 62.2 și 122.1 l/mp, cu o abatere de 59.9 l/mp. Atât cea mai mare cantitate medie de precipitații, cât și maxima în 24 de ore s-au înregistrat la stația meteorologică Predeal, fiind de 933.9 l/mp, respectiv 122.1 l/mp.

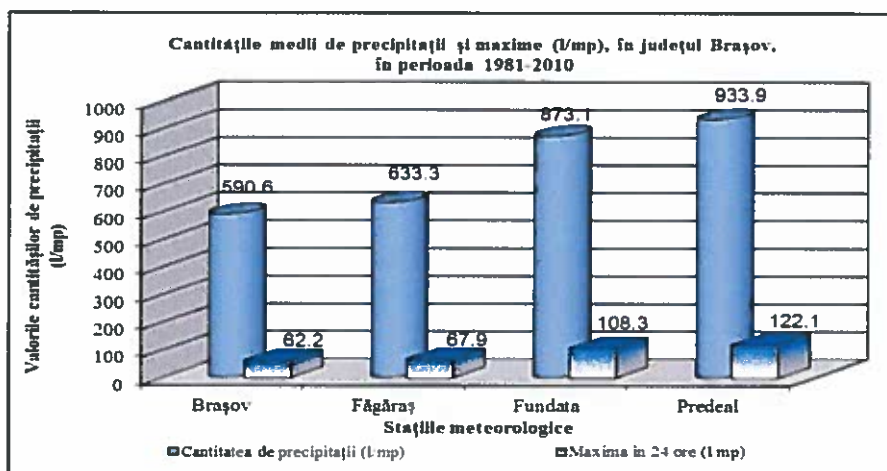


Figura 18.

2.1.5. Rezerve de umiditate în culturile de grâu de toamnă din Regiunea 7 Centru, în perioada 1970-2014

În intervalul 1970-2014, în perioada însămânțărilor de toamnă, aprovizionarea cu apă în stratul de sol 0-20 cm (ogor), prezenta valori satisfăcătoare (300-400 mc/ha), pe majoritatea suprafețelor agricole. În nordul și local vestul regiunii, se semnală seceta pedologică moderată (200-300 mc/ha), figura 19 a).

La nivelul perioadei de referință, respectiv intervalul 1981-2010, rezerva de umiditate din sol se încadra în limite satisfăcătoare (300-450 mc/ha) pe aproape întreg teritoriul, cu excepția unor suprafețe din nordul și vestul regiunii, unde se înregistrau deficite moderate de apă în sol, figura 19 b).

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
 Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
 0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
 office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
 office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
 http://www.caleaverde.ro
 https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
 Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
 Granturilor SEE 2009 - 2014

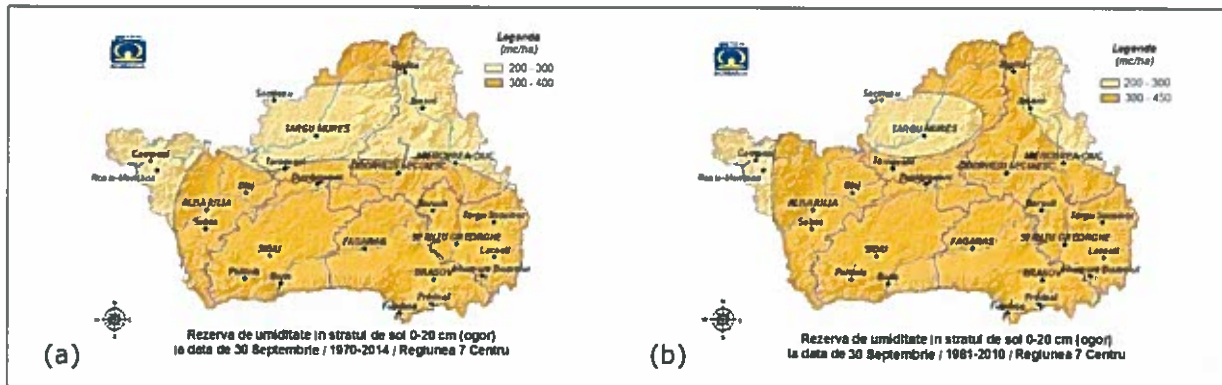


Figura 19.

La sfârșitul lunii mai, atât în intervalul 1970-2014 cât și în perioada 1981-2010, rezerva de umiditate accesibilă plantelor de grâu de toamnă pe profilul de sol 0-100 cm, se situa în limite satisfăcătoare (700-1150 mc/ha), la nivelul întregii regiuni, figura 20 (a,b).

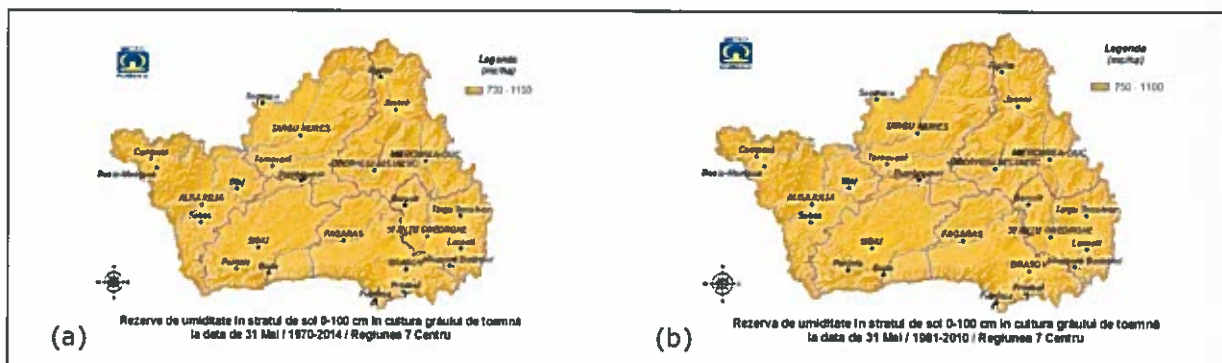


Figura 20.

Atât în intervalul 1970-2014 cât și în perioada 1981-2010, aprovizionarea cu apă accesibilă plantelor de grâu de toamnă pe adâncimea de sol 0-100 cm, se încadra în limite satisfăcătoare (800-1000 mc/ha), în cea mai mare parte a regiunii. Local, în extremitatea vestică și nordul zonei analizate se semnală fenomenul de secetă pedologică moderată (750-850 mc/ha), figura 21 (a,b).

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
 Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
 0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
 office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
 office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
 http://www.caleaverde.ro
 https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:

Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect financiar în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

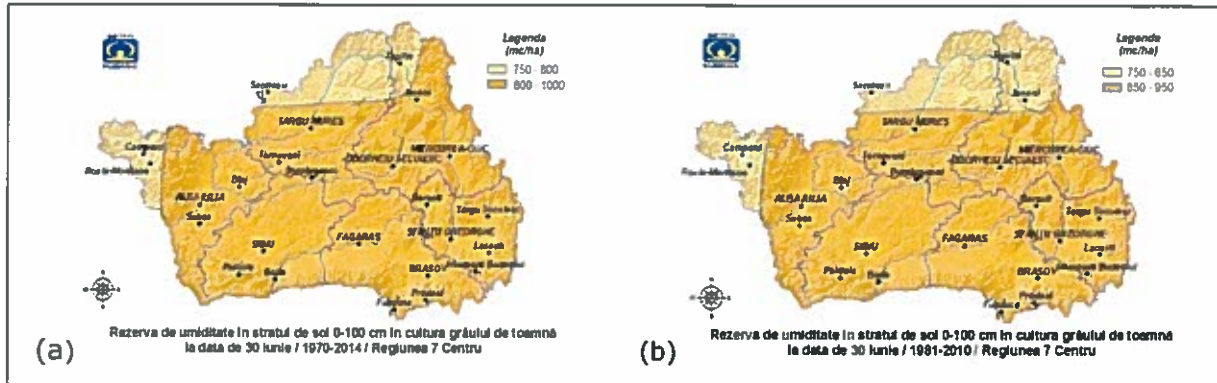


Figura 21.

2.1.6. Rezerve de umiditate în culturile de porumb din Regiunea 7 Centru, în perioada 1970-2014

În cultura neirigată de porumb, rezerva de umiditate accesibilă plantelor pe profilul de sol 0-100 cm, prezenta valori satisfăcătoare (850-1100 mc/ha) și local apropiate de optim (1100-1200 mc/ha), în toată regiunea, figura 22 (a,b).

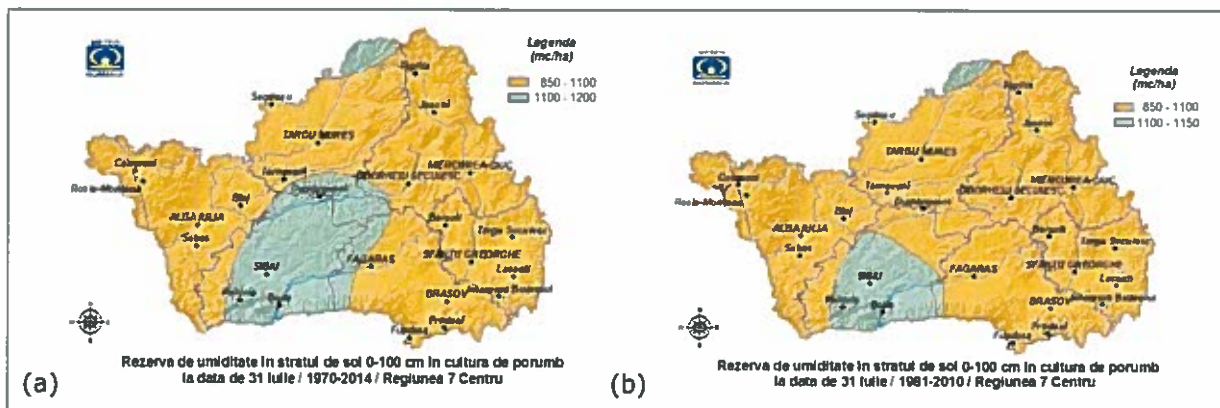


Figura 22.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:

Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
 Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
 Granturilor SEE 2009 - 2014

Gradul de aprovizionare cu apă a solului pe adâncimea de 0-100 cm, în intervalul 1970-2014 se situa în limite satisfăcătoare (850-1050 mc/ha), pe majoritatea suprafețelor agricole. În perioada 1970-2014, la sfârșitul lunii august, izolat în vestul regiunii, conținutul de umiditate înregistra valori scăzute (750-850 mc/ha) comparativ cu perioada de referință 1981-2010, figura 23 (a,b).

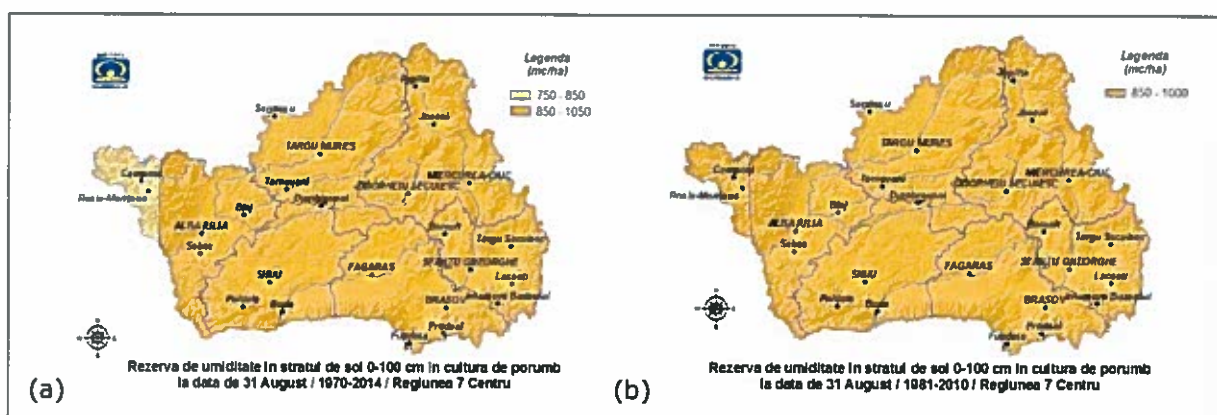


Figura 23.

2.1.7. Temperatura aerului și cantități de precipitații înregistrate în intervalul 1981-2010

În figura 24 sunt redată temperaturile medii, maxime și minime ale aerului (°C), în județul Sibiu, în perioada 1981-2010. Se observă că la cele 4 stații reprezentative Sibiu, Boița, Bâlea Lac și Dumbrăveni s-au înregistrat temperaturi medii ale aerului cuprinse între 0.5 și 9.1°C, cu o abatere de 8.6°C. Temperaturile medii maxime au fost cuprinse între 3.7 și 15.0°C, cu o abatere de 11.3°C, iar cele minime între -2.2 și 5.0°C. Cele mai scăzute valori s-au înregistrat la stația meteorologică Bâlea Lac, aflată la o altitudine de 2040 m.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
 Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
 0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
 office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
 office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
 http://www.caleaverde.ro
 https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:

Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
 Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
 Granturilor SEE 2009 - 2014

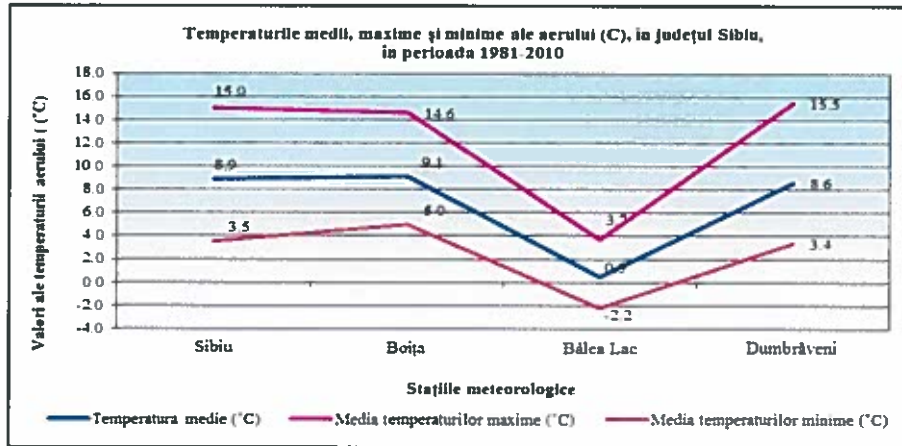


Figura 24.

Temperaturile maxime și minime absolute ale aerului (°C), în județul Sibiu, în perioada 1981-2010 sunt evidențiate în figura 25. Astfel, se remarcă faptul că, temperaturile maxime absolute ale aerului se încadrează între 24.8 și 38.5°C, cu o abatere de 13.7°C, iar cele minime între -31.7 și -26.5°C, cu o abatere de 5.2°C. Cea mai ridicată valoare ale temperaturilor maxime absolute s-a înregistrat la stația meteorologică Dumbrăveni/38.4°C, iar cea mai scăzută valoare a temperaturii minime absolute s-a înregistrat la Bălea lac/-31.7°C. Temperaturile cele mai scăzute, atât cele maxime absolute cât și cele minime absolute s-au înregistrat la Bălea Lac, fiind de 24.8°C, respectiv -31.7°C.

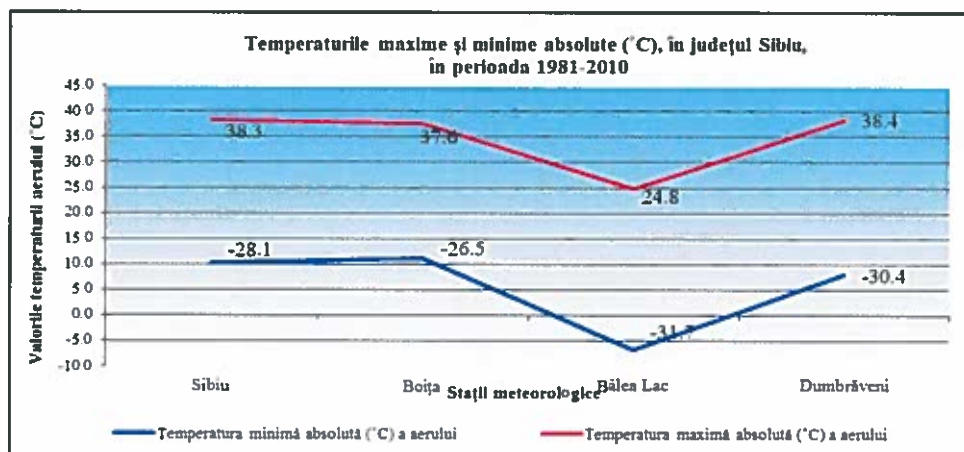


Figura 25.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
 Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
 0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
 office@apmsb.anprm.ro; http://apmsb.anprm.ro
 office.caleaverde@apmsb.anprm.ro
 http://www.caleaverde.ro
 https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:

Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
 Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
 Granturilor SEE 2009 - 2014

În figura 26 sunt reprezentate cantitățile medii de precipitații (l/mp) și maxime în 24 de ore, în județul Sibiu, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că, cantitățile medii de precipitații (l/mp) au fost cuprinse între 629.2 și 1224.0 l/mp, cu o diferență de 594.8 l/mp, iar maxima în 24 ore între 59.0 și 195.6 l/mp, cu o abatere de 136.6 l/mp. Atât cea mai mare cantitate medie de precipitații, cât și maxima în 24 de ore s-au înregistrat la stația meteorologică Bălea Lac, fiind de 1224.0 l/mp, respectiv 195.6 l/mp.

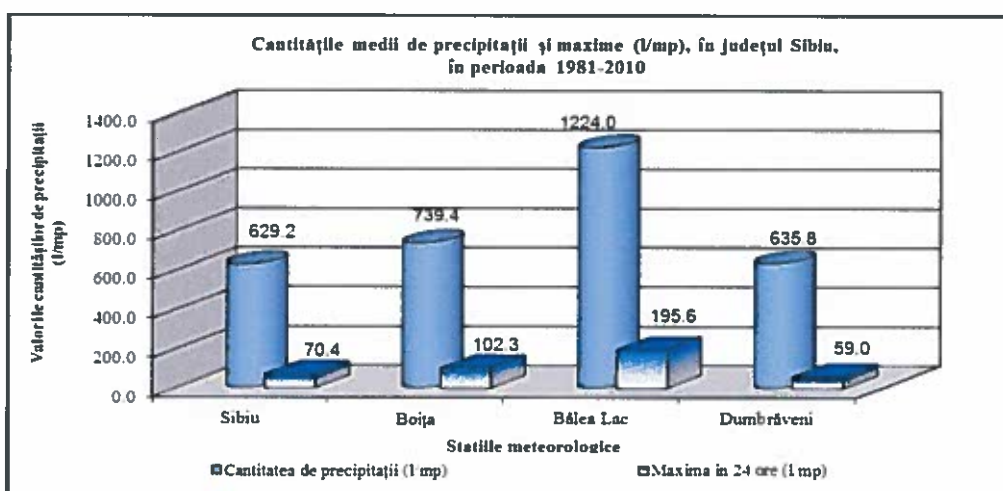


Figura 26.

În figura 27 sunt prezentate temperaturile medii, maxime și minime ale aerului (°C), în județul Târgu Mureș, în perioada 1981-2010. Se observă că la cele 4 stații reprezentative Târgu Mureș, Batoș, Sârmaș și Târnăveni, s-au înregistrat temperaturi medii ale aerului cuprinse între 8.9 și 9.3°C, cu o abatere de 0.4°C. Temperaturile medii maxime au fost cuprinse între 13.9 și 15.2°C, cu o abatere de 1.3°C, iar cele minime între 4.1 și 5.5°C. Valorile temperaturilor s-au menținut la limite apropiate între ele, cu abateri mici față de celelalte județe.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
 Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
 0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
 office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
 office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
 http://www.caleaverde.ro
 https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

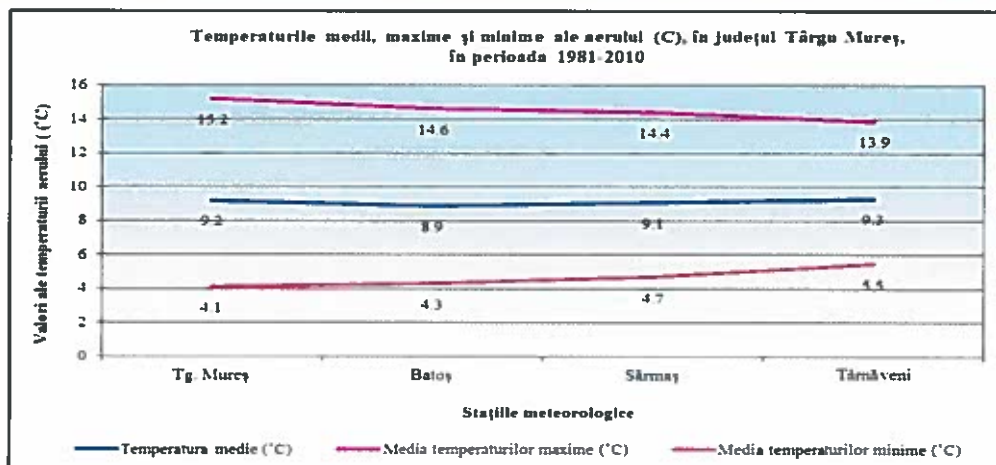


Figura 27.

Temperaturile maxime și minime absolute ale aerului (°C), în județul Târgu Mureș, în perioada 1981-2010 sunt reprezentate în figura 28. Astfel, se remarcă faptul că, temperaturile maxime absolute ale aerului se încadrează între 36.0 și 38.3°C, cu o abatere de 2.3°C, iar cele minime între -30.5 și -20.2°C, cu o abatere de 10.3°C. Cea mai ridicată valoare ale temperaturilor maxime absolute s-a înregistrat la stația meteorologică Târnăveni/38.3°C, iar cea mai scăzută valoare a temperaturii minime absolute s-a înregistrat la Târgu Mureș/-30.5°C.

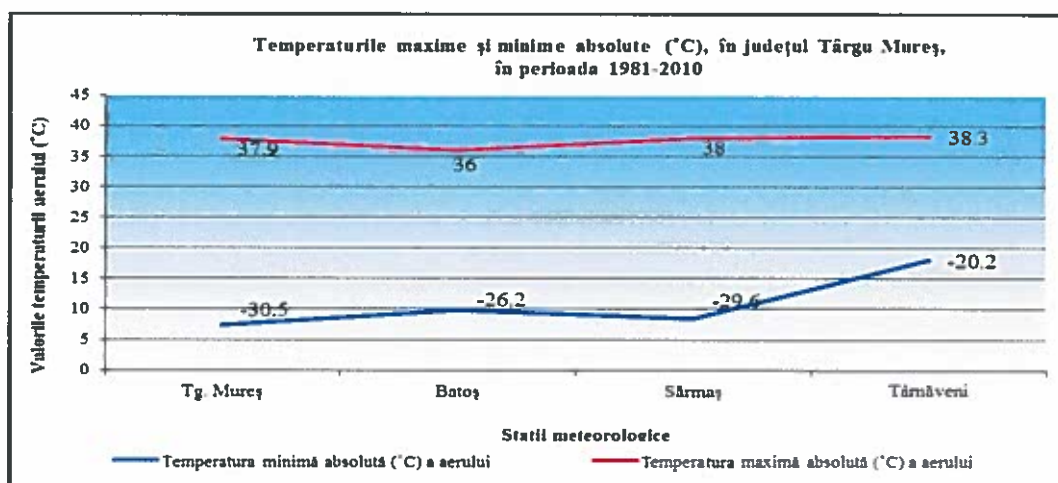


Figura 28.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

În figura 29 sunt exemplificate cantitățile medii de precipitații (l/mp) și maxime în 24 de ore, în județul Târgu Mureș, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că, cantitățile medii de precipitații (l/mp) au fost cuprinse între 528.8 și 639.8 l/mp, cu o diferență de 111 l/mp, iar maxima în 24 ore între 57.8 și 81.4 l/mp, cu o abatere de 23.6 l/mp. Cantitatea maximă în 24 de ore s-a înregistrat la stația meteorologică Târnăveni, de 81.4 l/mp.

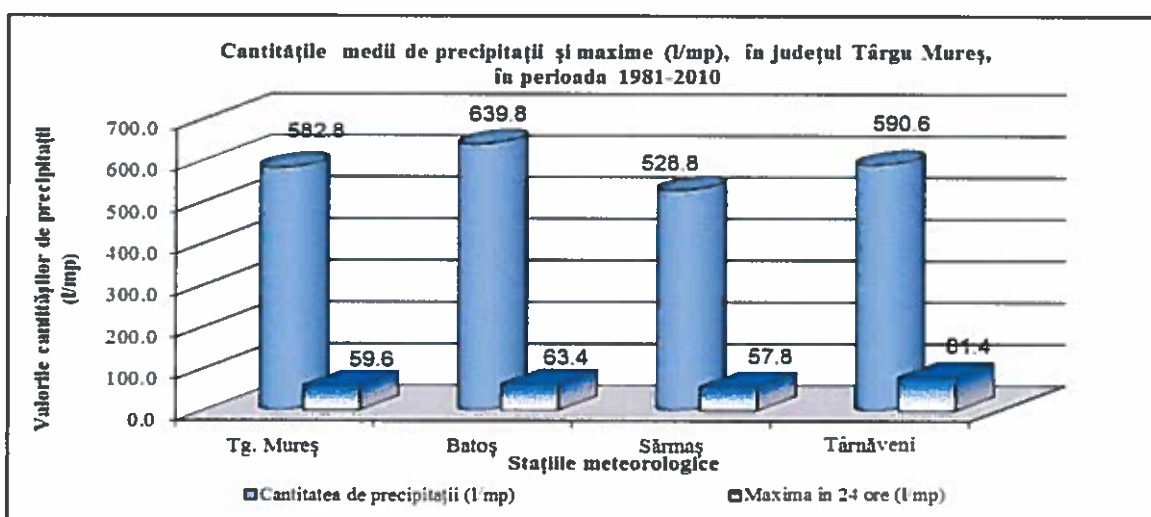


Figura 29.

În figura 30 sunt reprezentate temperaturile medii, maxime și minime ale aerului (°C), în județul Harghita, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că la cele 5 stații reprezentative Toplița, Joseni, Odorheiul Secuiesc, Miercurea Ciuc și Bucin s-au înregistrat temperaturi medii ale aerului cuprinse între 4.0 și 8.2°C, cu o abatere de 4.2°C. Temperaturile medii maxime au fost cuprinse între 8.5 și 14.8°C, cu o abatere de 6.3°C, iar cele minime între -0.5 și 3.6°C. Cele mai ridicate valori în acest interval s-au înregistrat la stația meteorologică Odorheiul Secuiesc, iar cele mai scăzute la stația Bucin, cu excepția temperaturii minime ale aerului unde s-a semnalat la Miercurea Ciuc.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

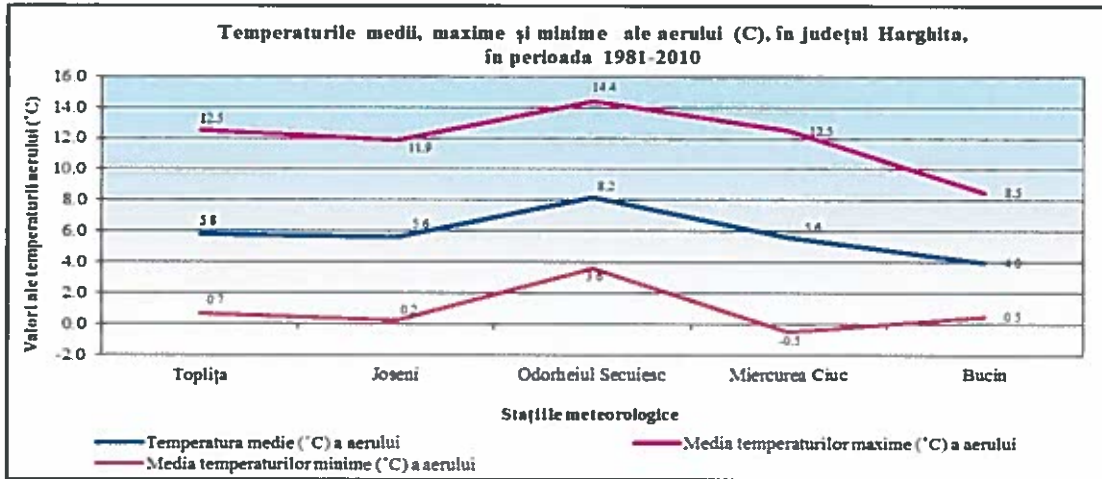


Figura 30.

Temperaturile maxime și minime absolute ale aerului (°C), în județul Harghita, în perioada 1981-2010 sunt exemplificate în figura 31. Se remarcă faptul că, temperaturile maxime absolute ale aerului se încadrează între 28.6 și 36.2°C, cu o abatere de 7.6°C, iar cele minime între -38.4 și -25.7°C, cu o abatere de 12.7°C. Cea mai ridicată valoare ale temperaturilor maxime absolute s-a înregistrat la stația meteorologică Odorheiul Secuiesc/36.2°C, iar cea mai scăzută valoare a temperaturii minime absolute s-a înregistrat la Miercurea Ciuc, de -38.4°C.

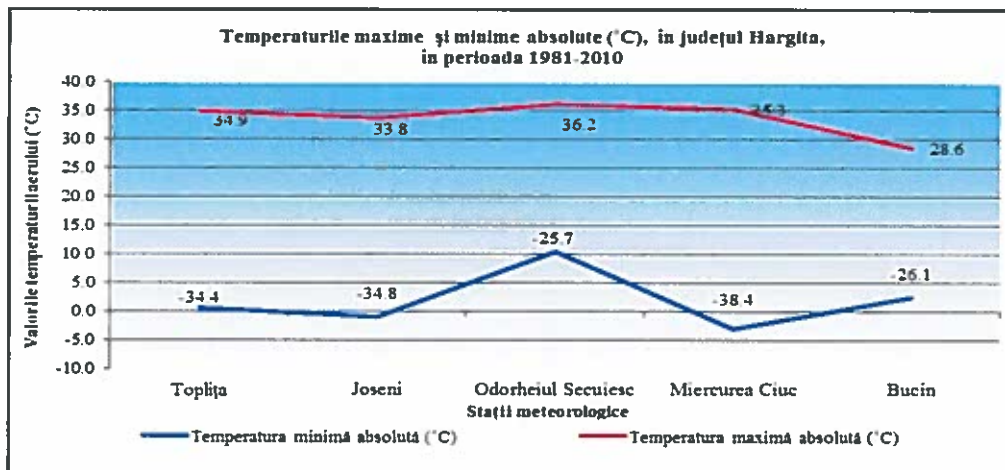


Figura 31.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

În figura 32 sunt redate cantitățile medii de precipitații (l/mp) și maxime în 24 de ore, în județul Harghita, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că, cantitățile medii de precipitații (l/mp) au fost cuprinse între 522.5 și 1002.0 l/mp, cu o diferență de 479.5 l/mp, iar maxima în 24 ore între 55.0 și 106.3 l/mp, cu o abatere de 51.3 l/mp. Atât cea mai mare cantitate medie de precipitații, cât și maxima în 24 de ore s-au înregistrat la stația meteorologică Bucin, fiind de 1002.0 l/mp, respectiv 106.3 l/mp.

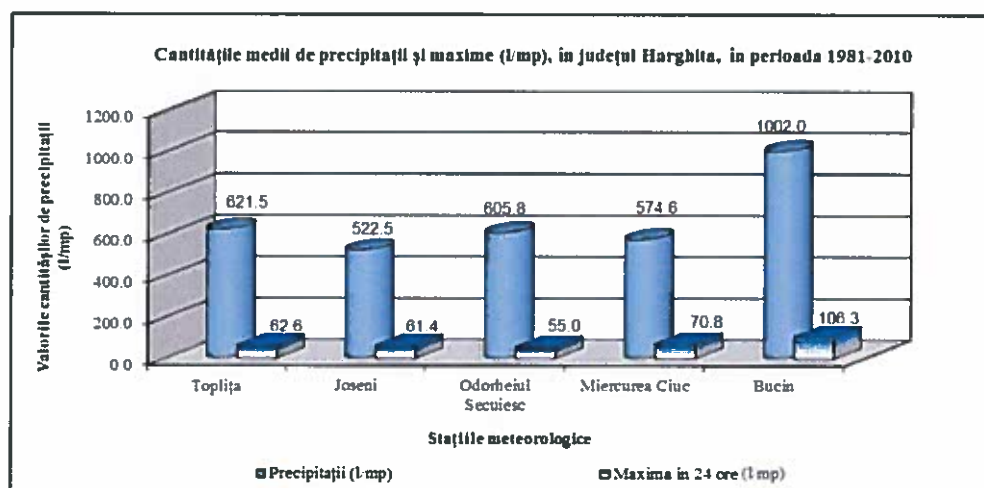


Figura 32.

În figura 33 sunt exemplificate temperaturile medii, maxime și minime ale aerului (°C), în județul Alba, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că la cele 4 stații reprezentative Câmpeni, Sebeș-Alba, Alba-Iulia și Blaj s-au înregistrat temperaturi medii ale aerului cuprinse între 7.5 și 9.9°C, cu o abatere de 5.4°C. Temperaturile medii maxime au fost cuprinse între 14.5 și 15.9°C, cu o abatere de 1.4°C, iar cele minime între 2.6 și 5.0°C. Valorile temperaturilor s-au menținut la limite apropiate între ele, cu abateri mici față de celelalte județe.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

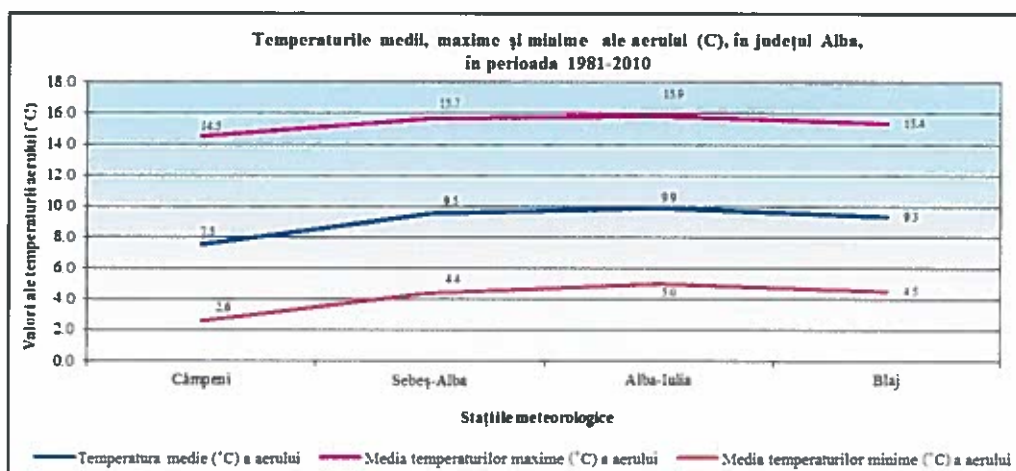


Figura 33.

Temperaturile maxime și minime absolute ale aerului (°C), în județul Alba, în perioada 1981-2010 sunt redată în figura 34. Astfel, se remarcă faptul că, temperaturile maxime absolute ale aerului se încadrează între 36.0 și 39.7°C, cu o abatere de 3.6°C, iar cele minime între -30.4 și -26.5°C, cu o abatere de 3.9°C. Cea mai ridicată valoare ale temperaturilor maxime absolute s-a înregistrat la stația meteorologică Sebeș-Alba, de 39.7°C, iar cea mai scăzută valoare a temperaturii minime absolute s-a înregistrat la Blaj, de -30.4°C.

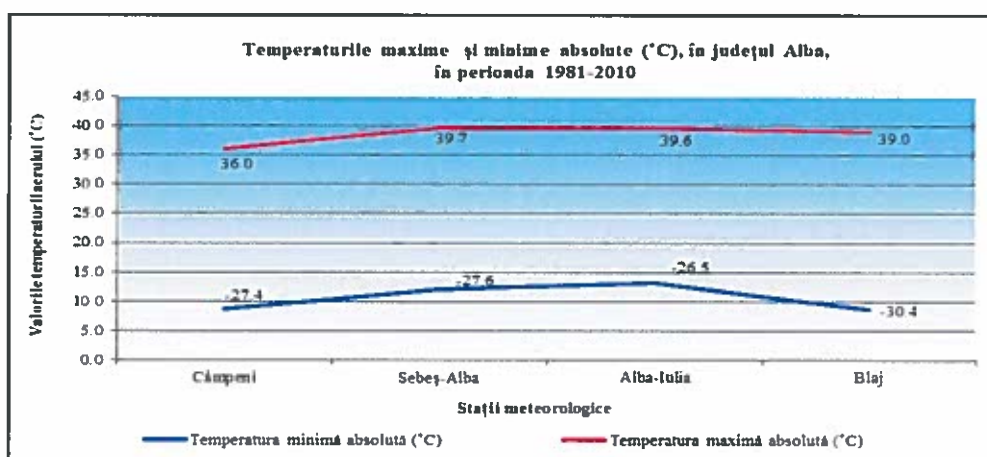


Figura 34.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

În figura 35 sunt evidențiate cantitățile medii de precipitații (l/mp) și maxime în 24 de ore, în județul Alba, în perioada 1981-2010. Se observă că, cantitățile medii de precipitații (l/mp) au fost cuprinse între 512.2 și 769.4 l/mp, cu o diferență de 257.2 l/mp, iar maxima în 24 ore între 60.0 și 84.4 l/mp, cu o abatere de 24.4 l/mp. Cantitatea maximă de precipitații în 24 ore s-a înregistrat la Blaj de 84.4 l/mp. Totodată, la stația meteorologică se poate observa o diferență de 709.4 l/mp, între cantitatea medie de precipitații de 769,4 l/mp și maxima în 24 de ore de 60.0 l/mp.

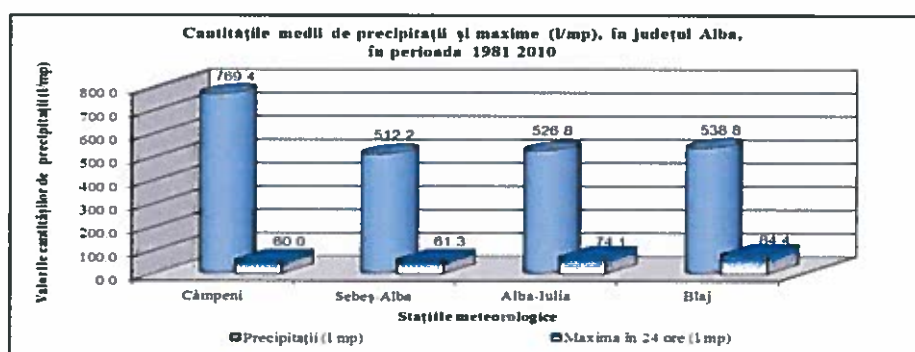


Figura 35.

În figura 36 sunt redate temperaturile medii, maxime și minime ale aerului (°C), în județul Covasna, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că la cele 5 stații reprezentative Baraolt, Târgu-Secuiesc, Sf. Gheorghe, Lăcăuți și Întorsura Buzăului s-au înregistrat temperaturi medii ale aerului cuprinse între 1.5 și 7.8°C, cu o abatere de 6.3°C. Temperaturile medii maxime au fost cuprinse între 5.1 și 14.3°C, cu o abatere de 9.2°C, iar cele minime între -1.0 și 2.6°C. Cele mai scăzute valori s-au înregistrat la stația meteorologică Lăcăuți, cu abateri de peste 6.0°C.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:

Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
 Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
 Granturilor SEE 2009 - 2014

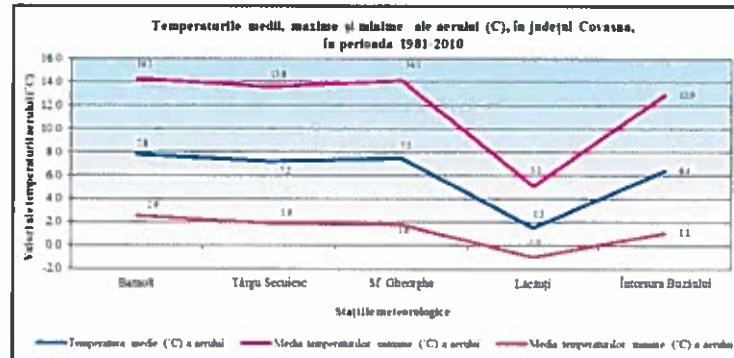


Figura 36.

Temperaturile maxime și minime absolute ale aerului (°C), în județul Covasna, în perioada 1981-2010 sunt evidențiate în figura 37. Se remarcă faptul că, temperaturile maxime absolute ale aerului se încadrează între 27.2 și 37.0°C, cu o abatere de 9.8°C, iar cele minime între -35.8 și -27.2°C, cu o abatere de 8.6°C. Cea mai ridicată valoare ale temperaturilor maxime absolute s-a înregistrat la stațiile meteorologice Baraolt, Târgu Secuiesc și Sf. Gheorghe, de 37.0°C, iar cea mai scăzută valoare a temperaturii minime absolute s-a înregistrat la Întorsura Buzăului, de -35.8°C.

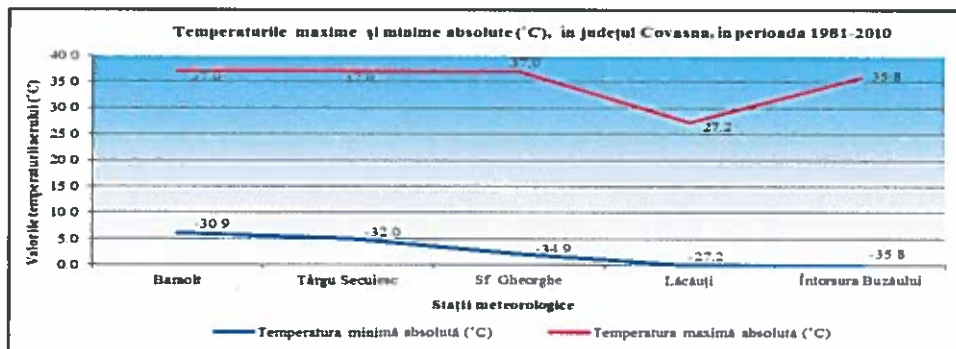


Figura 37.

În figura 38 sunt prezentate cantitățile medii de precipitații (l/mp) și maxime în 24 de ore, în județul Covasna, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că, cantitățile medii de precipitații (l/mp) au fost cuprinse între 512.9 și 721.5 l/mp, cu o diferență de 199.6 l/mp, iar maxima în 24 ore între 60.0 și 91.8 l/mp, cu o abatere de 31.8 l/mp. Cantitatea maximă de precipitații în 24 ore de 91.8 l/mp s-a înregistrat la stația meteorologică Întorsura Buzăului.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
 Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
 0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
 office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
 office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
 http://www.caleaverde.ro
 https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

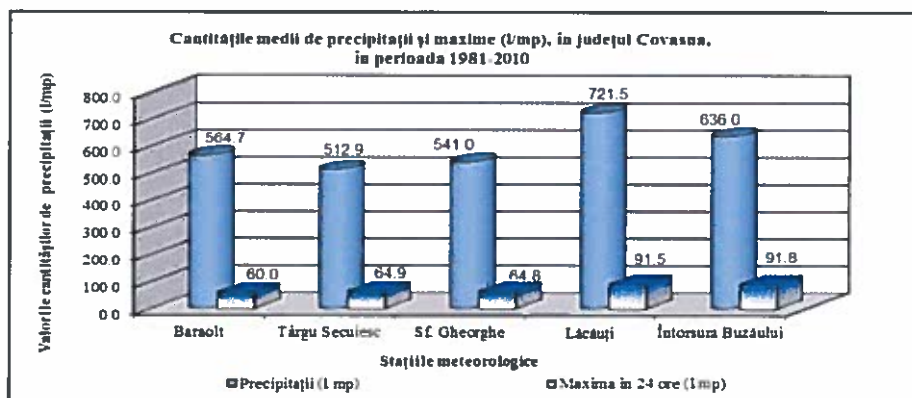


Figura 38.

2.1.8. Umezeala relativă a aerului, viteza medie a vântului și durata de strălucire a soarelui, în perioada 1981-2010

Umezeala relativă a aerului (%), în județul Brașov, în perioada 1981-2010 este evidențiată în figura 39. Se remarcă faptul că, valorile umezelii relative ale aerului (%) la cele 4 stații, variază între 62.4 și 71.2%, cu o diferență de 8.8%. Valoarea maximă de 71.2% înregistrându-se la stația meteorologică Fundata, iar minima la stația meteorologică Brașov, de 62.4%.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

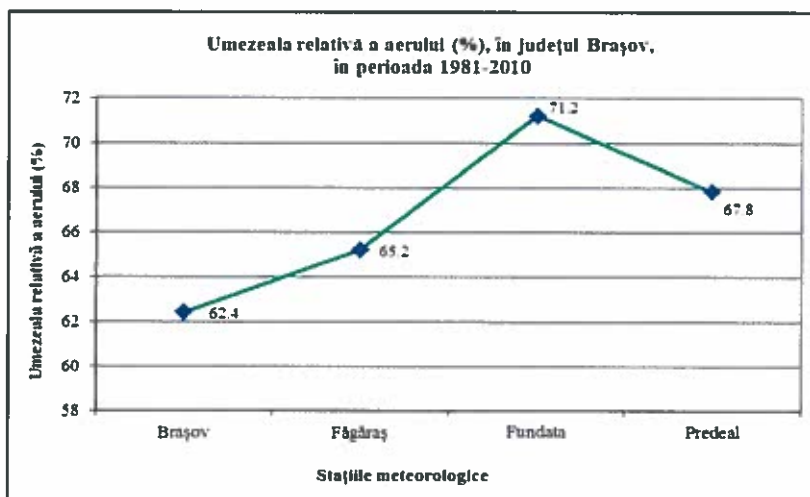


Figura 39.

În figura 40 este reprezentată viteza medie a vântului (m/s), în județul Brașov, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că, valorile vitezei medii ale vântului (m/s) sunt cuprinse între 1.4 și 3.4 m/s, cu o diferență de 2 m/s. Viteza medie maximă a vântului (m/s) s-a înregistrat la stația meteorologică Fundata/3.4 m/s, iar cea minimă de 1.4 m/s la stația Făgăraș.

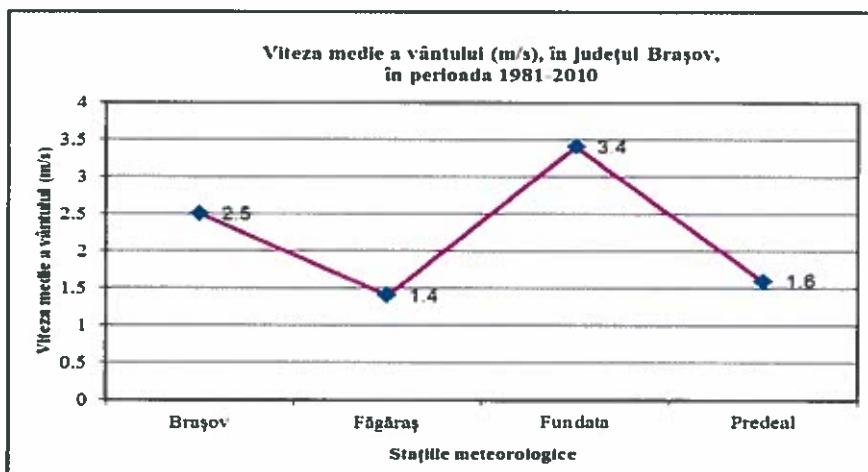


Figura 40.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Durata de strălucire a Soarelui (nr. ore anual), în județul Brașov, în perioada 1981-2010 este exemplificată în figura 41. Astfel, se remarcă faptul că, valorile duratei de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) se încadrează între 1557.6 și 2089.9 (nr. ore anual), cu o diferență de 532.3 (nr.ore anual). Durata maximă de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) s-a înregistrat la stația meteorologică Fundata/2089.9 (nr. ore anual), iar cea minimă de 1557.6 (nr. ore anual) la stația Predeal.

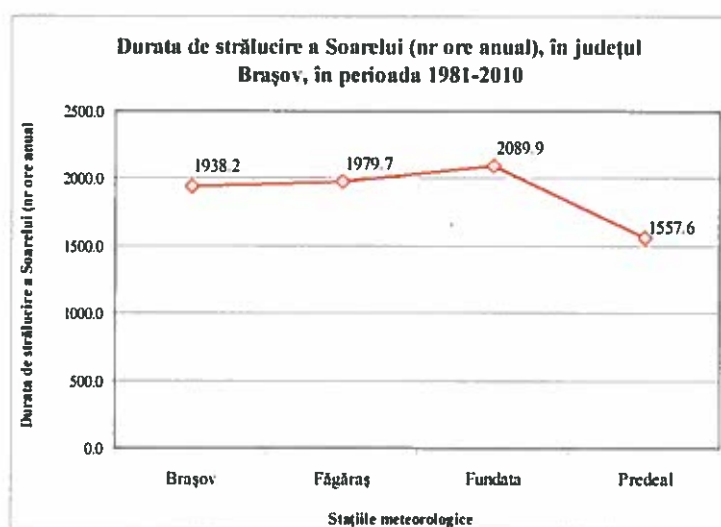


Figura 41.

Umezeala relativă a aerului (%), în județul Sibiu, în perioada 1981-2010 este exemplificată în figura 42. Se remarcă faptul că, valorile umezelii relative ale aerului (%) la cele 4 stații, variază între 61.1 și 64.7%, cu o diferență de 3.6%. Valoarea maximă de 64.7% înregistrându-se la stația meteorologică Dumbrăveni, iar minima la stația meteorologică Sibiu, de 61.1%.

Promotor proiect:

AGENCIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

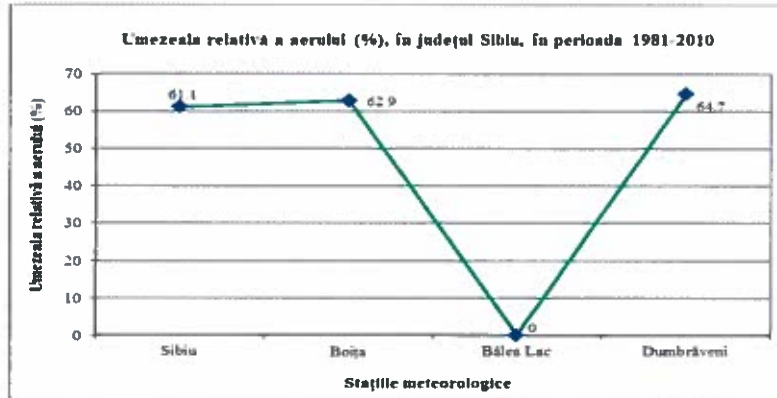


Figura 42.

În figura 43 este redată durata de strălucire a Soarelui (nr. ore anual), în județul Sibiu, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că, valorile duratei de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) se încadrează între 82.2 și 1990.7 (nr. ore anual), cu o diferență de 1908.5 (nr. ore anual). Durata maximă de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) s-a înregistrat la stația meteorologică Dumbrăveni/1990.7 (nr. ore anual), iar cea minimă de 82.2 (nr. ore anual) la stația Bălea Lac.

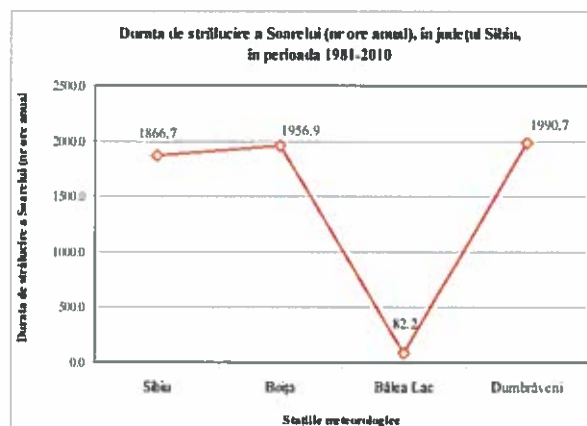


Figura 43.

Viteza medie a vântului (m/s), în județul Sibiu, în perioada 1981-2010 este evidențiată în figura 44. Astfel, se remarcă faptul că, valorile vitezei medii ale vântului (m/s) sunt cuprinse între 1.2 și 3.6 m/s, cu o diferență de 2.4 m/s. Viteza medie maximă a vântului (m/s) s-a înregistrat la stația meteorologică Boița de 3.6 m/s, iar cea minimă de 1.2 m/s la stația Dumbrăveni.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anprm.ro; http://apmsb.anprm.ro
office.caleaverde@apmsb.anprm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
 Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
 Granturilor SEE 2009 - 2014

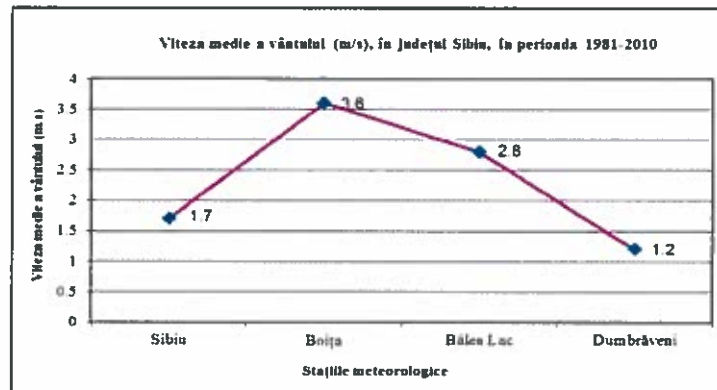


Figura 44.

Umezeala relativă a aerului (%), în județul Târgu Mureș, în perioada 1981-2010 este redată în figura 45. Se remarcă faptul că, valorile umezelii relative ale aerului (%) la cele 4 stații, variază între 58.6 și 64.9%, cu o diferență de 6.3%. Valoarea maximă de 64.9 % înregistrându-se la stația meteorologică Batoș, iar minima la stația meteorologică Târgu Mureș, de 58.6%.

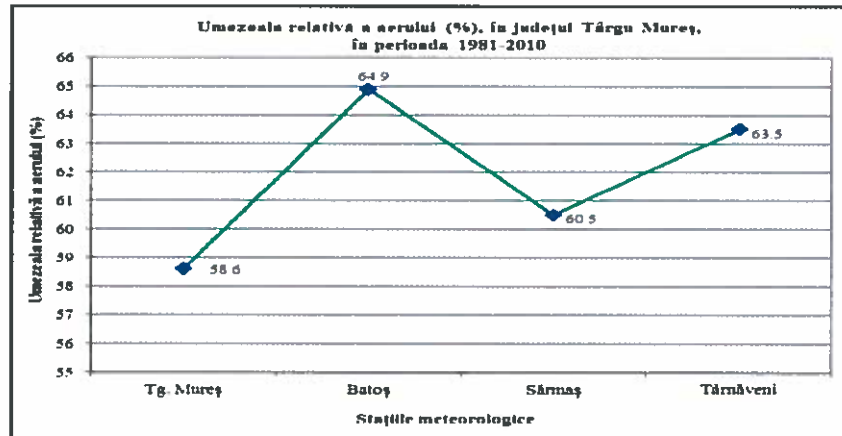


Figura 45.

În figura 46 este evidențiată durata de strălucire a Soarelui (nr. ore anual), în județul Târgu Mureș, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că, valorile duratei de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) se încadrează între 1954.0 și 2175.5 (nr. ore anual), cu o diferență de 221.5 (nr.ore anual). Durata maximă de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) s-a

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
 Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
 0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
 office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
 office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
 http://www.caleaverde.ro
 https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul Granturilor SEE 2009 - 2014

înregistrat la stația meteorologică Târnăveni de 2175.5 (nr. ore anual), iar cea minimă de 1954.0 (nr. ore anual) la stația Batoș.

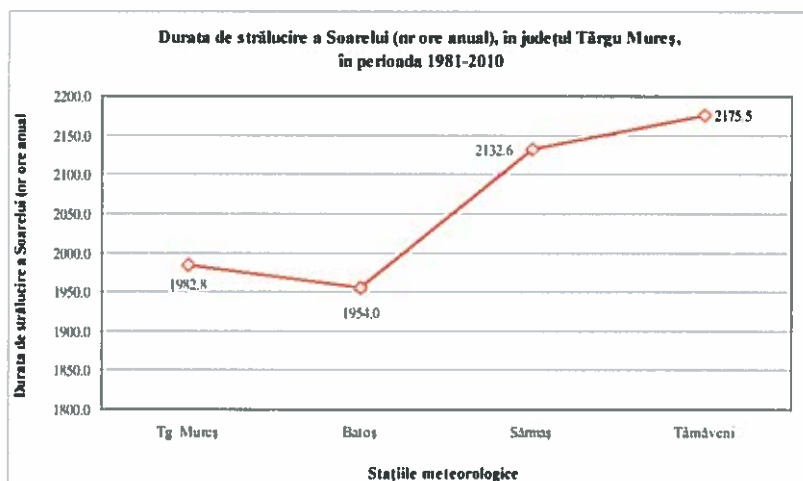


Figura 46.

Viteza medie a vântului (m/s), în județul Târgu Mureș, în perioada 1981-2010 este prezentată în figura 47. Astfel, se remarcă faptul că, valorile vitezei medii ale vântului (m/s) sunt cuprinse între 1.2 și 3.1 m/s, cu o diferență de 1.9 m/s. Viteza medie maximă a vântului (m/s) s-a înregistrat la stația meteorologică Târnăveni/ 3.1 m/s, iar cea minimă de 1.2 m/s la stația Batoș.

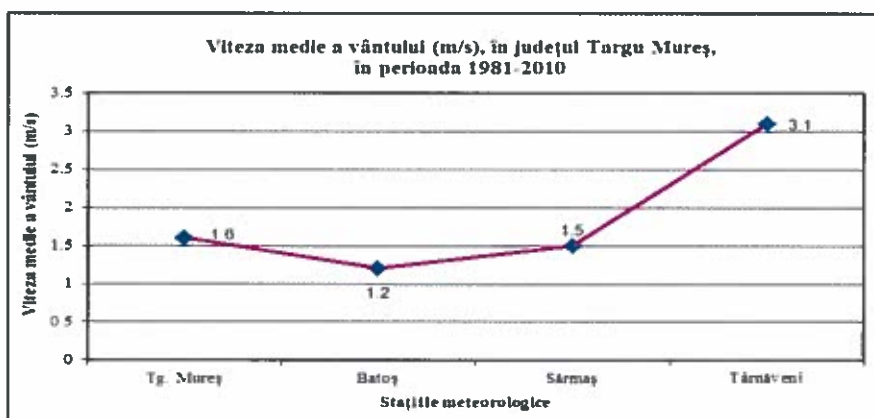


Figura 47.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Umezeala relativă a aerului (%), în județul Harghita, în perioada 1981-2010 este evidențiată în figura 48. Astfel, se remarcă faptul că, valorile umezelii relative ale aerului (%) la cele 5 stații, variază între 61.3 și 71.6%, cu o diferență de 10.3%. Valoarea maximă de 71.6 % înregistrându-se la stația meteorologică Bucin, iar minima la stația meteorologică Odorheiul Secuiesc, de 57.0%.

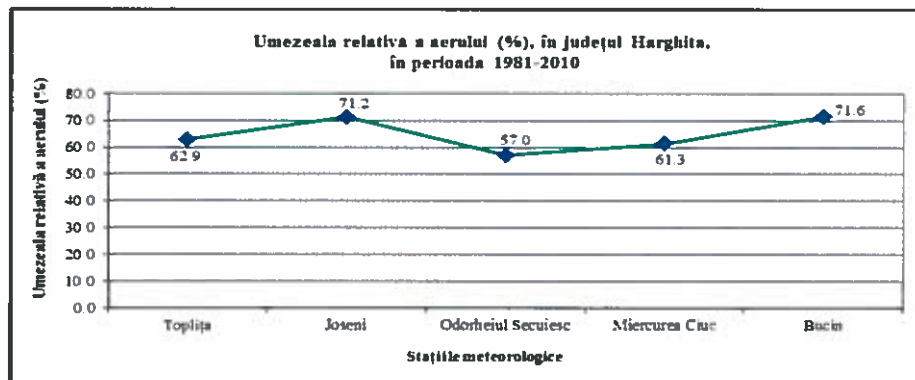


Figura 48.

În figura 49 este prezentată durata de strălucire a Soarelui (nr. ore anual), în județul Harghita, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că, valorile duratei de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) se încadrează între 1842.7 și 2112.9 (nr. ore anual), cu o diferență de 270.2 (nr. ore anual). Durata maximă de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) s-a înregistrat la stația meteorologică Odorheiul Secuiesc de 2112.9 (nr. ore anual), iar cea minimă de 1842.7 (nr. ore anual) la stația Batoș.

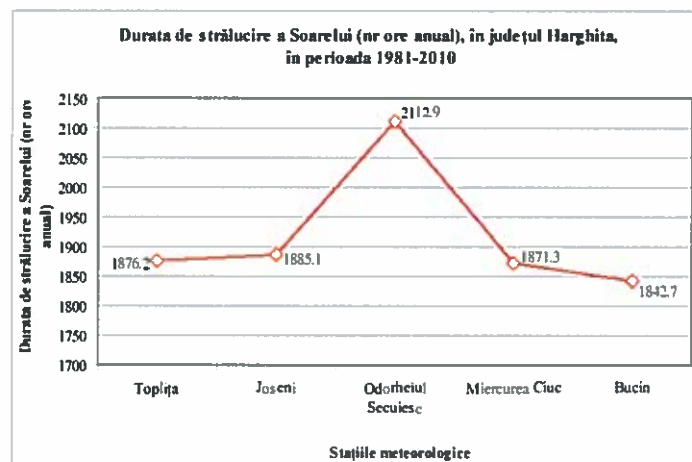


Figura 49.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipocratomului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
 Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
 Granturilor SEE 2009 - 2014

Viteza medie a vântului (m/s), în județul Harghita, în perioada 1981-2010 este reprezentată în figura 50. Astfel, se remarcă faptul că, valorile vitezei medii ale vântului (m/s) sunt cuprinse între 1.3 și 1.6 m/s, cu o diferență de 0.3 m/s. Viteza medie maximă a vântului (m/s) s-a înregistrat la stația meteorologică Odorheiul Secuiesc fiind de 1.6 m/s, iar cea minimă de 1.3 m/s la stația Joseni.

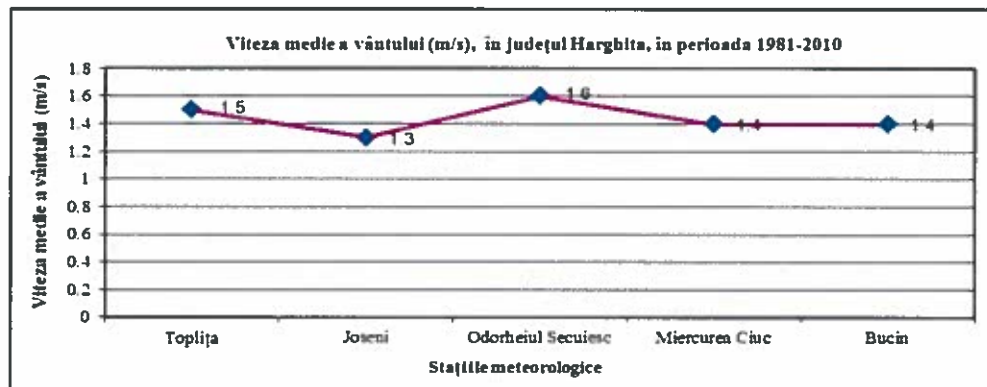


Figura 50.

Umezeala relativă a aerului (%), în județul Alba, în perioada 1981-2010 este prezentată în figura 51. Astfel, se remarcă faptul că, valorile umezelii relative ale aerului (%) la cele 4 stații, variază între 60.6 și 62.8%, cu o diferență de 2.2%. Valoarea maximă de 62.8 % înregistrându-se la stația meteorologică Blaj, iar minima la stația meteorologică Sebeș-Alba, de 60.6%.

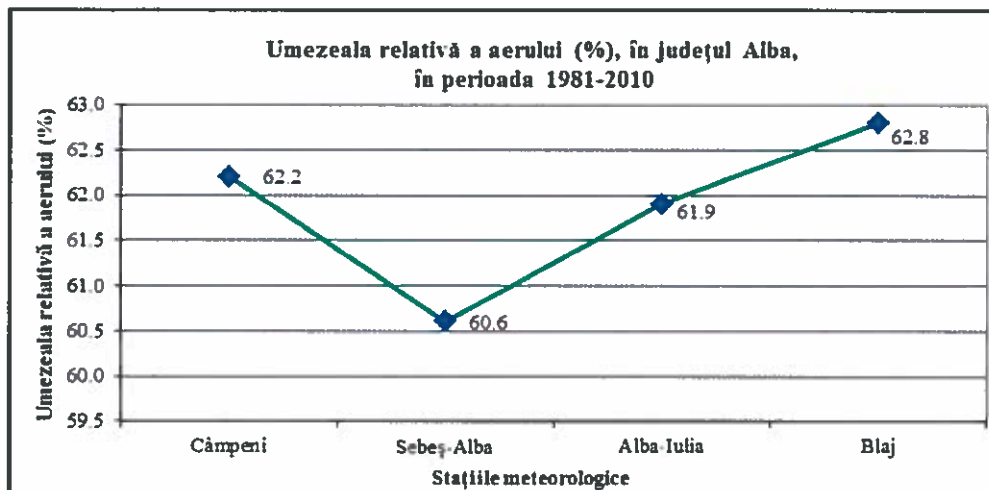


Figura 51.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
 Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
 0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
 office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
 office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
 http://www.caleaverde.ro
 https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APLOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

În figura 52 este reprezentată durata de strălucire a Soarelui (nr. ore anual), în județul Alba, în perioada 1981-2010. Astfel, se observă că, valorile duratei de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) se încadrează între 1764.4 și 2086.0 (nr. ore anual), cu o diferență de 321.6 (nr. ore anual). Durata maximă de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) s-a înregistrat la stația meteorologică Sebeș-Alba/2086.0 (nr. ore anual), iar cea minimă de 1764.4 (nr. ore anual) la stația Câmpeni.

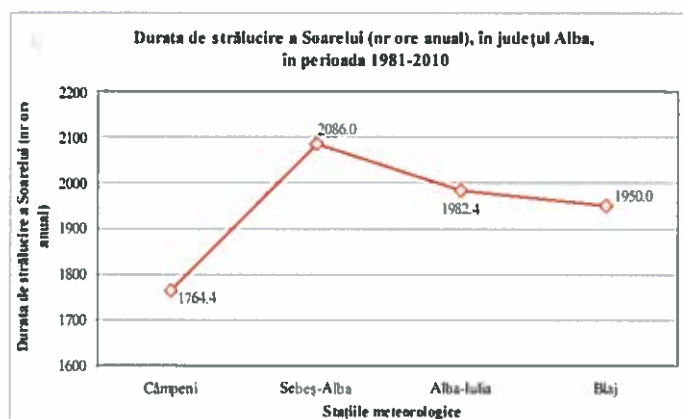


Figura 52.

Viteza medie a vântului (m/s), în județul Alba, în perioada 1981-2010, este exemplificată în figura 53. Astfel, se remarcă faptul că, valorile vitezei medii ale vântului (m/s) sunt cuprinse între 0.7 și 2.4 m/s, cu o diferență de 1.7 m/s. Viteza medie maximă a vântului (m/s) s-a înregistrat la stația meteorologică Blaj/ 2.4 m/s, iar cea minimă de 0.7 m/s la stația Câmpeni.

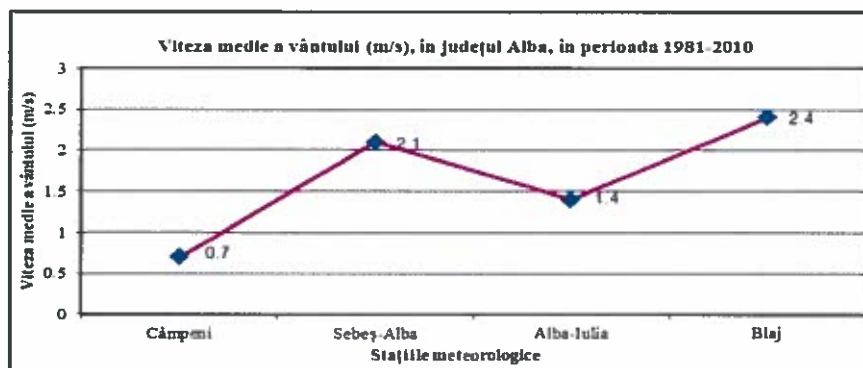


Figura 53.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Umezeala relativă a aerului (%), în județul Covasna, în perioada 1981-2010 este reprezentată în figura 54. Astfel, se remarcă faptul că, valorile umezelii relative ale aerului (%) la cele 5 stații, variază între 61.1 și 79.9%, cu o diferență de 18.8%. Valoarea maximă de 79.9 % înregistrându-se la stația meteorologică Lăcăuți, iar minima la stația meteorologică Sf. Gheorghe, de 61.1%.

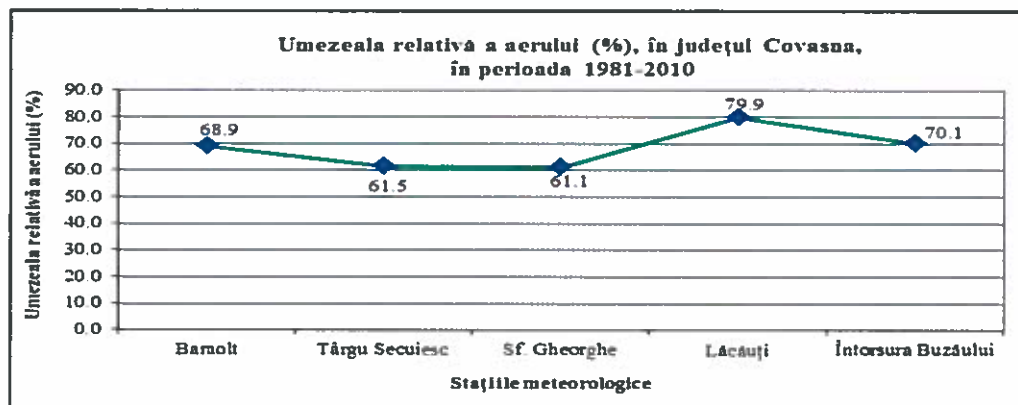


Figura 54.

În figura 55 este exemplificată durata de strălucire a Soarelui (nr. ore anual), în județul Covasna, în perioada 1981-2010. Se observă că, valorile duratei de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) se încadrează între 1603.6 și 2055.9 (nr. ore anual), cu o diferență de 452.3 (nr.ore anual). Durata maximă de strălucire a Soarelui (nr. ore anual) s-a înregistrat la stația meteorologică Târgu Secuiesc de 2055.9 (nr. ore anual), iar cea minimă de 1603.6 (nr. ore anual) la stația Lăcăuți.

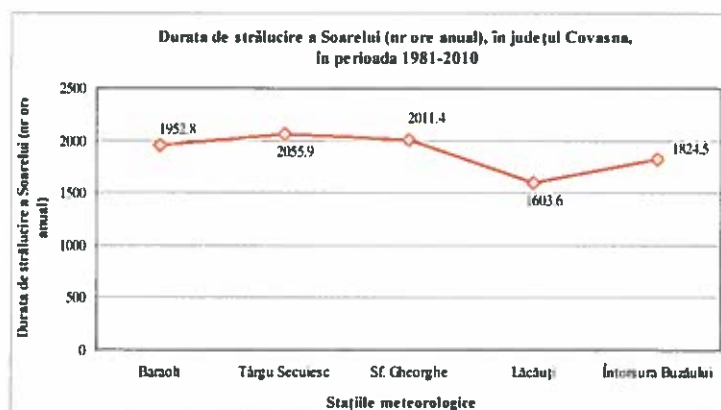


Figura 55.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Viteza medie a vântului (m/s), în județul Covasna, în perioada 1981-2010 este redată în figura 56. Astfel, se remarcă faptul că, valorile vitezei medii ale vântului (m/s) sunt cuprinse între 1.1 și 6.8 m/s, cu o diferență de 5.7 m/s. Viteza medie maximă a vântului (m/s) s-a înregistrat la stația meteorologică Lăcăuți/ 6.8 m/s, iar cea minimă de 1.1 m/s la stația Baraolt.

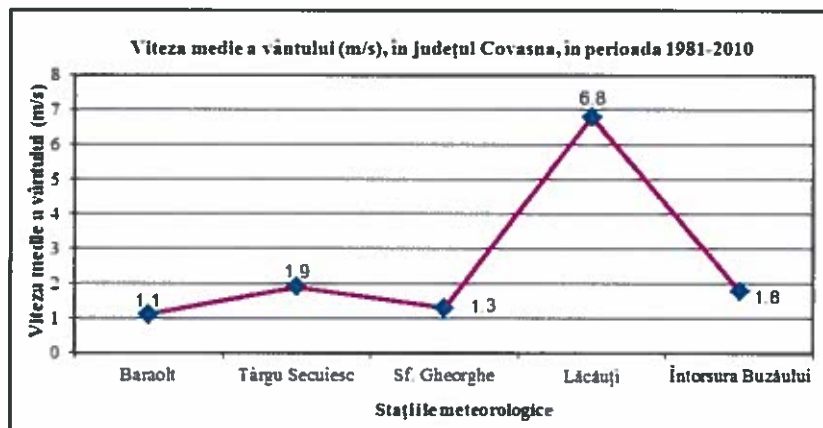


Figura 56.

2.2. Proiecții privind scenariile climatice viitoare

Schimbările climatice afectează din ce mai mult agricultura, resursele de apă, energia, turismul, infrastructura, sănătatea, etc., impactul asupra activității socio-economice fiind determinat atât de modificări în regimul mediu climatic, cât și de creșterea în intensitate, frecvența și durata unor fenomene meteorologice extreme (valuri de căldură, secete, episoade cu precipitații abundente, etc). Instrumentele bazate pe simularea datelor climatice cuplate cu modele agro-climatice "vreme-recoltă" se utilizează pentru cuantificarea posibilelor efecte ale schimbărilor climatice asupra procesului de producție agricolă.

În acest fel se pot identifica și zonele cele mai expuse la variabilitatea climei și implicit, la condițiile limitative sub aspectul variabilelor de mediu (climă, apă și sol) în dezvoltarea procesului de producție agricolă. Deși în ultimii ani a existat o reducere

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caieverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caieverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

semnificativă a emisiilor de GES din agricultură în România, acest sector contribuie cu peste 15% la emisiile de GES, fiind unul din cele mai vulnerabile sectoare la schimbările climatice, măsurile de adaptare fiind în acest context imperios necesare. În ce privește potențialul măsurilor de adaptare și sectorul resurselor de apă este vulnerabil la fenomenul încălzirii globale având în vedere proiecțiile privind variabilitatea în timp și spațiu a precipitațiilor, alternanța perioadelor secetoase cu precipitații abundente căzute pe secvențe scurte de timp ce pot genera viituri la scară regională sau inundații (Sursa: Programul privind schimbările climatice și o creștere economică verde, cu emisii reduse de carbon, Componenta B-Raport de sinteză, Rezumat al Evaluărilor sectoriale rapide și al Recomandărilor de includere a măsurilor privind schimbările climatice în Programele operaționale sectoriale 2014-2020, Proiect cofinanțat din FEDR prin POAT 2007-2013, versiune 2015).

Proiecțiile climatice bazate pe mediile ansamblului de 5 modele climatice regionale din cadrul programului EURO-CORDEX, sugerează că temperatura medie a aerului crește în toate lunile anului, în cele 3 municipii – Sibiu, Brasov și Tg. Mures, în condițiile scenariilor de schimbare climatică analizate pentru orizontul 2021-2050, comparativ cu perioada actuală (1971-2000), figurile 57 și 58. Creșterea valorilor termice este mai mare în special în lunile de vară. Din punct de vedere al precipitațiilor deși nu există un semnal clar în cantitatea lunară a acestora, episoadele cu precipitații abundente se pot înregistra cu o frecvență mai mare. Acestea pot fi întrerupte de perioade secetoase, mai frecvente îndeosebi în lunile de vară și prima luna de toamnă (scenariul RCP 4.5, fig. 58), cu efecte majore asupra gradului de aprovizionare cu apă a solurilor. În acest context, adaptarea calendarului lucrărilor agricole în câmp și a tehnologiilor în sezonul de vegetație se va realiza luând în considerare variabilitatea condițiilor de temperatură și precipitații, precum și la rezerva de umiditate din sol. În condițiile în care scenariile climatice viitoare pentru orizontul 2021-2050 sugerează o creștere a temperaturii medii a aerului la nivelul Regiunii 7 Centru și o frecvență mai mare a episoadelor cu precipitații abundente întrerupte de intervale secetoase sunt necesare măsuri specifice de atenuare a impactului fenomenelor meteo extreme și adaptarea tehnologiilor agricole la creșterea frecvenței și intensității acestora.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

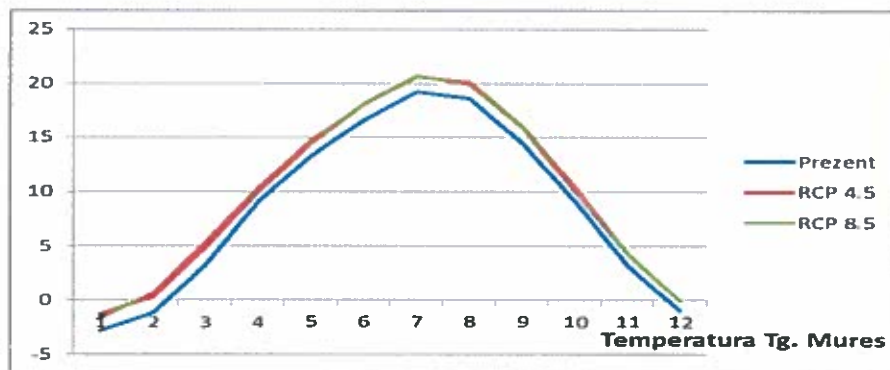
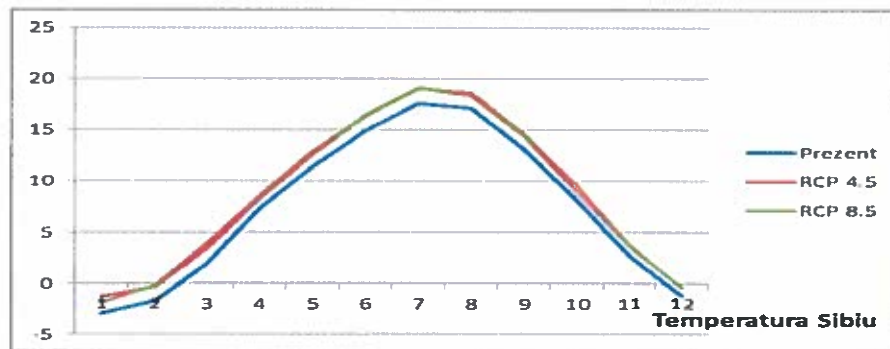
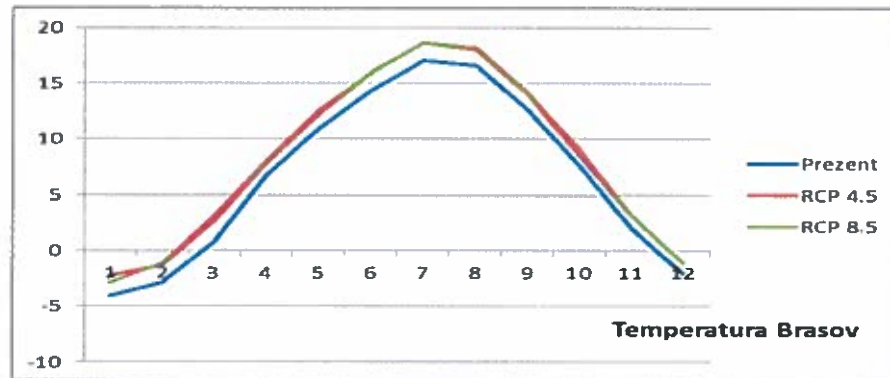


Fig. 57. Ciclurile multianuale ale temperaturii (in °C) pentru 1971-2000 (albastru), 2021–2050 pentru RCP 4.5 (rosu) și 2021-2050 pentru RCP 8.5 (verde).

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

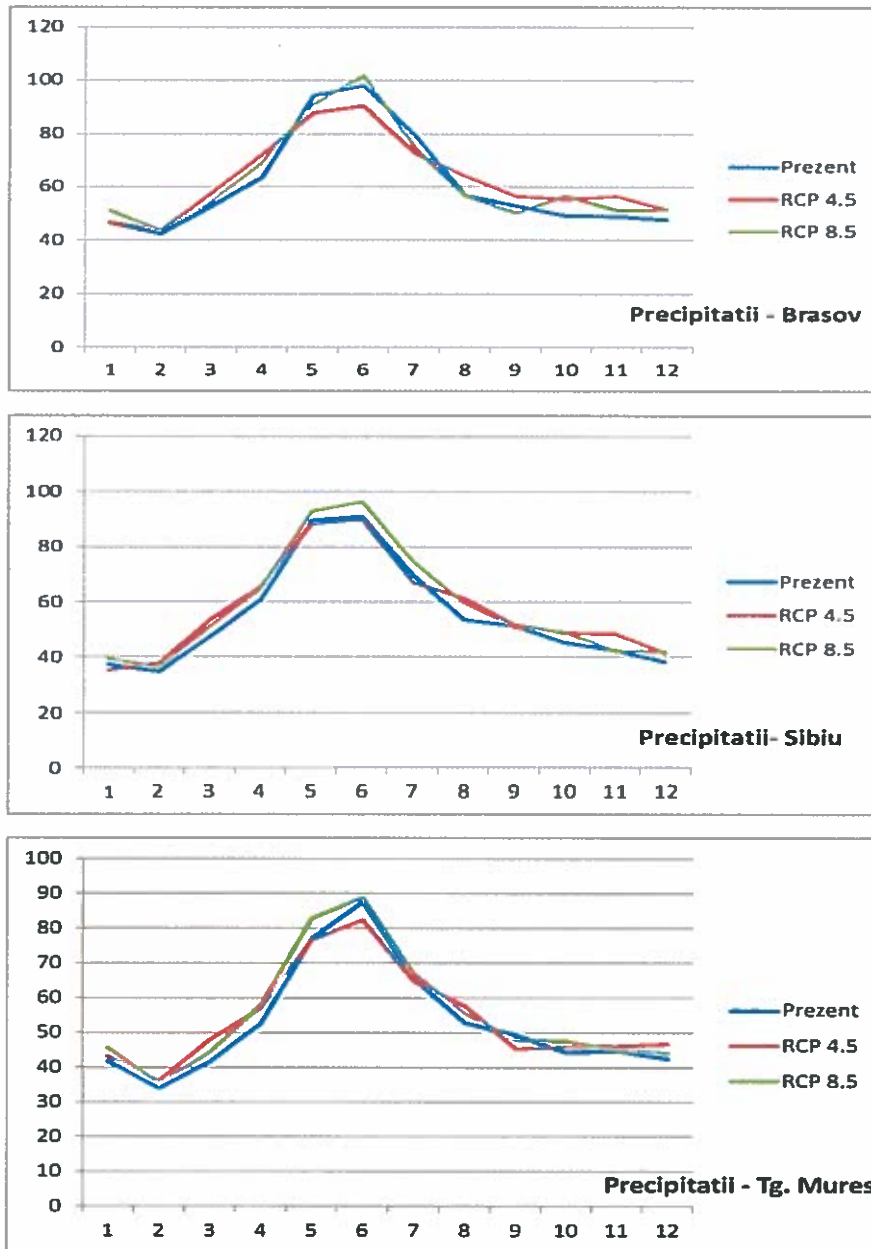


Fig. 58. Ciclurile multianuale ale cantității de precipitații (în mm) pentru 1971-2000 (albastru), 2021—2050 pentru RCP 4.5 (roșu) și 2021-2050 pentru RCP 8.5 (verde).

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Strategia Națională pentru Schimbări Climatice în România pentru perioada 2013-2020 (aprobată în iulie 2013 prin Hotărârea de Guvern 529/2013) are la bază cunoștințele despre sectoarele prioritare, vulnerabilități și acțiuni principale, așa cum au fost identificate acestea prin Ghidul de Adaptare elaborat în anul 2008. Strategia adaugă informații noi relevante în domeniul abordărilor și al cooperării instituționale, necesare pentru a face față schimbărilor climatice în România, într-un mod integrativ și multi-sectorial. La nivel național, Strategia recomandă următoarele acțiuni: (1) actualizarea periodică a proiecțiilor schimbărilor climatice; (2) sprijinirea cercetării climatice și construirea unei baze de date la nivel național privind tendința resurselor de temperaturi și precipitații și alte date relevante pentru analiza schimbărilor climatice; (3) evaluarea costurilor legate de schimbările climatice în sectoarele prioritare; (4) elaborarea Agendei Naționale pentru Schimbări Climatice și implementarea acesteia în politici relevante; (5) monitorizarea și analizarea adaptării la schimbările climatice; (6) creșterea conștientizării populației. În ceea ce privește recomandările la nivel sectorial, o bază pentru evaluarea costurilor legate de schimbările climatice în diferite sectoare, o reprezintă evaluarea situației prezente în ceea ce privește cunoștințele din domeniul adaptării la schimbările climatice în România.

Agenda 2030 privind obiectivele dezvoltării durabile prevede acțiuni de îmbunătățire a securității alimentare, dezvoltarea de economii bazate pe emisii reduse de carbon și utilizarea de energie "verde" care să conducă la creșterea capacității de adaptare și managementul durabil al ecosistemelor naturale. Și Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor din România prin Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon – CRESC și Planul național de acțiune 2016-2020 privind schimbările climatice – PNASC, a stabilit obiective concrete de reducere cu 40% a emisiilor de gaze cu efect de seră față de nivelul din 1990 și o îmbunătățire cu 27% a eficienței energetice, țintele cuantificabile fiind în conformitate astfel cu Agenda 2030.

În ceea ce privește adaptarea la schimbările climatice, scopul este acela de a susține și de a promova protecția mediului, a oamenilor și a activităților economice față de efectele schimbărilor climatice, în special evenimentele meteorologice extreme.

În sectorul agricultură cele mai importante măsuri se refră la: a) promovarea tehnologiilor și practicilor de administrare a fermelor care contribuie direct la reducerea emisiilor prin optimizarea eficientizării energetice și mai bună gestionare a debitelor de dioxid de carbon și azot în ecosistemul agricol; b) creșterea sechestrării carbonului (la care

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

se adaugă reducerea pierderilor de carbon din sol) prin împădurirea terenurilor degradate și neproductive, precum și intensificarea promovării agriculturii organice și a tehnicilor de arătură zero/arătură de conservare și c) producția de energie regenerabilă, inclusiv culturi energetice sau investiții în tehnologiile la scară mică și la scară largă disponibile pentru generarea de energie solară și eoliană.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

3. Măsurile de adaptare a tehnologiilor agricole în Regiunea 7 Centru

Având în vedere necesitatea tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, în perioada următoare, temperatura medie globală va continua să crească, astfel fiind necesare măsuri cât mai urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice. Adaptarea la efectele schimbărilor climatice constă în abilitatea sistemelor naturale și antropice, de a răspunde acestor efecte, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice. Se pot distinge mai multe tipuri de adaptare: anticipativă și reactivă, privată și publică, autonomă și planificată. Adaptarea trebuie să reprezinte un element important al politicii naționale, deoarece reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră într-un orizont de timp apropiat nu implică o atenuare a fenomenului de încălzire globală. Adaptarea la efectele schimbărilor climatice, reprezintă un proces complex, ținând seama de variabilitatea efectelor de la o regiune la alta, depinzând de expunere, vulnerabilitate fizică, gradul de dezvoltare socio-economică, capacitatea de adaptare naturală și umană, serviciile de sănătate și mecanismele de supraveghere a dezastrelor. Capacitatea de adaptare cuprinde totalitatea instrumentelor, resurselor și structurilor instituționale necesare implementării în mod eficient a măsurilor de adaptare. Creșterea capacității de adaptare a României la efectele actuale și potențiale ale schimbărilor climatice, presupune următoarele:

- ⇒ monitorizarea impactului provocat de schimbările climatice, precum și a vulnerabilității socio-economice asociate;
- ⇒ integrarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în strategiile și politicile de dezvoltare sectorială și armonizarea lor intersectorială;
- ⇒ identificarea măsurilor speciale privind adaptarea sectoarelor critice din punct de vedere al vulnerabilității la schimbările climatice.

Ținând cont de rolul important al autorităților centrale și locale în identificarea și aplicarea măsurilor de adaptare la nivel național și, respectiv local, se consideră necesară creșterea nivelului de conștientizare a autorităților și a publicului, și modificarea corespunzătoare a comportamentului operatorilor economici și a populației.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

În practica agricolă, selecția varietăților cultivate include în principal corelarea condițiilor locale de mediu cu gradul de rezistență al genotipurilor (soiuri/hibrizi) față de condițiile limitative de vegetație (secetă, excese de umiditate, temperaturi ridicate, frig/ger, etc.). Astfel, în vederea reducerii efectelor fenomenului de secetă în zona agricolă nordul regiunii sunt necesare următoarele:

- gestionarea eficientă a resurselor de apă în agricultură, respectiv o mai bună utilizare a rezervelor de umiditate din sol pe tot parcursul sezonului de vegetație, inclusiv alegerea perioadelor de semănat în funcție de gradul de aprovizionare cu apă al solurilor, precum și un consum redus de energie prin aplicarea irigațiilor;
- reducerea costurilor de producție prin alegerea unui sistem alternativ de lucrări ale solului și de întreținere specializat în combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor;
- scăderea riscului de apariție a bolilor, precum și o utilizare eficientă a fungicidelor;
- scăderea emisiilor de CO₂ și creșterea producției și a masei vegetale;
- adaptabilitatea genotipurilor la potențialul zonei;
- efecte directe asupra proprietăților fizice (structura și stabilitatea structurală), chimice (conținutul de elemente nutritive) și biologice (cantitatea de materie organică) ale solului;
- reducerea riscului de transmitere a bolilor și dăunătorilor, sau dezvoltarea buruienilor;
- protejarea solurilor împotriva eroziunii, scurgerii la suprafață și formarea crustei;
- scăderea gradului de eroziune și menținerea producțiilor agricole la valori constante;
- gestiunea terenurilor agricole prin utilizarea unui sistem de rotație, păstrarea unui echilibru privind ponderea culturilor permanente în raport cu cele anuale;
- prevenirea poluării apelor prin șiroire și percolarea apei în afara zonelor străbătute de sistemul radicular al plantelor, în cazul culturilor irigate;
- selecția varietăților cultivate prin corelarea condițiilor locale de mediu cu gradul de rezistență al genotipurilor față de condițiile limitative de vegetație (secetă, excese de umiditate, temperaturi ridicate, frig/ger, etc.);
- administrarea culturilor și utilizarea rațională a terenului sunt măsuri obligatorii pentru păstrarea potențialului producției, menținând în același timp un impact redus al practicilor agricole asupra mediului și climei;

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

- cultivarea unui număr mai mare de varietăți/genotipuri, respectiv soiuri/hibrizi, în fiecare an agricol, cu perioada de vegetație diferită, pentru o mai bună valorificare a condițiilor climatice, îndeosebi regimul de umiditate și eşalonarea lucrărilor agricole;
- selectarea unor varietăți de plante cu rezistența naturală la boli specifice determinate de agenții patogeni;
- la nivelul fermelor se recomandă practicarea asolamentului și stabilirea unei structuri de culturi care să includă cel puțin trei grupe de plante, respectiv cereale păioase 33%, prășitoare - plante tehnice 33% și leguminoase 33%. În producția vegetală se pot utiliza tipurile de asolamente agricole, furajere, speciale și mixte;
- policultura, în scopul utilizării eficiente a spațiului agricol și creșterea biodiversității;
- organizarea de asolamente cu îngrășăminte verzi, în scopul ameliorării proprietăților fizice, chimice și biologice ale solurilor degradate;
- în ceea ce privește relieful, cunoașterea adâncimii apei freatice și a celor de suprafață asigură prevenirea riscurilor de poluare ca urmare a tehnologiilor aplicate;
- pentru efectuarea lucrărilor solului, în special arătura, trebuie luată în considerare mărimea pantelor terenurilor, pentru prevenirea fenomenelor de degradare a solurilor ca urmare a eroziunii datorate apei;
- folosirea culturilor mixte, culturi intercalate, culturi permanente, culturi duble pe aceleași parcele, pentru creșterea biodiversității;
- sistemul propriu de irigație trebuie adaptat la suprafața cultivată și resursele financiare, condiționat de existența în imediata apropiere a unui lac sau râu cu apă permanentă și mai ales existența la adâncimea de 5-10 m a unui strat permanent de apă freatică care poate fi adusă la suprafață printr-un puț și o mică stație de pompare;
- cunoașterea proprietăților solului, respectiv capacitatea solului de a reține apă și adâncimea până la care ajung rădăcinile plantelor;
- monitorizarea tuturor aspectelor legate de organizarea înainte de aplicarea irigațiilor, în timpul și după administrarea normei de udare, respectiv alegerea momentului aplicării, verificarea circuitului apei prin măsurarea performanței și uniformității aplicării;
- utilizarea mai multor mecanisme de monitorizare pentru planificarea irigațiilor, cele mai des folosite incluzând măsurarea umidității solului, observații privind starea plantelor și testarea tuburilor de dren după irigații, în vederea efectuării modificărilor

Promotor proiect:

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

necesare pentru următoarea udare;

- elaborarea unui studiu complex privind prioritizarea reabilitării amenajărilor de îmbunătățiri funciare și a sectorului de irigații;
- reabilitarea stațiilor de pompare din amenajările de irigații declarate de utilitate publică, în vederea reducerii consumurilor energetice și creșterii randamentelor hidraulice;
- impermeabilizarea unor canale de transport, aducțiuni și de distribuție a apei în amenajările de irigații; adaptarea schemelor hidrotehnice ale sistemelor de irigații la noile condiții de funcționare și stabilirea suprafețelor ce pot fi declarate de utilitate publică, în vederea funcționării optime a acestora;
- continuarea subvenționării irigațiilor pentru încurajarea exploatarea amenajărilor de irigații ce asigură potențial economic mare.

3.1. Modelarea caracteristicilor genetice ale genotipurilor agricole

Varietățile cultivate sunt adaptate la condiții foarte diferite de vegetație prin toleranța la secetă, perioade mai scurte de germinare și de vegetație, reținere superioară a carbonului, etc., precum și la practici agricole specifice calendarului lucrărilor pe parcursul anului. Alegerea varietăților pretabile la condițiile pedoclimatice locale specifice este esențială pentru minimizarea practicilor agricole cu impact asupra mediului și poate spori eficiența fermei în utilizarea resurselor climatice disponibile.

Altfel spus, alegerea varietăților trebuie să țină cont de adaptabilitatea lor la condițiile locale de climă exprimate prin rezistența plantelor la stresul insuficienței apei în anumite perioade sau excesului de umiditate, temperaturi ridicate/scăzute, etc, precum și de potențialul natural al acestora pentru o recoltă bogată și de calitate ridicată. În ceea ce privește relieful, cunoașterea adâncimii apei freactice și a celor de suprafață asigură prevenirea riscurilor de poluare ca urmare a tehnologiilor aplicate.

De asemenea, trebuie luată în considerare mărimea pantelor pentru efectuarea lucrărilor solului, în special arătura, pentru prevenirea fenomenelor de degradare a solurilor ca urmare a eroziunii datorate apei.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Alegerea soiurilor/hibrizilor poate constitui o provocare majoră în contextul în care fenomenele meteo extreme sunt în creștere, iar amplitudinea acestora este din ce în ce mai mare. Aceasta măsură tehnologică este legată de modul în care cultivatorul își stabilește și prioritizează criteriile de selectare a varietăților pe care urmează să le cultive.

Soiul reprezintă o populație de plante creată sau identificată, care se diferențiază de populațiile deja cunoscute prin cel puțin un caracter important, precis și puțin fluctuant, ce poate fi clar definit și descris, sau prin mai multe caractere a căror combinație este de natură să dea calitatea de nou (*distinctivitate*); este omogenă pentru ansamblul caracterelor luate în considerare de reglementările în vigoare privind uniformitatea soiurilor, cu excepția unui număr foarte redus de forme atipice, ținând seama de particularitățile de reproducere (*omogenitate*); este stabilă în privința caracterelor sale esențiale, adică în urma reproducerii sau multiplicării succesive, sau la sfârșitul fiecărui ciclu de reproducere definit de ameliorator, caracterele esențiale rămân așa cum au fost descrise inițial (*stabilitate*).

Hibridul reprezintă sămânța obținută în urma încrucișării între linii consangvinizate, soiuri sau hibrizi, care în prima generație asigură producții mari datorită fenomenului de heterozis.

Linia consangvinizată reprezintă materialul biologic identic genotipic, omogen și stabil, rezultat din autofecundarea dirijată, însoțită de selecție în mai multe generații succesive.

Materialul de semănat sau plantat. În practica agricolă, materialul de semănat este denumit *sămânță*, iar materialul de plantat este denumit *material săditor*. Prin *sămânța folosită la semănat* se înțelege orice material de reproducere (semințe, fructe, organe vegetative, material săditor produs prin orice metode de înmulțire) destinat multiplicării sau reproducerii unei plante agricole. Semințele folosite la semănat sunt supuse în prealabil unui control obligatoriu, pentru verificarea indicilor de calitate ceruți de normele în vigoare, respectiv pentru certificarea calității semințelor.

Certificarea calității semințelor și a materialului săditor reprezintă un complex de operațiuni de control efectuate sub responsabilitatea Inspecției Naționale pentru Calitatea Semințelor, prin intermediul Laboratorului Central pentru Calitatea Semințelor și a

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caieverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caieverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Materialului Săditor (LCCSMS) și a Inspectoratelor Teritoriale pentru Calitatea Semințelor și a Materialului Săditor (ITCSMS). Scopul acestui control este să protejeze producătorii agricoli împotriva riscului utilizării de semințe și material săditor necorespunzătoare.

Prin certificarea calității semințelor și a materialului săditor se urmărește:

- stabilirea valorii biologice a semințelor în câmp, avându-se în vedere identitatea, autenticitatea, puritatea varietală și starea fitosanitară;
- stabilirea valorii culturale a semințelor prin efectuarea de determinări de calitate în laborator, și anume:
- determinări fizice: examenul organo-leptic, puritatea fizică (P), componența botanică (CB), masa a 1000 de boabe (MMB), masa hectolitrică (MH), umiditatea (U);
- determinări fiziologice: germinația (G), cold-test (CT), viabilitatea (V), puterea de străbatere (PS);
- determinarea stării sanitare: determinarea infestării și infectării.
- controlul stării sanitare privind lipsa organismelor dăunătoare de carantină;
- verificarea autenticității și purității varietale în pre și postcontrol.

Categoriile biologice ale semințelor destinate semănatului sunt:

- sămânța "Amelioratorului" (S.A.);
- sămânță de "Prebază" (P.B.), care poate fi Sămânță de Prebază I (P.B.I) și Sămânță de Prebază II (P.B.II);
- sămânță de "Bază" (B);
- sămânță "Certificată" (C), care în cazul speciilor autogame poate fi sămânță certificată din generația I și a II-a (C1 și C2).

Sămânța amelioratorului înseamnă sămânța produsă de către sau sub directa responsabilitate a amelioratorului sau menținătorului, folosind selecția conservativă sau alte metode științifice specifice, care este destinată producerii semințelor de prebază și care satisface cerințele impuse de reglementările în vigoare privind puritatea varietală pentru semințele de prebază.

Sămânța de prebază înseamnă sămânța din toate verigile biologice dintre sămânța amelioratorului și sămânța de bază, care a fost produsă de sau sub directa responsabilitate a menținătorului, a fost produsă din sămânța amelioratorului ori din sămânța de prebază,

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anprm.ro; http://apmsb.anprm.ro
office.caleaverde@apmsb.anprm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

este destinată producerii de sămânță de prebază sau de bază și satisface cerințele impuse de reglementările în vigoare specificate pentru semințele de prebază.

Sămânța de bază înseamnă sămânța produsă de către sau sub directa responsabilitate a menținătorului, care a fost produsă din sămânța de prebază, este destinată producerii de sămânță certificată și care satisface cerințele impuse de reglementările în vigoare specificate pentru semințele de bază.

Sămânța certificată înseamnă în cazul hibridilor, sămânța produsă în loturi de hibridare din sămânța de bază și care este destinată producerii de recoltă pentru consum uman, animal sau pentru industrializare; în cazul soiurilor, sămânța produsă direct din sămânța de bază pentru reînmulțiri sau pentru consum și care satisface cerințele impuse de reglementările în vigoare specificate pentru semințele certificate.

La cererea autorului sau menținătorului poate fi obținută dintr-o sămânță de prebază. Este interzisă prin lege comercializarea semințelor și a materialului săditor a căror calitate nu a fost controlată și certificată. Semințele condiționate și certificate (care au primit din partea laboratorului central sau inspectoratului județean Certificatul de valoare biologică și culturală) se comercializează numai ambalate, însoțite de următoarele documente:

- la livrarea en gros - "Certificatul de calitate" eliberat de furnizor și care cuprinde date privind valoarea biologică și culturală a semințelor;
- la livrarea cu amănuntul - eticheta furnizorului care constituie certificatul de calitate.

În țara noastră, cadrul legislativ privind producerea, prelucrarea, controlul, certificarea și comercializarea semințelor și a materialului săditor, precum și testarea și înregistrarea soiurilor de plante, este asigurat prin Legea 266/2002 emisă de către Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale care, în plus, emite anual Ordine privind aprobarea Catalogului oficial al soiurilor de plante de cultură din România. În cadrul acestui Catalog oficial al soiurilor de plante sunt înscrise soiurile examinate în rețeaua ISTIS (Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor) și înregistrate în Registrul soiurilor.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

3.2. Modificarea datei de semănat și a duratei perioadei de vegetație a culturilor agricole

Modificarea datei de semănat reprezintă o verigă tehnologică importantă pentru reducerea efectelor negative ale schimbărilor climatice având în vedere în primul rând adaptarea lucrărilor de pregătire a terenurilor și declanșarea însămânțărilor în funcție de conținutul de apă din sol.

Simulările efectuate pentru cele 3 stații meteorologice Sibiu, Brasov și Tg. Mureș, arată faptul că, în condițiile schimbării climei sunt posibile modificări privind data optimă a semănatului la culturile de grâu de toamnă și porumb pentru perioada 2021-2050, comparativ cu perioada actuală (1971-2000). Astfel, față de perioada actuală, la cultura grâului de toamnă se estimează o dată mai târzie pentru orizontul 2021-2050, iar la porumb, o dată mai timpurie, față de perioada actuală (tab 2).

Tab. 2. Proiecții privind modificarea datei de semănat la culturile de grâu de toamnă și porumb în Regiunea 7 Centru pentru orizontul 2021-2050 vs. 1971-2000

Proiecții privind modificarea datei de semănat la culturile de grâu de toamnă și porumb în Regiunea 7 Centru pentru orizontul 2021-2050 vs. 1971-2000		
Grâu de toamnă – semănat mai târziu		
	1971-2000	2021-2050
Sibiu	25 septembrie - 5 octombrie	10 - 25 octombrie
Brasov	1 - 20 octombrie	15 - 30 octombrie
Tg. Mureș	1 - 20 octombrie	15 - 30 octombrie
Porumb – semănat mai timpuriu		
	1971-2000	2021-2050
Sibiu	15 - 20 aprilie	25 martie - 10 aprilie
Brasov	20 - 30 aprilie	1 - 15 aprilie
Tg. Mureș	20 - 30 aprilie	1 - 15 aprilie

Având în vedere oscilațiile valorilor termice în creștere de la un an la altul, se recomandă înființarea culturilor în perioada optimă și adaptarea lucrărilor de semănat la starea rezervei de apă din sol. Nu în ultimul rând alegerea soiurilor cu precocitate diferită determină optimizarea duratei de vegetație a speciilor agricole și creșterea rezistenței la extremele climatice (perioadele cu temperaturi extreme sau alternanțele de intervale

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

secetoase și ploioase). Astfel, creșterea temperaturilor asociată cu seceta va putea determina forțarea proceselor de vegetație și implicit, diminuarea acumulării substanțelor de rezervă în bob, ceea ce va avea ca efect reducerea randamentelor în special la genotipurile cu rezistență mai scăzută la stresul termic și hidric în perioadele critice (în special lunile de vară). Pe de altă parte, scăderea temperaturilor sub limita de rezistență a plantelor în sezonul rece poate avea efecte asupra proceselor vegetative ulterioare prin încetinirea acestora, iar precipitațiile abundente pot favoriza creșterea atacului agenților fito-patogeni.

Promotor proiect:

AGENCIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



ULBS
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

4. Analiza cross-sectorială privind eficientizarea resursei de apă în agricultură (WUE) în condițiile schimbărilor climatice actuale și previzibile

Eficiența de utilizare a apei (WUE), care reprezintă raportul dintre producție și evapotranspirație, este cel mai relevant parametru în studiile de impact privind schimbările climatice și efectele lor asupra productivității agricole.

Resursele de apă folosite în agricultură

Precipitațiile atmosferice reprezintă orice formă de apă care cade din atmosferă pe pământ. Formele de precipitații sunt: ploaia, zăpada (ninsoarea), lapovița, grindina, ploaia înghețată, chiciura și virga. Precipitațiile sunt o componentă de bază a circuitului apei în natură.

Irigația este un ansamblu de lucrări și operații prin care se aduce și se administrează artificial apa pe un teren cu vegetație (de obicei), fie pentru a ajuta la sporirea recoltelor agricole, fie pentru a întreține obiective de arhitectură peisagistică, fie pentru refacerea vegetației pe terenurile modificate prin lucrări de construcții, fie pentru stabilizarea solurilor slab coezive în scopul evitării eroziunii eoliene, fie pentru diminuarea efectelor înghețurilor târzii, fie pentru crearea unui microclimat mai umed în timpul perioadelor secetoase și excesiv de călduroase. Irigația este principala măsură de combatere a efectelor secetei asupra plantelor cultivate. Este uneori utilizată în combinație cu desecarea (drenajul) pentru ameliorarea de soluri salinizate sau pentru evitarea salinizării solurilor irigate și/sau desecate.

Irigația se efectuează printr-un sistem de măsuri economico-organizatorice, tehnice și agrotehnice. Prin irigația rațională se creează condiții favorabile pentru creșterea și dezvoltarea plantelor asigurând recolte mai bune și stabile de culturi agricole, independente de cantitatea de precipitații atmosferice. Irigația se poate efectua în timp în mod periodic (la anumite termene și norme stabilite) sau o singură dată (prin submersiune, cu apele provenite din urma topirii zăpezilor, și prin inundare, când apa acoperă suprafața irigabilă numai în perioada de revărsare). Ca surse de apă pentru irigații pot fi folosite râurile, lacurile, apele subterane și alte surse de ape naturale. Apa este adusă pe teritoriul de irigat

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

cu ajutorul unui sistem de irigații care trebuie întreținut, ceea ce implică cheltuieli financiare.

Managementul irigațiilor

Impactul managementului apei asupra schimbărilor climatice este mai puțin evident decât multiplele consecințe ale acestor schimbări asupra necesității modificării tehnicilor de irigare. Scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră datorate gospodăririi apei se bazează în principal pe reducerea cantității de energie și de apă utilizate, pe când efectele schimbărilor climatice asupra gospodăririi apei sunt mai pregnante și mai complexe. Creșterea temperaturilor va determina o evapotranspirație superioară și acest lucru ar putea spori nevoia de apă în agricultură. Va rezulta un stres suplimentar privind resursele de apă.

Zonele care în prezent dispun de mari resurse de apă și sunt predispuse la schimbări climatice trebuie să deprindă practicile folosite în regiunile unde apa deja lipsește astăzi. Culturile vor trebui aprovizionate cu apă și irigate diferit, în funcție de modul în care se schimbă regimul precipitațiilor; între timp se vor produce schimbări în privința culturilor și a varietăților cultivate, întrucât agricultura trebuie să se adapteze schimbărilor climatice. Practicile și tehnicile de irigare trebuie să evolueze, de exemplu folosind «picurarea» care este mai economică decât pulverizarea.

Creșterea generală a temperaturii va reduce probabil depozitul de zăpadă și gheață din munți și ghețari, care va ajunge în râuri primavara și vara. În plus, topirea zăpezii și gheții se poate produce mai devreme primavara, schimbând astfel regimurile sezoniere ale râurilor; se cunoaște faptul că deversările poluante afectează mai mult cursurile de apă mai calde.

Fermierii aplică două metode: aridocultura și agricultura prin irigații:

Tehnologia «dryfarming» este profitabilă pentru producția culturilor, fără irigații, în zone ce primesc anual cel mult 500 mm precipitații sau mai puțin. În zonele cu ploi torențiale, vânturi puternice, distribuție neuniformă a precipitațiilor, termenul «dryfarming» este de asemenea, recomandat culturilor în regim neirigat în condițiile unor precipitații anuale cuprinse între 601 – 700 l/mp. Problemele de bază ale sistemului «dry-farming» sunt

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

deci, acumularea în sol a unei mici cantități anuale de precipitații, păstrarea umidității din sol până când va fi utilizată de plante, prevenirea evapotranspirației directe a umidității solului în timpul sezonului de creștere, reglarea cantității de apă extrase de plante din sol, alegerea culturilor potrivite pentru zonele aride, aplicarea tratamentelor corespunzătoare pentru culturi și valorificarea produselor pe baza compoziției superioare a plantelor ce necesită cantități mici de apă.

Agricultura prin irigații se bazează pe distribuția artificială a apei în terenul agricol pentru înființarea culturilor și asigurarea creșterii plantelor.

Alegerea metodei de irigații în funcție de condițiile pedoclimatice locale

- **Tipul de sol:** solurile nisipoase au o rată de reținere scăzută a apei și o capacitate de infiltrare mare. Acestea necesită norme de udare scăzute dar aplicate frecvent, doar în anumite situații când straturile nisipoase sunt superficiale. În aceste condiții, sistemul de irigare prin aspersiune sau prin picurare sunt mult mai potrivite pentru irigații prin brazde. Pe solurile argiloase sau lutoase pot fi utilizate toate tipurile de irigații, în special cea de irigare prin brazde. Sistemul de irigații prin brazde este cel mai indicat pentru solurile argiloase care au o rată de infiltrare scăzută. Când în aceeași schemă de irigații sunt cuprinse mai multe tipuri de sol este recomandată irigarea prin aspersiune sau prin picurare pentru a asigura o bună distribuție a apei.
- **Panta terenului:** Irigarea prin aspersiune sau prin picurare sunt de preferat celei de udare prin brazde, îndeosebi pe pantele cu înclinare ridicată sau pe suprafețele cu relief neuniform. Excepție fac terenurile utilizate ca orezării pe terase amenajate în acest scop.
- **Clima:** Vântul puternic poate influența udarea efectuată prin aspersiune. În condiții de vânt puternic este de preferat udarea prin picurare sau prin inundare. Pe suprafețele care necesită udări suplimentare, irigarea prin aspersiune sau picurare sunt mult mai potrivite datorită flexibilității și adaptabilității la cerințele diverse ale fermei.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

- **Sursele de apă:** Eficiența aplicării normelor de udare este mai ridicată în cazul irigațiilor prin aspersiune și picurare decât la irigarea prin brazde, aceste metode fiind de preferat datorită rezervelor limitate de apă. De asemenea, trebuie reținut că eficiența este componenta importantă a metodei de irigare utilizată.
- **Calitatea apei:** Irigarea prin brazde este preferată doar când apa pentru irigații conține multe sedimente. Depunerile de sedimente din apă pot bloca duzele în cazul sistemelor de irigații prin aspersiune sau prin picurare, ceea ce determină o creștere a costurilor de întreținere. Dacă apa de irigații conține săruri, irigarea prin picurare poate fi recomandată atâta timp cât apa este folosită în stratul superficial de sol. Sistemele de irigații prin aspersiune sunt mult mai eficiente decât metodele de irigare prin brazde pe terenurile bogate în săruri.

Alegerea sistemului de irigații se face în funcție de:

- **Tipul de cultură:** Irigarea prin brazde poate fi utilizată la toate tipurile de culturi. Irigarea prin aspersiune și cea prin picurare sunt recomandate pentru culturile legumicole și pomiviticole, datorită investițiilor ridicate necesare per hectar. Acestea nu sunt utilizate la culturile cu o valoare economică scăzută. Irigarea prin picurare este potrivită în cazul irigațiilor individuale a plantelor, pomilor, culturilor legumicole și trestiei de zahăr. Această metodă nu este recomandată pentru culturile semănate în rânduri dese (ex. orez).
- **Tipul de tehnologie:** Tipul de tehnologie influențează metoda de irigație. În general, irigația prin picurare și prin aspersiune sunt cele mai complicate din punct de vedere tehnic. Achiziționarea echipamentelor de irigație necesită investiții ridicate la hectar. Pentru întreținerea echipamentelor trebuie asigurată logistica corespunzătoare (know-how). De asemenea, este necesar să existe o rezervă suplimentară de combustibil și piese de schimb. Sistemele de irigare prin brazde necesită cele mai simple echipamente, atât pentru construcție cât și pentru întreținere (număr redus de pompe). Echipamentul utilizat este mult mai ușor de întreținut.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

- **Experiența în utilizarea sistemelor de irigații:** Alegerea metodei de irigații depinde și de cele mai utilizate sisteme de irigații în regiune sau țară. Introducerea unei noi metode poate duce la apariția unor probleme nedorite. Nu există certitudinea acceptării unei noi metode de către fermieri. Asigurarea asistenței tehnice a echipamentului poate ridica probleme și costurile pot fi mai mari în comparație cu beneficiile. În cele mai multe cazuri este mai ușor să îmbunătățești sistemele folosite în mod curent decât introducerea unei metode integral nouă.
- **Resurse umane implicate:** Sistemul de irigații prin brazde necesită, de cele mai multe ori utilizarea de resurse umane pentru construcție, funcționare și întreținere mai mari decât cazul udării prin aspersiune și picurare. Metoda de irigare prin brazdă cere o bună nivelare a solului, precum și un instructaj corespunzător al fermierilor pentru utilizarea și întreținerea la un nivel ridicat al sistemului. Irigarea prin aspersiune și prin picurare solicită o nivelare redusă a terenurilor, modul de utilizare și întreținerea sistemului fiind mult mai simplu.
- **Costuri și beneficii:** Înainte de a alege tipul de irigare folosit trebuie făcută o estimare a costurilor și beneficiilor fiecărei metode în parte. Trebuie luate în considerare atât costurile de construcție și instalare, cât și cele de funcționare și întreținere (per ha). Aceste cheltuieli trebuie comparate cu beneficiul adus de sporul de producție.

Minimalizarea pierderilor de apă

Apa, aerul și solul sunt resursele de mediu cele mai vulnerabile. Unitatea naturală de formare a resurselor de apă este bazinul hidrografic, definit ca teritoriul de pe care un râu își colectează apele. În măsura în care conceptul de bazin este aplicat unei game largi de scări spațiale (de la bazine elementare până la bazinele marilor fluvii) și de asemenea, mai multor tipuri de medii (bazine urbane sau rurale, agricole sau silvice, bazinele lacurilor, a panzei freatice, de carst etc.), el va fi definit ca integrator. În prezenta vegetației, o parte din precipitații este reținută prin interceptie de stratul vegetal iar restul ajunge pe sol, străbatând foliajul sau prin curgerea pe trunchiul arborilor. Deci pentru a minimaliza pierderile de apă este necesar ca terenul să fie acoperit permanent cu vegetație.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caieverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

În practica fermelor este necesar să fie respectate următoarele reguli:

- Lucrarea solului să se execute la momentul optim de umiditate.
- După recoltarea culturilor de vară la un interval minim de 5 zile, să se efectueze dezmiriștirea terenului printr-o lucrare cu grapă cu discuri dacă solul este foarte uscat și prin arătura la o adâncime de 15 -20 cm dacă solul are umiditate optimă.
- Obligatorietatea efectuării arăturilor de toamnă pe întreaga suprafață cu excepția terenurilor cu textura grosieră (nisipos, nisip-Iutos, lut-nisipos).
- Încă din toamnă, să se execute imediat după arătura o lucrare de discuire+nivelare a arăturii.
- Pentru înființarea culturilor de primăvară, se vor folosi unelte agricole care să pătrundă cât mai puțin în sol, astfel ca afânarea să se execute cât mai la suprafața solului.
- Culturile să fie menținute cât mai curate de buruieni.
- Prășitoarele să fie întreținute și mecanic pentru distrugerea crustei și astfel, evitarea pierderii apei din sol prin evapotranspirație.

Metode agrotehnice de conservare a apei

Conservarea apei în sol este în relație directă cu totalitatea fenomenelor de pătrundere, circulație, reținere și pierderea a acesteia.

Prin metode agrotehnice pot fi influențate în mod direct sau indirect, una sau mai multe din componentele regimului hidric, astfel încât să-l aducem cât mai aproape de cerințele plantelor pentru apă și starea optimă de lucrare a solului.

Pentru **conservarea cât mai bună a apei din sol**, se impune folosirea practicilor agrotehnice diferențiat, pe întreg parcursul anului agricol. În cadrul unei rotații de culturi adecvate zonei și în corelație cu input-urile tehnologice preconizate (irigare, fertilizare, combaterea buruienilor, desimea culturii etc.).

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Printre metodele agrotehnice de conservare a apei în sol, menționăm:

- Practicarea asolamentului în fiecare fermă și stabilirea unei structuri de culturi care să includă cel puțin trei grupe de plante: cereale păioase 33%, prășitoare – plante tehnice 33%, leguminoase 33%.
- Executarea lucrărilor solului în intervalul optim de lucru, când solul este reavan, se revarsă în urma plugului, arătura este fără bulgări sau curele. În acestă stare, solurile în funcție de textură pot avea 7-20% apă raportată la greutate, cu optim la lucru la 16-20%. Respectarea bunei practici de lucrare a solului în intervalul optim de lucru conduce la refacerea drenajului intern al solului, realizarea vitezei optime de infiltrare a apei de 2 mm/oră, optimizarea tasării ($DA=1,3g/cm^3$), creșterea capacității de înmagazinare a apei, reducerea consumului neproductiv de apă.
- Practicarea dezmiriștirii imediat după recoltarea cerealelor păioase, rapiță, leguminoase, la adâncimi de 8-10cm, întrerupe capilaritatea, reduce evaporarea apei din sol, este favorizată infiltrarea apei din ploi și condensarea vaporilor de apă care vin din profunzime. Cantitatea de apă adsorbită de sol crește de 2-3 ori, scade evaporația cu cca. 8-10% și resturile vegetale se comportă asemănător straturilor de mulci.
- Evitarea mobilizării solului la adâncimi mai mari decât cele necesare, atât la lucrarea de bază cât și la pregătirea patului germinativ. Astfel, nu se justifică adâncimi de arat de peste 30 cm și de 10 cm la pregătirea patului germinativ.
- Practicarea arăturilor de vară și a arăturilor adânci de toamnă care asigură acumularea apei pe adâncimea profilului de sol, constituindu-se astfel rezerva pentru perioadele secetoase din timpul verii. La arătura de vară, plugul lucrează în agregat cu grapa stelată.
- Pe terenurile în pantă se evită lucrarea din deal în vale, pentru a nu favoriza surgerea apei și erodarea solului. În zonele colinare, pe terenurile cu pantă peste 30%, este eficientă executarea lucrărilor pe direcția generală a curbelor de nivel.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

- Executarea arăturilor pe această direcție a contribuit la reducerea pierderilor de apă cu până la 75%. Pe pante mai mari de 18 - 20%, datorită pericolului răsturnării tractoarelor pe pneuri, arăturile se pot executa cu tractoare pe senile și pluguri reversibile cu răsturnarea brazdei spre amonte.
- Stratul de sol afânat rezultat în urma arăturii, favorizează înmagazinarea unui volum mare de apă, dacă este curat de buruieni și nu s-a format crusta.
- Pregătirea patului germinativ în perioada semănatului, numai pe adâncimea de semănat, folosirea pieselor active rotative și nu de răsturnare a solului. Prelucrarea solului folosind combinatorul și grapa rotativă este mult mai eficientă decât folosirea grapei cu discuri, care răstoarnă întregul volum de sol prelucrat, expunându-i condițiilor de mediu și pierderii apei.
- Completarea necesarului de apă a plantelor prin irigare. Chiar în zonele colinare, irigarea asigură 13-15% din regimul optim de apă a solului, ceea ce face oportună extinderea irigațiilor și în aceste zone.
- Mulcirea solului cu diferite materiale împiedică evaporarea apei și în plus. În funcție de culoarea mulciului, influențează regimul termic al solului.
- Extinderea perdelelor forestiere de protecție favorizează ameliorarea climatului, reduc viteza vânturilor și ca urmare, se reduc procesele de evaporare a apei din sol.
- În cazul solurilor grele, care au în profil orizont Bt (cu conținut ridicat de argilă), se recomandă permeabilizarea acestuia prin lucrarea de afânare adâncă (40-80 cm), astfel îmbunătățindu-se regimul aerohidric al solului. Afânarea adâncă se execută la intervale de 4-6 ani, având efect numai dacă stratul impermeabil este străpuns complet și are posibilități de scurgere.
- Afânarea adâncă trebuie realizată în complex cu alte lucrări, care îmbunătățesc drenajul solului. Astfel, ea este mai eficientă în cadrul unei rotații de culturi care să cuprindă plante prășitoare și leguminoase și este însoțită de aplicarea a 60-80 t/ha gunoi de grajd.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Maximizarea eficienței de utilizare a apei

Pentru extinderea irigațiilor în zona colinară din Regiunea 7 Centru, pe forme de relief variate ca lunci, terase, platouri, se impun măsuri ca:

- Folosirea tehnicii de irigații prin aspersiune care permite controlul mai riguros al apei (pentru evitarea proceselor de eroziune și alunecări).
- Automatizarea exploatarea amenajărilor și găsirea unor soluții de irigații și alimentări cu apă ce folosesc aceeași sursă de apă și rețea de aducțiune și distribuție.
- Rețelele de distribuție ce alimentează fermele trebuie să funcționeze la „cerere” și cu distribuție în tot cursul anului, deci trebuie să se găsească sub presiune, având și volumul de apă asigurat.
- Pentru asigurarea debitului cerut de rețea, cu menținerea unei presiuni acceptabile în toate secțiunile rețelei și la mai multe planuri de altitudine, trebuie adoptată tehnica rezervoarelor de echilibru și bornele de irigație.
- Utilizarea de echipamente pentru distribuția automată a apei la parcele.
- Irigația localizată prin picurare și rame perforate.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

5. Elaborarea analizei SWOT

Proiecțiile climatice actuale și viitoare indică faptul că, toate regiunile lumii vor putea fi afectate de fenomenul încălzirii globale, diferențierile regionale în evoluția parametrilor climatici cum ar fi resursele termice și de precipitații, fiind din ce în ce mai evidentă, iar efectele fenomenelor meteo extreme în creștere. De aceea, politicile de adaptare la impactul schimbărilor climatice se vor baza pe implementarea planurilor specifice de acțiune în scopul diminuării riscurilor climatice la nivel național, regional și local. Un element important în elaborarea strategiilor de managementul riscurilor îl constituie îmbunătățirea cunoștințelor și dezvoltarea capacităților pentru o mai bună monitorizare și gestionare a fenomenelor periculoase, inclusiv dezvoltarea analizelor privind datele climatice istorice corelat cu evaluarea riscurilor și oportunităților.

Pentru acest proiect a fost necesară elaborarea unei analize SWOT care identifică decalajele între situația actuală și cea anticipată sau dorită, constituind un suport pentru alcătuirea strategiei și a proiectului. Tocmai de aceea, s-au identificat punctele slabe pentru o dezvoltare mai bună a potențialului din zona de studiu. Astfel, concluziile rezultate din analiza SWOT au permis o anumită prioritizare a problemelor și a potențialelor pe care această zonă o deține, din punct de vedere al dezvoltării regionale.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Puncte tari:	Puncte slabe:
<p>- existența tuturor treptelor de relief, diversitatea geologică și mineralogică, topoclimatele, diversitatea categoriilor de folosință a terenurilor, structura pedologică complexă, varietatea elementelor hidrografice, potențialul forestier sunt principalele elemente ce stau la baza unei game foarte variate de bogății naturale ce se găsesc în arealul Regiunii 7 Centru.</p> <p>- aflându-se într-o strânsă conexiune cu treptele de relief și clima, calitatea solurilor reprezintă o resursă de bază în practicarea unei agriculturi eficiente. Cele mai fertile soluri se găsesc în Depresiunea Colinară a Transilvaniei, în special în zonele joase. Cele mai răspândite soluri sunt cernoziomurile levigate bogate în humus și cu fertilitate ridicată (în Câmpia Transilvaniei), solurile argiloiluviale (cu acumulări de argilă), solurile brune și brune-acide (cambisoluri). În zona montană calitatea solurilor este mai slabă și impune restricții cultivării plantelor, predominând spodosolurile (podzoluri și brune acide montane).</p> <p>- condițiile de clima, relief și sol influențează într-o măsură importantă dezvoltarea agriculturii. Culturile de plante tehnice și de cartofi și practicarea zootehnicii dispun de condiții naturale favorabile în regiune. În zona montană agricultura se bazează pe creșterea animalelor care utilizează suprafețele de pasuni și fanete naturale, creșterea ovinelor fiind tradițională în anumite zone din Regiune, amintind în acest sens Marginimea Sibiului (Jina, Poiana Sibiului).</p> <p>- un rol aparte în valorificarea eficientă a resurselor Regiunii 7 Centru îl reprezintă fondul funciar foarte diferențiat în funcție de altimetria reliefului: în lungul văilor, în depresiuni, Câmpia Transilvaniei predomină terenurile arabile cultivate cu cereale, plante tehnice (sfeclă de zahăr și, îndeosebi, plante furajere), în zonele de deal terenurile sunt ocupate de vii și pomi fructiferi, iar în zona montană de pasuni și finete naturale.</p> <p>- rețeaua hidrografică este bogată, formată din cursurile superioare și mijlocii ale Muresului și Oltului și din afluenții acestora, dispune de un mare potențial energetic, fiind exploatat în principal pe cursul raurilor Sebes și Cibin.</p>	<p>- creșterea vulnerabilității Regiunii față de incidența fenomenelor meteo extreme și schimbările climatice observate, cu precădere perioade frecvente cu precipitații abundente ce pot genera viituri la scară regională, temperaturi extreme în sezonul cald și rece, perioade lungi secetoase în ani extremi, cu efecte asupra producțiilor agricole.</p> <p>- vulnerabilitatea comunităților rurale la schimbările climatice și capacitatea redusă de adaptare la riscurile și incertitudinile asociate.</p> <p>- caracteristicile sistemului de producție agricolă bazat pe predominarea comunităților agricole locale axate pe un singur tip de exploatare agricolă sau producție, precum culturi tehnice sau numai cartofi, determinând o vulnerabilitate crescută față de pierderile cauzate de fenomenele meteo extreme.</p> <p>- diferențieri în ceea ce privește polarizarea potențialului de adaptare evidențiate prin dimensiunea și investițiile făcute în cadrul fermelor comerciale care dispun de un potențial de producție la scară mare și susținut de investiții și resurse tehnice favorabile comparativ cu fermele mici în care capacitatea de adaptare a tehnologiilor agricole este influențată semnificativ de resursele tehnice și financiare limitate.</p>

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

Oportunitati:	Amenințari:
<ul style="list-style-type: none"> - monitorizarea impactului provocat de schimbările climatice, precum și a vulnerabilității socio-economice asociate. - Integrarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în strategiile și politicile de dezvoltare sectorială și armonizarea lor intersectorială. - identificarea măsurilor speciale privind adaptarea sectoarelor critice din punct de vedere al vulnerabilității la schimbările climatice. - pentru a face față schimbărilor climatice, producătorii agricoli pot aplica o serie de măsuri, precum: rotația culturilor pentru o mai bună valorificare a apei din sol, modificarea datelor de semănat conform regimului de temperatură și precipitații; utilizarea de culturi mixte, culturi de acoperire (cover crop), culturi ascunse (catch crops) ca și culturi multiple în același spațiu/fermă pentru a crește biodiversitatea; cultivarea unui număr mai mare de varietăți/genotipuri, respectiv soiuri/hibrizi, în fiecare an agricol, cu perioada de vegetație diferită, pentru o mai bună valorificare a condițiilor climatice, îndeosebi regimul de umiditate și esalonarea lucrărilor agricole. - plantarea de arbuști pentru reducerea scurgerii apei și pentru a acționa ca perdele de protecție pentru diminuarea creșterii evapotranspirației în perioadele secetoase. - menținerea unor practici agricole extensive și evitarea aplicării îngrășămintelor și pesticidelor pe pășunile cu valoare naturală ridicată. Aceste pășuni sunt importante pentru reținerea carbonului și menținerea ecosistemelor funcționale care furnizează servicii importante de mediu. - utilizarea de resurse alternative și regenerabile bazate pe energia solară, eoliană, de biomasă și geotermică. - o mai bună informare a producătorilor agricoli privind riscurile climatice și soluțiile de adaptare. - desfășurarea de activități educaționale în scopul conștientizării publice privind efectele schimbărilor climatice, cu precădere în zonele rurale. 	<ul style="list-style-type: none"> - în Regiunea 7 Centru, efectele schimbărilor climatice se reflectă evident în modificările privind regimul temperaturilor și precipitațiilor. - impactul schimbărilor climatice previzibile asupra creșterii și dezvoltării plantelor agricole este semnificativ în condițiile în care tehnologiile agricole nu vor fi adaptate la evoluția climatică viitoare. - randamentul scăzut al culturilor în condițiile creșterii intensității și frecvenței fenomenelor meteo extreme va avea efecte semnificative asupra stabilității financiare a agricultorilor, pierderile putând fi mai mari comparativ cu profitul în anii extremi secetoși, cu temperaturi extreme, ploi abundente, etc, precum și în absența accesării unor instrumente financiare specifice de acoperire a riscurilor climatice.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

6. Concluzii și recomandări privind măsuri și politici de adaptare în agricultură pentru Regiunea 7 Centru

În condițiile în care scenariile climatice viitoare indică la nivelul Regiunii 7 Centru o reducere a cantităților de precipitații sunt necesare măsuri specifice de atenuare a impactului secetei pedologice. Cultivarea de genotipuri rezistente sau tolerante fără de deficitul de apă poate contribui de asemenea la stabilitatea recoltelor. În acest sens, direcțiile de ameliorare vizează obiective privind crearea de varietăți cu înrădăcinare mai rapidă și profundă, precum și soiuri/hibrizi cu o capacitate de reglare osmotică care să asigure menținerea turgescenței celulelor.

Creșterea frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme în contextul încălzirii globale reprezintă de asemenea, o altă direcție de cercetare în domeniul ameliorării genotipurilor cultivate. Se au în vedere caracteristici ale varietăților sub aspectul rezistenței la cădere și frângere, la scuturare și încolțire în spic, temperaturi scăzute, etc.

Principiile de bază în aplicarea măsurilor de adaptare se bazează pe:

- folosirea de soiuri/hibrizi de plante bine adaptate condițiilor pedoclimatice;
- practicarea asolamentului de câmp în cultura mare, pentru producerea de materie primă în industria agroalimentară, textilă, chimică, etc;
- policultura, în scopul utilizării eficiente a spațiului agricol și creșterea biodiversității;
- organizarea de asolamente cu îngrășăminte verzi, în scopul ameliorării proprietăților fizice, chimice și biologice ale solurilor degradate.
- selecția varietăților cultivate prin corelarea condițiilor locale de mediu cu gradul de rezistență al genotipurilor față de condițiile limitative de vegetație (secetă, excese de umiditate, temperaturi ridicate, frig/ger, etc.);
- administrarea culturilor și utilizarea rațională a terenului sunt măsuri obligatorii pentru păstrarea potențialului producției, menținând în același timp un impact redus al practicilor agricole asupra mediului și climei;

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

- cultivarea unui număr mai mare de varietăți/genotipuri, respectiv soiuri/hibrizi, în fiecare an agricol, cu perioada de vegetație diferită, pentru o mai bună valorificare a condițiilor climatice, îndeosebi regimul de umiditate și eșalonarea lucrărilor agricole;
- alegerea de genotipuri rezistente la condițiile limitative de vegetație, cu o toleranță ridicată la "arșiță", secetă și excese de umiditate;
- selectarea unor varietăți de plante cu rezistență naturală la boli specifice determinate de agenții patogeni;
- la nivelul fermelor, se recomandă practicarea asolamentului și stabilirea unei structuri de culturi care să includă cel puțin trei grupe de plante, respectiv cereale păioase 33%, prășitoare -plante tehnice 33% și leguminoase 33%. În producția vegetală se pot utiliza următoarele tipuri de asolamente: agricole, furajere, speciale și mixte.

Pe arealele vulnerabile la seceta din regiunea 7 Centru cele mai indicate *lucrări ale solului* sunt sistemele de lucrări conservative. „Lucrarea conservativă” a solului este o expresie generică, care se referă la o multitudine de metode de lucrare, de la semănat direct, până la afânarea și mobilizarea întregului profil de sol, excluzând întoarcerea brazdei și arderea miriștii, permițând menținerea resturilor vegetale pe suprafața solului sau aproape de suprafața solului și/sau păstrarea afânată și granuloasă a suprafeței solului, în scopul reducerii eroziunii și a îmbunătățirii relațiilor solului cu apa. Prin urmare, lucrările conservative au ca scop economisirea apei din sol. Un sistem alternativ de lucrare a solului, cu arătură se recomandă în anii în care urmează culturi de porumb sau floarea soarelui și discuire sau lucrare cu cizelul în anii în care se însămânțează cereale de toamnă. Deosebit de importantă este evitarea scoaterii de bulgări, dacă solul este prea uscat și dacă arătura se face la adâncime mare (peste 20-22 cm). În anii cu deficite mari de umiditate în sol nu se efectuează arătura de toamnă.

O gestionare eficientă a resurselor de apă în agricultură, respectiv o mai bună utilizare a rezervelor de umiditate din sol accesibile plantelor agricole, precum și un consum redus de energie prin aplicarea irigațiilor. Prin alegerea unui sistem alternativ de lucrări ale

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

solului și de întreținere pentru combaterea bolilor, buruienilor și a dăunătorilor, se reduc costurile de producție.

De asemenea, creșterea conștientizării, colectarea și diseminarea informațiilor poate fi îmbunătățită și prin manifestările tehnico-științifice și expoziționale cu tematica relevantă organizate la nivel județean, regional și național. Aceste informații trebuie să îmbunătățească cunoștințele fermierilor și ale autorităților privind adaptarea agriculturii la variabilitatea climatică. De asemenea, cursurile de formare și instruire la nivel regional, având drept țintă fermierii și reprezentanții asociațiilor agricole. Trebuie să existe totodată, o mai bună cooperare, precum și un transfer constant de tehnologie, "know-how" și bune practici. Schimbul de cunoștințe și experiență trebuie să includă și o bază de date cu studii de caz, care să pună în valoare abordările măsurilor de adaptare în agricultură, cu referire specială la evenimentele climatice extreme.

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

7. Glosar de termeni

- **Adaptarea:** acțiunea întreprinsă pentru a modifica ecosistemele naturale și sistemul agricol astfel încât să poată face față schimbărilor climatice, reducând pagubele posibile sau exploatând beneficiile.
- **Asolament:** tehnica împărțirii unui teren cultivabil în mai multe loturi (în raport cu numărul de plante care urmează a fi cultivate) și a repartizării prin rotație a fiecărei plante pe un lot anumit.
- **Bazin hidrografic:** Unitate fizico-geografică ce înglobează rețeaua hidrografică până la cumpana apelor.
- **Clima:** este regimul multianual al proceselor meteorologice, caracteristice pentru o regiune dată sau starea medie a atmosferei. Cu alte cuvinte, clima rezuma media, domeniul și variabilitatea elementelor care țin de starea vremii, de exemplu ploaia, vântul, temperatura, ceața, descărcările electrice și strălucirea soarelui, observate în decursul unui număr mare de ani (de obicei pe o perioadă de 30 ani) într-o locație anume sau într-o regiune întregă. Clima unei regiuni determină tipul plantelor cultivate și spontane, precum și fauna specifică.
- **Eficiența aplicării:** raportul dintre adâncimea medie a apei de irigare infiltrată și depozitată în zona rădăcinilor și adâncimea medie a apei irigate.
- **Evapotranspirația [ET]** {mm/zi, mm/ săptămâna, mm/luna}: combinație alcătuită din apa transpirată de vegetație și apa evaporată de sol și suprafețele plantelor.
- **Factor limitativ:** orice condiție care limitează funcțiile și/sau folosirea unui sol.
- **Fertilitatea solului:** stare obșnuită a unui sol sub aspectul capacității sale de a susține creșterea și dezvoltarea plantelor. Însoțire complexă sau atribut al solului prin care sunt puse la dispoziția plantelor substanțele nutritive, apa și aerul de care au nevoie pentru creșterea și dezvoltarea lor în ansamblul satisfacerii și a celorlalți factori de vegetație; fiind pusă în valoare de munca omului în vederea obținerii recoltelor ridicate.
- **Fertilizare:** acțiunea de aplicare a îngrășămintelor în scopul sporirii fertilității solului sau a unui substrat de cultură și a creșterii producției vegetale.
- **Îngrășământ:** Substanța simplă sau compusă de natură minerală sau organică care contribuie direct sau indirect la menținerea și/sau îmbunătățirea nutriției plantelor.
- **Îngrășământ mineral sau îngrășământ chimic:** Îngrășământ de origine minerală sau obținut industrial prin procese fizice și/sau chimice.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

- **Policultura:** asocierea mai multor culturi.
- **Precipitații [P] {mm}:** cantitatea totală de apă atmosferică depusă pe suprafața solului: ploaie, zapadă, grindină, rouă etc.
- **Precipitații efective [Pe] {mm}:** partea din precipitațiile totale care poate fi folosită pentru creșterea plantelor.
- **Productivitatea solului:** capacitatea unui sol de a produce recolte în condiții obișnuite. Însușirea unui teren (a sistemului sol-plantă-atmosferă) de a produce recolte.
- **Resurse de apă:** apele de suprafață alcătuite din cursurile de apă cu deltele lor, lacuri, bălți, apele maritime interioare și marea teritorială, precum și cele subterane în totalitatea lor.
- **Rotația culturilor:** practica creșterii unei serii de culturi de tipuri diferite pe același spațiu în sezoane succesive. Alegerea și succesiunea culturilor depinde de natura solului, clima și precipitațiile, care determină împreună tipul plantelor care pot fi cultivate. Alte aspecte importante cum ar fi variabilele de marketing și cele economice trebuie de asemenea luate în considerare la alegerea rotației culturilor. Numai anumite plante predomină aici, în special grânele și plantele tehnice, cele mai larg răspândite fiind monoculturile (porumb boabe) și rotațiile pe doi ani (porumb și grâu de toamnă), care implică cantități mari de îngrășăminte minerale și pesticide.
- **Schimbări climatice:** schimbări atribuite în mod direct sau indirect activității umane care modifică compoziția atmosferei globale și care sunt, alături de variabilitatea climatică naturală, observate pe perioade de timp comparabile.
- **Scurgerea:** termen folosit pentru apa rezultată din ploi, topirea zapezii și irigații, ce se scurge pe suprafața solului fără a fi absorbită și care se varsă în râuri sau în alte ape de suprafață ori în zone depresionare.
- **Seceta meteorologică:** din punct de vedere meteorologic, seceta se definește ca fiind o perioadă cu deficit important (sau chiar absența) precipitațiilor. Seceta meteorologică se instalează după 10 zile consecutive fără precipitații. Intensitatea secetei meteorologice se apreciază în funcție de numărul de zile fără precipitații și de numărul de zile cu precipitații sub normal sau sub media multianuală a perioadei pentru care se face analiza.
- **Sistem de agricultură:** mod de practicare a sistemului tehnologic al producției agricole caracterizat, îndeosebi, prin caracterul specific intensiv sau extensiv al agriculturii,

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

prin modul de folosință a terenurilor și de îmbinare a ramurilor de producție, prin metodele aplicate pentru menținerea și sporirea fertilității solului, prin modul de folosire a forței de muncă și prin relațiile de producție.

- **Sistem de irigare:** echipamentul necesar aducerii apei în zona planificată.
- **Sol:** Partea superioară a scoarței terestre compusă din particule minerale, materie organică, apa, aer și organisme.
- **Variabilitatea climatică:** în sensul cel mai general, termenul de variabilitate climatică se referă la caracteristicile inerente ale climei care se manifestă în schimbările climatice petrecute în timp. Gradul de variabilitate poate fi descris prin diferențele între statisticile pe termen lung ale elementelor meteorologice calculate pentru perioade diferite. Termenul variabilitate climatică este adesea utilizat pentru a exprima abaterile statisticilor climatice pe o perioadă dată de timp (cum ar fi o lună anume, un sezon sau un an) de la statisticile climatice pe termen lung legate de perioada calendaristică corespunzătoare. În acest sens, variabilitatea climatică este măsurată prin acele abateri care sunt de obicei numite anomalii.

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

8. Bibliografie

- 1) Bojariu R., Velea L., Cica R. D., Dobrinescu A.E., Bîrsan M. și Dumitrescu A., A. (2012): Mechanisms of drought persistence in Romania in the climate change perspective, *Annals of University of Craiova - Biology & Environmental Engineering*, Issue XVII. (LIII), 2012/2, ISSN 1453-1275, 523-526;
- 2) Chițu Emil, Giosanu Daniela, Mateescu Elena (2013) - "Seasonal and Annual Extreme Temperature Variability and Trends of the last three decades in Romania". *Advances in Environmental Sciences - International Journal of the Bioflux Society*, Online ISSN 2065-7647. Volume 5, Issue 2: 70-88; <http://www.aes.bioflux.com.ro>;
- 3) Dumitru, M., Simota, C., Dorneanu, Emilia, Geambasu, N., Stanciu, P., igans, Letiția, Iliescu, H., Munteanu, I., Dumitru, Elisabeta, Mitroi, A., (2003) - Klein Tank, A.M.G., J.B. Wijngaard, G.P. Koennen (2002) - Daily dataset of 20th century surface air temperature and precipitation series for the European Climate Assessment. *Int.J.Climatol.*, 22, 1441-1453;
- 4) Mateescu Elena, Tanislav N., Vatamanu V.V. (2004) - „Impactul condițiilor de secetă asupra culturilor de grâu și porumb din Câmpia Caracalului”, Editura Sitech, Craiova, ISBN 973-657-535-7, 163 pag;
- 5) Mateescu Elena (2007) - "EU-ACCRETe Project – Agriculture and Climate Change: how to reduce human effects and threats. Romania's contribution and future steps", *The Parliament Politics, Policy and People Magazine*, Issue 258, 10 December 2007, pp 76-77;
- 6) Mateescu Elena (2007) - "EU-ACCRETe Project – Agriculture and Climate Change: how to reduce human effects and threats. Presentation of the case studies presented at the project thematic groups", *Publisher by Municipality of Chrissoupolis, Greece*, pp, 11-14, 14-18, 20-22;
- 7) Mateescu Elena, Turcu V. (2007) - "EU-ACCRETe Project – Agriculture and Climate Change: how to reduce human effects and threats. Regional facts and challenges" Chapter 2 – Climate change in Europe and Chapter 3 – Regional climate change impacts on agriculture, *Publisher by University of Rostock, Germany*, pp 18-71;

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; <http://apmsb.anpm.ro>
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
<http://www.caleaverde.ro>
<https://www.facebook.com/CaleaVerde>

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PADURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

- 8) Mateescu Elena, Marica Adriana, Alexandru D. (2009) – „*Climate change impact on fruit growing production*”, Proceedings R.I.F.G.Pitești, Vol. XXV, 2009, ISSN 1584-2231, Editura INVEL-MULTIMEDIA SRL, pp. 87-100.
- 9) Mateescu Elena, Alexandru D. (2010) – "*Management recommendations and options to improve the crop systems and yields on South-East Romania in the context of regional climate change scenarios over 2020-2050*", Scientific Papers, Series A LIII - Agronomy, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Agriculture, ISSN 1222-5339, pp 328-334;
- 10) Mateescu Elena, Stancalie G. At all (2012) – "*Drought Monitoring in Romania*", Proceedings of the Joint Workshop JRC/DMCSEE/Biotechnical faculty/"Different approaches to drought monitoring - towards EuroGEOSS interoperability model", Ljubljana, 23rd - 25th November 2011, "Towards EuroGEOSS interoperability model in drought monitoring în SEE region", ISBN 978-961-6275-43-9, 16-27 pp;
- 11) Mateescu Elena și colab. (2013) – "*Plan Regional de acțiuni pentru prevenirea deficitului de apă și a secetei*", EU-INTERREG IV-C, Project on Waterscarcity and Drought-Water CoRe, ISBN 978-973-14611-0, 131 pag;
- 12) Mateescu Elena at all (2014) – "*Adaptation measures in Romanian Agriculture*", SEE Project - OrientGate: A structured network for integration of climate knowledge into policy and territorial planning, Thematic Centre 1: Forestry and Agriculture, Pilot Study 2: Climate change adaptation measures in Romanian agriculture, ISBN 978-973-0-177760-2, 99 pp;
- 13) Mitrica B., Mateescu E., Dragota C. S., Busuioc A., Grigorescu I., Popovici E. A. (2013) – "*Climate change impacts on agricultural crops in the Oltenia Plain (Romania)*", 13th SGEM GeoConference on Energy And Clean Technologies, SGEM2013 Conference Proceedings, ISBN 978-619-7105-03-2/ISSN 1314-2704, June 16-22, 2013, 573 - 584 pp, DOI:10.5593/SGEM2013/BD4/S19.009, www.sgem.org;
- 14) Miura, T.; Huete, A.R.; Yoshioka, H. (2000) - Evaluation of sensor calibration uncertainties on vegetation indices for MODIS. IEEE Trans. Geosci. Remote Sens. 2000, 38, 1399-1409;

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

- 15) Nertan, A., Mateescu E., Stancalie G. and Flueraru C. (2008) - "Agro-ecosystems monitoring using spectral vegetation indices and agro-meteorological data in Romania". Symposium on Climate Change and Variability - Agro Meteorological Monitoring and Coping Strategies for Agriculture, Oscarsborg, Norway, June 3-6 2008, Bioforsk FOKUS, Vol 3 nr 8, p. 36, ISBN: 978-82-17-00374-8;
- 16) Paltineanu C., Chitu E., and Mateescu E. (2011) - "Changes in crop evapotranspiration and irrigation water requirements", International Agrophysics, Polish Academy of Sciences, 2011, 25, 369-373;
- 17) Paltineanu C., Chitu E., and Mateescu E. (2012) - "New trends for reference evapotranspiration and climatic water deficit", International Agrophysics, Polish Academy of Sciences, 2012, 26, 159-165, doi: 10.2478/v10247-012-0023-9;
- 18) Prutsch A., Grothmann T., Schauser I., Otto S., McCallum S., (2010) - *Guiding principles for adaptation to climate change in Europe, EEA, ETC/ACC Technical Paper 2010/6*,
[http://acm.eionet.europa.eu/docs/ETCACC TP 2010 6 guiding principles cc adaptation.pdf](http://acm.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2010_6_guiding_principles_cc_adaptation.pdf);
- 19) Sandu I., Mateescu Elena, Vatamanu V. V. (2010) - "Schimbări climatice în România și efectele asupra agriculturii", Editura SITECH Craiova, ISBN 978-606-11-0758-2, 392 pp;
- 20) Sandu I., Mateescu Elena (2014) - *Schimbări climatice actuale și previzibile în România*, Volum "Schimbări climatice - provocare majoră pentru cercetarea agricolă, Lucrări prezentate la masa rotundă organizată de Secția de Științe Agricole și Silvicultură a Academiei Române, la data de 23 noiembrie 2012, Coordonator Acad. Nicolae N. Saulescu, Editura Academiei Române, ISBN 978-973-27-2421-7, pg 17-36;
- 21) Stancalie G., Mateescu Elena et al (2012) - "Guide to good practices for preventing drought and water scarcity in Mures River Basin", EU- DGE, Halting Desertification in Europe Programme, MIDMURES Project - Mitigation Drought in Vulnerable Area of the Mures Basin 07.0316/2010/582303/SUB/D1, 64 pp;
- 22) Sudhanshu, S.P.; Daniel, P.A.; Suranjan, P. Application of Vegetation indices for

Promotor proiect:

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anprm.ro; http://apmsb.anprm.ro
office.caleaverde@apmsb.anprm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:





MINISTERUL MEDIULUI
APELOR ȘI PĂDURILOR



Proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"
Proiect finanțat în cadrul Programului Ro07 prin intermediul
Granturilor SEE 2009 - 2014

- agricultural crop yield prediction using neural network techniques. 2010, Remote Sensing 2010, 2, 673-696; ISSN 2072-4292;
- 23) Todd, S.W.; Hoffer, R.M. Responses of spectral indices to variations in vegetation cover and soil background, Photogram. Eng. Remote Sens. 1998, 64, 915-921;
- 24) Teodosiu M., Mateescu Elena (2008) - "Romanian plant phenology - history, networks and data", COST Action 725, The history and current status of plant phenology in Europe, ESF-COST Office 2008, ISBN 978-951-40-2091-9, pp. 140-144;
- 25) Cod de Bune Practici în Fermă - CBPF (publicat în M.O. nr. 15 din 10.01.2007);
- 26) Anexă la Ordinul Ministrului Mediului și Schimbărilor Climatice nr. 1170 din 29.09.2008: Ghid privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice - GASC (publicat în M.O. nr. 711 din 20.10.2008);
- 27) Cod de Bune Practici Agricole pentru Protecția Apelor împotriva Poluării cu Nitrați din Surse Agricole, draft-2012, www.icpa.ro;
- 28) IPCC WGII - AR5, Chapter 16, Final Draft (2014) - Chapter 16. Adaptation Opportunities, Constraints, and Limits, WG II- Impact, Adaptation and Vulnerability, IPCC'S FIFTH ASSESSMENT REPORT;
- 29) EEA Report No 3 (2013) - *Adaptation in Europe. Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments*, EEA Copenhagen 2013, Denmark, ISBN 978-92-9213-385-6; ISSN 1725-9177, doi: 10.2800/50924, 132 pp;
- 30) Programul Cercetare de excelență (CEEX): "Ghiduri practice tehnico-economice destinate asigurării unui management de succes la nivelul sistemelor de producție vegetale și animale" (Acronim: MAGIS), Proiect nr. 732/3.10.2005. Responsabil: Ana Ursu, ICEADR București; perioada derulării: 2005-2008;
- 31) Strategia Națională a României privind Schimbările Climatice (2013-2020).

Promotor proiect:

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU
Sibiu, Str. Hipodromului nr. 2A; Tel: 0269.422653,
0269.256545, Fax: 0269.444145, e-mail:
office@apmsb.anpm.ro; http://apmsb.anpm.ro
office.caleaverde@apmsb.anpm.ro
http://www.caleaverde.ro
https://www.facebook.com/CaleaVerde

Parteneri:



Proiectul *"Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă"* cu o valoare totală eligibilă de 4.628.535 euro, beneficiază de o finanțare în valoare de 3.934.254,75 euro din partea Islandei, Liechtensteinului și Norvegiei prin Granturile SEE 2009 - 2014 și o cofinanțare în valoare de 694.280,25 euro, asigurată de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, în cadrul Programului RO07 Adaptarea la schimbările climatice.

Proiectul se derulează în perioada ianuarie 2015 - aprilie 2017. Obiectivul general al proiectului constă în reducerea vulnerabilității umane și a ecosistemului la schimbările climatice și urmărește elaborarea unui set de bune practici privind adaptarea la schimbări climatice.

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a
Mecanismului Financiar al Spațiului Economic European(SEE) 2009-2014”
Pentru informații oficiale despre Granturile SEE accesați www.eeagrants.org,
www.eeagrants.ro

Prin intermediul Granturilor SEE și al Granturilor Norvegiene, Islanda, Liechtenstein și Norvegia contribuie la reducerea disparităților sociale și economice și la consolidarea relațiilor bilaterale cu țările beneficiare din Europa. Cele trei țări cooperează strâns cu UE prin intermediul Acordului privind Spațiul Economic European (SEE).

Pentru perioada 2009-14, Granturile SEE și Granturile Norvegiene ajung la 1,79 miliarde €. Norvegia contribuie cu circa 97% din totalul finanțării. Granturile sunt disponibile pentru ONG-uri, instituții de cercetare și academice și sectorul public și privat din 16 state membre ale UE, din Europa Centrală și de Sud. Există o amplă cooperare cu entitățile statelor donatoare și activitățile se pot implementa până în 2016.

Domeniile cheie de asistență sunt protecția mediului și schimbările climatice, cercetarea și bursele de studiu, societatea civilă, sănătatea și copiii, egalitatea de gen, justiția și patrimoniul cultural.

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU

Tel: 0269.422653, 0269.256545, Fax: 0269.444145

e-mail: office.caleaverde@apmsb.anpm.ro,

web: <http://www.caleaverde.ro>

www.eeagrantsmediu.ro

www.eeagrants.org