

**- CONSERVAREA DIVERSITĂȚII BIOLOGICE -**

**MIJLOC DE ADAPTARE  
LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE**

***Cazul livezilor tradiționale***



***octombrie 2014***



© Federația Trai Verde

Autori: Dumitru Ungureanu  
Ramona Ardelean

cu sprijinul: drd. Sînziana Pauliuc - expert  
ing. Daniela Leopold - expert  
Stanca Ungureanu - Clubul Ecologic Bios Sibiu  
Marius Halmaghi - Asociația Ecomuzeul Regional Sibiu

Această broșură a fost realizată de Federația Trai Verde în cadrul proiectului „*Conservarea in situ și valorificarea durabilă a diversității biologice a soiurilor de măr și păr din zona rurală Sibiel - Fântânele*“, proiect cofinanțat printr-un grant din partea Elveției prin intermediul Contribuției Elvețiene pentru Uniunea Europeană extinsă.

*Broșura exprimă exclusiv opinia autorului, iar finanțatorii nu pot fi făcuți în nici un fel răspunzători de informațiile cuprinse în acest material.*

Editura **CONSTANT** 2014

## **CUVÂNT ÎNAINTE**

*Această lucrare este rezultatul colaborării a patru organizații neguvernamentale, membre ale Federației Trai Verde, organizații care și-au asumat menirea de a aborda teme care au fost identificate ca fiind o problemă a societății românești în ansamblu, dar care pot fi abordate la nivelul fiecărei comunități locale din România.*

*Proiectul „Conservarea in situ și valorificarea durabilă a diversității biologice a soiurilor de măr și păr din zona rurală Sibiel - Fântânele“ este un proiect pilot care abordează specificul unei zone bine delimitate și se rezumă din motive financiare și de timp doar la soiurile de măr și păr. Proiectul poate fi replicat la nivelul fiecărei comunități rurale și la diferite plante agricole.*

*Organizațiile neguvernamentale din România nu dispun de suficiente resurse pentru a putea să-și promoveze de fiecare dată ideile, dar pot să colaboreze și să-și implementeze ideile prin derularea unor proiecte cu o abordare mai largă și cu efect sinergic.*

*Astfel, prin acest proiect, Federația Trai Verde a reușit să:*

- atragă atenția asupra importanței conservării resurselor genetice a plantelor cultivate, ca mijloc de adaptare la schimbările climatice, interes urmărit de Clubul Ecologic Bios Sibiu;*
- sprijine conservarea in situ a unei părți a patrimoniului natural și cultural local, preocupare a Asociației Ecomuzeul Regional Sibiu;*
- pună în lumină valorile locale ale zonei Fântânele - Sibiel, obiectiv urmărit de Asociația Sibiel 2000;*
- promoveze o dezvoltare durabilă a comunității locale cu sprijinul Fundației Comunității Sibiu.*

**Federația Trai Verde**

## INTRODUCERE

*„Din cauza copacilor nu mai vedem pădurea.“  
Christoph Wieland*

Trăim într-o perioadă în care suntem aproape obligați să ne pierdem în detalii, uitând din această cauză întregul. Activitățile curente ne impun să respectăm o mulțime de proceduri, iar informațiile din mass-media ne încarcă și ele cu o multitudine de întâmplări punctuale. Percepția asupra realității noastre este estompată și în cele mai multe cazuri manipulată de amănunte ne semnificative, care pot părea importante doar într-un șir statistic dintr-o temă de cercetare.

De când unii politicieni ai lumii și-au inclus în agendă și în discurs aspecte legate de problematica de mediu, de când au început să fie distribuite resurse financiare importante pentru lupta împotriva poluării, de atunci am început și noi să auzim și chiar să folosim, din ce în ce mai des, termeni cum ar fi: dezvoltare durabilă, gaze cu efect de seră, schimbări climatice etc..



Din punctul nostru de vedere, ca reprezentanți ai unor structuri guvernamentale care militează pentru protecția mediului sau cel puțin pentru luarea sa în considerare în activitățile curente, această perioadă este favorabilă. Dar, într-o lume care vorbește din ce în ce mai mult despre mediu, grija noastră a început să se îndrepte către modul în care sunt abordate și soluționate anumite probleme de mediu.

Cât formalism există în anumite demersuri așa numite „verzi“? Câte resurse se pierd pe teme de cercetare nerelevante? Cum reacționează agenții economici la aceste condiționalități? Cum reacționăm noi, ca

cetățeni, la aceste informații din ce în ce mai alarmante?

Demersul pe care-l facem, prin broșura de față, dorește să particularizeze câteva aspecte legate de adaptarea la schimbări climatice, dar dorim în același timp să conferim materialului nostru un rol didactic, rol care vrem să fie utilizat de membrii organizației noastre în activitățile pe care le vor desfășura în continuare, sau pe care le vor utiliza membrii altor organizații în diverse activități.

Propunem spre dezbateri trei teme deosebit de importante și aproape deloc promovate în proiectele care se derulează în prezent în România. Astfel:



- Conceptul privind adaptarea la schimbări climatice este practic necunoscut în România nici măcar la nivel instituțional. El pleacă de la faptul că în ciuda tuturor demersurilor care se fac la nivel mondial cu privire la reducerea gazelor cu efect de seră, există deja modificări climatice care acționează în diferite zone și în acest

caz, noi trebuie să acceptăm astfel de situații, să le conștientizăm pericolozitatea, dar să încercăm să găsim soluții care să diminueze pagubele posibile. Proiectul nostru promovează conservarea resurselor genetice ale unor plante agricole (în cazul nostru, soiurile de măr și păr), care s-au mai păstrat în anumite zone, plante care nu au fost eliminate de speciile folosite în agricultura intensivă. Bogăția resurselor genetice dintr-o zonă, crește șansa localnicilor de a rezista la efectele negative ale fenomenelor climatice prin asigurarea unei surse sigure de hrană, în condițiile în care parte din plante riscă eliminarea.

- Conceptul de diversitate biologică a plantelor de cultură este un mijloc de creștere a beneficiilor pentru mediu pe termen lung pentru comunități, prin utilizarea durabilă și echitabilă a acestor resurse.

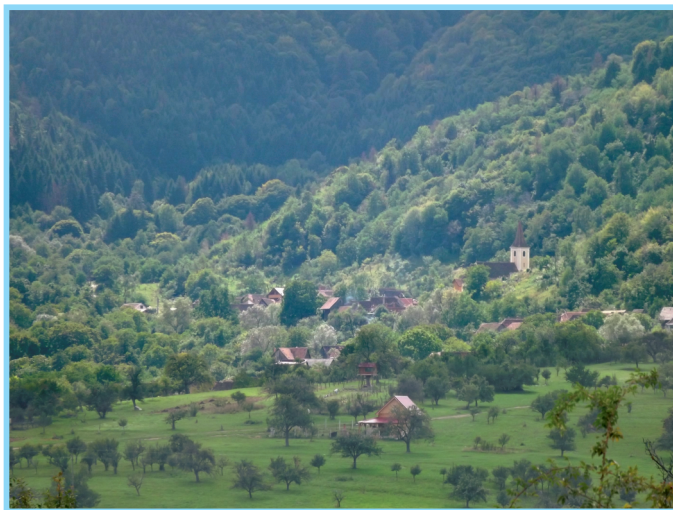
- Conceptul de ecomuzeu se referă la încercarea de a valorifica patrimoniul natural și cultural in situ. Acesta este și un mijloc de punere în valoare din punct de vedere turistic a unei zone.

Încercând să înțelegem fenomenele care încep să se manifeste ca urmare a poluării, vom reuși să cunoaștem, să respectăm și să conservăm diversitatea biologică a plantelor de cultură. Stabilitatea ecosistemelor locale este dată de complexitatea acestora.

Șansa lor de supraviețuire, reprezintă cheia pentru siguranța noastră alimentară viitoare.

Existența pe o suprafață relativ redusă a peste 40 de soiuri tradiționale de măr și a peste 10 soiuri de păr, existența a numeroase soiuri de prun, cireș, vișin, gutui, nuc, specii de pomi fructiferi care nu au făcut încă obiectul cercetărilor noastre, face din zona Fântânele-Sibiul un areal unicat din punct de vedere al biodiversității.

Existența unor suprafețe reprezentative de livezi tradiționale (livezi-fâneată), suprafețe pe care încă se mai găsesc exemplare de măr sau păr de peste 120 de ani, fac de asemenea din zona Fântânele-Sibiul o zonă model pentru felul în care pot fi gestionate durabil anumite activități, o zonă de studiu în ceea ce privește adaptarea la schimbări climatice, un veritabil ecomuzeu.



## **DEFINIȚII**

**Adaptarea la efectele schimbărilor climatice** - *capacitatea sistemelor naturale și antropice de a reacționa la efectele schimbărilor climatice (actuale sau așteptate), inclusiv variabilitatea climei și evenimentele meteorologice extreme, cu scopul de a reduce pagubele potențiale, de a beneficia de oportunități și de a reacționa adecvat la consecințele schimbărilor climatice, având în vedere faptul că societatea și ecosistemele resimt efectul individual și cumulativ al tuturor acestor componente.*

**Bazine de sechestrare (absorbție)** - *orice proces, orice activitate sau orice mecanism natural sau artificial, care conduce la dispariția din atmosferă a unui GES, sau precursor de GES. Principalele bazine de sechestrare sunt pădurile și alte tipuri de vegetație, care prin fotosinteză îndepărtează dioxidul de carbon.*

**Capacitatea de adaptare** - *totalitatea instrumentelor, resurselor și structurilor instituționale necesare implementării în mod eficient a măsurilor de adaptare.*

**Emisii** - *eliberarea în atmosferă de gaze cu efect de seră sau de precursori ai unor asemenea gaze, dintr-o anumită zonă și în cursul unei perioade date.*

**Gaze cu efect de seră (GES sau GHG)** - *constituenți gazoși ai atmosferei, atât naturali cât și antropici, care absorb și remit radiația infraroșie. Principalele GES sunt dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>), metanul (CH<sub>4</sub>), protoxidul de azot (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) și hexafluorura de sulf (SF<sub>6</sub>).*

**Schimbări climatice** - *schimbări de climat care sunt atribuite direct sau indirect unei activități omenești care alterează compoziția atmosferei la nivel global și care se adaugă variabilității naturale a climei observate pe o perioadă de timp comparabilă.*

## SCHIMBĂRILE CLIMATICE

*„Nu este semn de sănătate să fii adaptat unei societăți profund bolnave“*

*Jiddu Khrishnamurti*

Încălzirea globală este un fenomen analizat intens de comunitatea științifică internațională folosind date observaționale pe perioade lungi de timp. S-au realizat simulări cu ajutorul modelelor climatice globale, ce au indicat faptul că principalii factori care determină acest fenomen sunt atât naturali (variații în radiația solară și în activitatea vulcanică), cât și antropogeni (schimbări în compoziția atmosferei din cauza activităților umane).

Creșterea temperaturilor, topirea ghețarilor, secetele și inundațiile din ce în ce mai frecvente, sunt semnele care au ridicat problematica schimbărilor climatice.

În 1995, în Japonia, a fost adoptat un acord important: Protocolul de la Kyoto. Prin acest tratat, țările industrializate se angajează să reducă sau să limiteze emisia gazelor cu efect de seră și să atingă anumite rezultate pentru anul țintă 2012.



### **Controverse**

Din alt punct de vedere, sunt oameni de știință care sunt de părere că schimbările climatice nu pot fi puse doar pe seama emisiilor de CO<sub>2</sub> produse de activitatea umană.

Aceștia aduc argumente în acest sens, printre care:

- o influență majoră în variațiile climatice o are activitatea solară, vaporii de apă dar și norii;



- erupțiile vulcanice produc mai mult CO<sub>2</sub> anual decât toate activitățile umane la un loc. De asemenea, o cantitate mare este produsă de animale, dar și de bacterii în procesul de descompunere a vegetației moarte. În plus, oceanele sunt considerate rezervorul major în care se dizolvă CO<sub>2</sub> (cu cât temperatura oceanului scade, cu atât se dizolvă mai mult CO<sub>2</sub>) și de unde acesta este remis în atmosferă (cu cât se încălzește mai mult suprafața oceanului, cu atât se emite mai mult CO<sub>2</sub>).
- au fost perioade geologice când pe pământ exista de trei până la zece ori mai mult CO<sub>2</sub> în atmosferă decât acum.

Însă, indiferent de cauza încălzirii globale, nu putem ignora realitatea în care trăim și dezastrele provocate de vreme ce se petrec în jurul nostru și faptul că suntem nevoiți să ne adaptăm din mers acestor schimbări.

### ***Date certe***

- ◆ În ultimii 10 ani s-au înregistrat de trei ori mai multe catastrofe de origine climatică (furtuni, inundații, secete, valuri de căldură), în principal inundații și tornade, față de ultimii 60 de ani.
- ◆ La Polul Nord, suprafața mării acoperită de gheață s-a micșorat cu 10% în ultimii 30 de ani și grosimea stratului de gheață a scăzut cu 40%.
- ◆ Apa este rară în numeroase regiuni ale lumii. 20% din populația mondială (1,2 miliarde de persoane) nu are acces la apă potabilă.
- ◆ Numeroase specii de animale și de plante nu vor suporta schimbarea de temperatură sau vor migra spre regiuni care dispun de un climat adaptat. Un studiu alarmant arată că 1/3 din specii vor fi afectate până în 2050.
- ◆ Tăierea pădurilor contribuie la schimbarea microclimatului prin distrugerea uneia dintre modalitățile Pământului de a absorbi excesul de dioxid de carbon și duce de multe ori la alunecări de teren și fenomene de deșertificare.

- ◆ În România, în 2005, s-au produs inundații istorice pe râurile interioare, fapt ce a condus la pierderea a 76 de vieți omenești și la pagube materiale în valoare de 6 miliarde de lei; în anul 2006 s-au produs inundații istorice pe sectorul românesc al fluviului Dunărea, care au condus la pagube mate-



riale în valoare de 746 milioane de lei, iar în anul 2007 a fost cea mai mare secetă din ultimii 60 de ani.

- ◆ La nivel mondial se estimează acum că numai o sută de specii de plante sunt de importanță majoră și treizeci de specii fac parte din cele mai importante culturi (FAO, 1996). Deasemenea, în baza datelor economice, cel puțin șapte specii de plante de cultură constituie „coloanele de nutriție ale lumii” (Brucher 1982, citat de Hammer și Khoshbakht 2010). Având în vedere plantele de cultură la nivel de specie, istoric cultivate în lume, acestea ar reprezenta 2,17% din totalul celor 321.212 specii de plante descrise sau doar 1,79% din cele 390.800 de specii de plante total estimate a exista astăzi la nivel mondial (Nexus, 2011). La nivel global mii de soiuri de plante sunt permanent create și puse pe piață, începând cu revoluția verde (1960), dar în același timp foarte multe dintre soiuri sunt uitate și eliminate continuu de pe piață.

- ◆ Realitatea este că plantele de cultură, ca specii și varietăți, continuă să dispară și noi varietăți ale celor mai comune plante de cultură sunt continuu introduse pe piață pentru cerințe specifice. Astfel, eroziunea



genetică a plantelor de cultură este un fapt și schimbările climatice ar putea influența în mod dramatic dispariția acestor resurse genetice vegetale, contribuind la insecuritatea alimentară în cazul în care nu se iau măsuri de conservare și ameliorare.

## **EFECTE ALE SCHIMBĂRILOR CLIMATICE**

*„Inteligența e un mijloc de adaptare la mediu al instinctului de conservare“  
Camil Petrescu*

Efectele schimbărilor climatice din ultimii 30 de ani, s-au resimțit deja asupra numeroase sisteme fizice și biologice în întreaga lume. Astfel:

### **- Apa**

Schimbările climatice vor reduce și mai mult accesul la sursele de apă potabilă. Apa provenită din topirea ghețarilor asigură în prezent necesarul de apă pentru peste un miliard de persoane; odată cu dispariția acesteia, populațiile aflate în criză vor migra, în mod probabil, spre alte regiuni ale lumii, provocând revolte și situații de insecuritate la nivel local sau chiar mondial. Zonele afectate de secetă riscă să se extindă.

### **- Ecosistemele și biodiversitatea**

Se preconizează că în cazul în care creșterea temperaturii medii globale depășește 1,5 - 2,5 °C, aproximativ 20 - 30% din speciile de plante și de animale evaluate până în prezent se vor confrunta cu un risc crescut de dispariție.

### **- Alimentele**

Se estimează că schimbările climatice vor duce la creșterea riscului de foamete; numărul persoanelor amenințate s-ar putea ridica la câteva sute de milioane.

### **- Sănătatea**

Schimbările climatice vor avea efecte directe și indirecte asupra sănătății umane și animale. Efectele fenomenelor meteorologice extreme și creșterea incidenței bolilor infecțioase sunt printre cele mai importante riscuri care trebuie luate în considerare. Maladiile influențate de factorii climatici sunt printre cele mai mortale din întreaga lume. În 2002, diareea, malaria și malnutriția proteino-energetică au provocat peste 3,3 milioane de decese pe plan mondial, din care 29% în Africa.

### **- Valurile de căldură**

Valurile de căldură implică deasemenea unele riscuri pentru sănătatea populației, mai ales în zonele urbane, unde temperaturile sunt mai ridicate.

## CUPRINS

CUVÂNT ÎNAINTE.....	2
INTRODUCERE.....	3
DEFINIȚII.....	6
SCHIMBĂRILE CLIMATICE.....	7
Controverse.....	7
Date certe.....	8
EFECTE ALE SCHIMBĂRILOR CLIMATICE.....	10
LUPTA ÎMPOTRIVA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE.....	12
Reducerea gazelor cu efect de seră.....	12
Adaptarea la schimbările climatice.....	15
ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE ÎN AGRICULTURĂ.....	16
ROLUL ȘI IMPORTANȚA LIVEZILOR TRADIȚIONALE ÎN PROCESUL DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE.....	20
Descriere.....	20
Livezile tradiționale și schimbările climatice.....	23
REZOLUȚIA FÂNTÂNELE - SIBIEL.....	27



Vremea caniculară poate crește riscul de deces, îndeosebi la persoanele susceptibile de sensibilitate la efectele riscului termic.

Canicula poate provoca de asemenea și dezastre naturale. Canicula poate produce incendii sau poate întreține incendiile de pădure provocate de neglijența omului. În aceste situații sunt distruse suprafețe însemnate de pădure (uneori zeci de mii de hectare) punând în pericol ecosisteme, comunități umane etc..

Prin impactul asupra producției de hrană, seceta poate avea efecte deva-

statoare și asupra sănătății umane. Acest lucru se întâmplă cu atât mai mult cu cât seceta este un fenomen cu frecvență mare în zone extinse din state în curs de dezvoltare, cu populație numeroasă. Insuficiența hranei determină un nivel mai ridicat al mortalității, provocată de o serie de afecțiuni, între care se disting anemia, hipocalcemia, hipomagnezia, conținutul scăzut în macroși mai ales în micronutrienți (vitamine, săruri minerale), dar și slăbirea rezistenței organismului față de factori patogeni.



## LUPTA ÎMPOTRIVA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

„Omul este un animal cu un extraordinar spirit de adaptare.“  
Enzo Ferrari

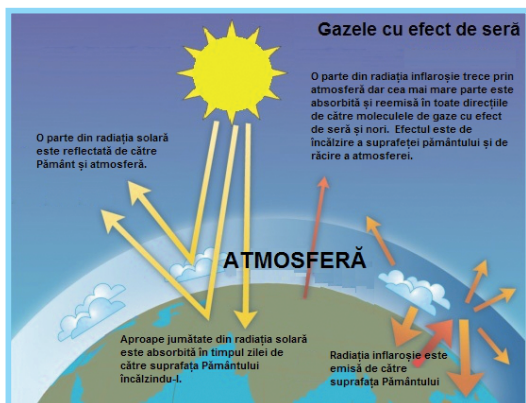
Încălzirea globală implică în prezent două probleme majore pentru omenire:

- **necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de seră** în vederea stabilizării nivelului concentrației acestor gaze în atmosferă, astfel încât să se împiedice influența antropică asupra sistemului climatic și a da posibilitatea ecosistemelor să se adapteze în mod natural;

- **necesitatea adaptării la efectele schimbărilor climatice**, având în vedere că aceste efecte sunt deja vizibile și inevitabile din cauza inerției sistemului climatic, indiferent de rezultatul acțiunilor de reducere a emisiilor.

### Reducerea gazelor cu efect de seră

Mai puțin de 1% din atmosfera Pământului este alcătuită din vapori de apă (H<sub>2</sub>O), dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), protoxid de azot (N<sub>2</sub>O) și hexafluorură de sulf (SF<sub>6</sub>), gaze cunoscute sub denumirea de gaze cu efect de seră (GES).

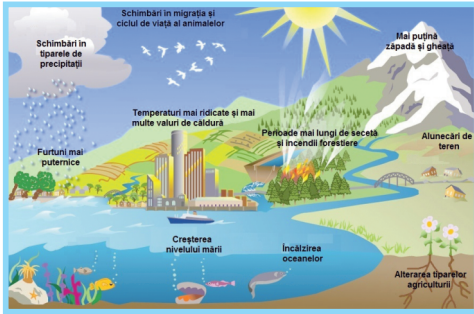


În ultima jumătate de secol au fost emise în atmosferă cantități foarte mari de dioxid de carbon și metan, ce au redus permeabilitatea atmosferei pentru radiațiile calorice reflectate de Pământ spre spațiul cosmic. Acest lucru a dus la începerea așa numitului fenomen de încălzire globală.

Efectul de seră este una dintre cele mai importante probleme ecologice globale. Cauza principală se datorează cantităților enorme de dioxid de carbon și altor substanțe cu efect de seră care se acumulează în stratul aerian formând o așa numită „plapumă“. Substanțele care acționează sunt freonii, metanul, etanul, oxizii de azot, hidrogenul, apa. Aceste substanțe dau razelor ultraviolete posibilitatea să treacă foarte ușor spre suprafața solului. Ajunse la suprafața solului, razele se transformă în energie termică, însă aceasta trece tot mai greu înapoi, astfel apărând situația care se poate descrie mai plastic în felul următor: cu cât plapuma este mai groasă, cu atât sub ea ne este mai cald. Acest efect, numit efect de seră, determină schimbări climatice globale. Efectul de seră are și proprietăți pozitive pentru noi, în lipsa acestor gaze temperatura medie de pe globul pământesc devenind de  $-15^{\circ}\text{C}$ . Actualmente, cantitatea de bioxidul de carbon este egal cu 0,03%. Dacă se presupune că această cantitate va fi dublată, temperatura globului pământesc poate să se schimbe cu  $1,3^{\circ}\text{C}$  -  $3^{\circ}\text{C}$ . Această majorare a temperaturii poate provoca topirea ghețarilor, astfel că, de exemplu, una dintre urmări ar fi creșterea nivelului oceanelor cu până la 6 m.



Conform raportului IPCC Climate Change 2014: *Mitigation of Climate Change*, 62% din emisiile de gaze cu efect de seră dintre anii 2000 - 2010, sunt reprezentate de dioxidul de carbon. Emisiile de gaze cu efect de seră au crescut mai rapid între 2000 - 2010, decât în cele trei decenii precedente, iar aproape jumătate din emisiile de dioxid de carbon din perioada 1750 - 2010 se datorează ultimilor 40 de ani.



Efectele schimbărilor climatice pentru mediu și pentru viața umană sunt numeroase și variate. Efectul principal este o temperatură medie globală crescândă. Temperatura medie de suprafață ar putea crește cu 3 - 10 grade Celsius până la sfârșitul secolului dacă emisiile de carbon nu sunt reduse.

Acest lucru produce o varietate de efecte secundare dintre care cele mai importante ar fi:

- schimbări în tiparele de precipitații;
- creșterea nivelului mării;
- alterarea tiparelor agriculturii;
- creșterea numărului de evenimente meteorologice extreme (furtuni, precipitații violente, inundații, secetă, valuri de căldură, incendii forestiere, alunecări de teren);
- extinderea gamei de boli tropicale.

Toate aceste implicații au la rândul lor consecințe din cele mai dramatice pentru viața umană așa cum o cunoaștem azi.



## ***Adaptarea la efectele schimbărilor climatice***

Adaptarea la efectele schimbărilor climatice este capacitatea sistemelor naturale și antropogenice de a reacționa la efectele schimbărilor climatice, actuale sau așteptate, inclusiv variabilitatea climei și fenomenele meteorologice extreme, cu scopul de a reduce pagubele potențiale, de a beneficia de oportunități și de a reacționa adecvat la consecințele schimbărilor climatice, având în vedere faptul că societatea și ecosistemele resimt efectul individual și cumulat al tuturor acestor componente.

Adaptarea la efectele schimbărilor climatice este un proces complex, din cauza faptului că gravitatea efectelor variază de la o regiune la alta, în funcție de expunere, vulnerabilitate fizică, grad de dezvoltare socio-economică, capacitate naturală și umană de adaptare, servicii de sănătate și mecanisme de monitorizare a dezastrelor. Provocarea pentru adaptare constă în creșterea rezistenței sistemelor economice și ecologice și în reducerea vulnerabilității lor la efectele schimbărilor climatice. Totodată, măsurile adoptate în domeniul adaptării la efectele schimbărilor climatice vor asigura un beneficiu maxim al efectelor pozitive pe care le generează procesul de încălzire globală.

Este necesară o abordare adaptivă, inovativă, una care să permită dinamicilor naturale să-și sporească rezistența, în fiecare sector și la fiecare nivel. Adaptarea implică inovație în domeniul tehnologiei, intervenții fizice, relații administrative, acte normative noi și găsirea de soluții inteligente în conformitate cu caracteristicile specifice ale dinamicilor și proceselor în dezvoltare.

Impactul schimbărilor climatice depinde de vulnerabilitatea diferitelor sectoare: economic, social și de mediu.

În cele din urmă, adaptarea înseamnă regândirea locului și modului în care trăim acum și în viitor. Trebuie ca fiecare să-și pună întrebări cum ar fi: De unde vom avea apă potabilă? Cum ne vom proteja de fenomenele naturale extreme?

## **ADAPTAREA LA EFECTELE SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ÎN AGRICULTURĂ**

*„Nu cei mai puternici sau mai inteligenți supraviețuiesc,  
ci cei care se adaptează cel mai ușor“  
Charles Darwin*

Agricultura este unul dintre domeniile cele mai expuse, din cauza dependenței față de condițiile meteorologice. Variabilitatea climatică de la un an la altul reprezintă una din cauzele randamentului variabil al culturilor și unul din riscurile inerente ale acestui sector.

Unele efecte anticipate pot fi benefice pentru agricultură, în special în zonele nordice (clima mai caldă duce la prelungirea anotimpului de vegetație și la creșterea randamentului culturilor), majoritatea lor vor fi însă probabil adverse, conducând la pierderi economice, preponderent în regiunile aflate deja sub presiune din cauza factorilor social-economici și a celor de mediu.



Riscuri specifice pentru agricultură:

- lipsa apei;
- creșterea distribuției și intensității pestelor, bolilor și dăunătorilor, dar și a creșterii buruienilor din cauza temperaturilor și umidității mai ridicate;
- pierderea diversității genetice.

Deja se pot vedea numeroase efecte ale impactului schimbărilor condițiilor meteorologice:

- înaintarea perioadelor de înflorire a copacilor;
- prelungirea sezonului viticol;
- schimbări ale ciclurilor naturale ale altor plante.

Calendarul operațiunilor agricole a fost deja modificat, acest fapt fiind un semn că producătorii agricoli au început adaptarea la noile condiții climatice.

Dintre mijloacele de adaptare la efectele schimbărilor climatice în agricultură, amintim:

- ◆ adaptarea perioadelor de desfășurare a activităților agricole;
- ◆ elaborarea unor soluții tehnice față de fenomenele meteorologice extreme în scopul protejării producției vegetale și zootehnice (ex.: grădini și livezi împotriva înghețului);
- ◆ îmbunătățirea sistemelor de aerisire și climatizare a adăposturilor de animale;
- ◆ alegerea unor culturi și soiuri mai bine adaptate la modificările sezonului de creștere și la apa disponibilă, precum și cu o mai mare rezistență la noile condiții climatice;
- ◆ adaptarea culturilor prin utilizarea și păstrarea diversității genetice existente;
- ◆ creșterea eficienței în combaterea bolilor și dăunătorilor;
- ◆ utilizarea eficientă a apei prin reducerea pierderilor de apă, îmbunătățirea tehnicilor de irigare, reciclarea și stocarea apei;
- ◆ un management mai bun al solurilor prin mărirea retenției apei în scopul menținerii umidității;
- ◆ managementul peisajului prin păstrarea acelor elemente de peisaj care oferă adăpost animalelor;
- ◆ utilizarea unor tehnici agricole mai sustenabile ecologic, de exemplu, gestionarea organică și integrată a culturilor;
- ◆ introducerea de specii de animale rezistente la temperaturi extreme și adaptarea regimului nutrițional al animalelor la solicitările rezultate din schimbările climatice.

Încălzirea globală ar putea să devină o amenințare majoră la adresa siguranței hranei, deoarece aceasta are un impact foarte mare asupra producției de alimente, precum și asupra accesului și distribuției alimentelor.



Pentru a putea asigura securitatea alimentară și sustenabilitatea în condițiile în care schimbările climatice sunt deja o realitate a vieții noastre, trebuie să mergem mai departe de etapa de creștere a productivității; trebuie asigurat accesul la alimente prin promovarea producției la nivel local. Acest lucru se poate realiza prin păstrarea și



promovarea agriculturii locale și tradiționale, care reprezintă sursa diversității genetice pe care trebuie să o protejăm.

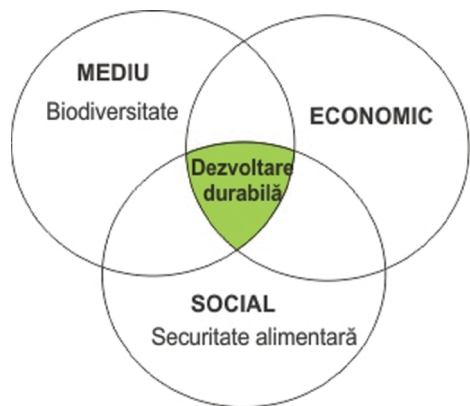
Dintre mijloacele de adaptare la efectele schimbărilor climatice în ceea ce privește modul de viață, amintim:

- ◆ adaptarea spațiului de locuit/construit în contextul schimbărilor climatice, deoarece casele, blocurile, birourile și alte structuri construite se vor confrunta cu impactul temperaturilor mai ridicate vara, al temperaturilor mai scăzute iarna, al vânturilor mai puternice, al zăpezii mai abundente și al altor modificări de mediu potențial periculoase.
- ◆ eficiența energetică a clădirilor;
- ◆ climatizarea fiecărui oraș în ansamblu, asigurând pentru locuitori mai multe spații verzi și/sau umbrite, introducerea unor sisteme de încălzire și răcire mai eficiente, precum și informarea populației urbane cu privire la riscurile schimbărilor climatice;
- ◆ susținerea ciclismului ca mijloc alternativ și ecologic de transport, cu precădere în mediul urban, prin crearea de infrastructuri adecvate, sisteme integrate de transport și rețele multinodale;
- ◆ proiectarea și implementarea unor soluții pentru colectarea și utilizarea apei din precipitații;

- ◆ extinderea soluțiilor de reîncărcare cu apă a straturilor freatice;
- ◆ utilizarea mai eficientă și conservarea apei prin reabilitarea instalațiilor de transport și de distribuție a apei și prin modificări tehnologice, precum este promovarea de tehnologii cu consumuri reduse de apă;
- ◆ modificări în stilul de viață al oamenilor, cum ar fi reducerea cerințelor de apă, utilizarea pentru anumite activități a apei recirculate și altele asemenea;
- ◆ creșterea gradului de recirculare a apei pentru nevoi industriale;
- ◆ modificarea tipurilor de culturi agricole prin utilizarea acelor adaptate la cerințe mai reduse de apă;
- ◆ utilizarea pentru anumite destinații/folosințe a apelor de calitate inferioară.

În concluzie, pentru a ne putea adapta la schimbările climatice, trebuie să îmbinăm în toate activitățile pe care le desfășurăm cele trei aspecte importante care împreună înseamnă de fapt dezvoltare durabilă: partea economică, partea socială și nu în ultimul rând cea de mediu.

- **Abordarea economică** se bazează pe principiul generării unui venit maxim, în condițiile menținerii capitalului natural, uman și economic;
- **Abordarea ecologică** (de mediu) se bazează pe susținerea stabilității sistemelor biologice naturale și antropizate;
- **Abordarea social-culturală** se bazează pe menținerea stabilității sistemelor sociale și culturale pentru determinarea unei echități intragenerații și între generații, prin păstrarea diversității culturale și încurajarea pluralismului de idei.



## ***ROLUL ȘI IMPORTANȚA LIVEZILOR TRADIȚIONALE ÎN PROCESUL DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRI CLIMATICE***

### ***Descriere***

Livezile tradiționale (denumite livezi pășune sau livezi fâneată) au reprezentat o parte din peisajul nostru timp de mai multe secole. Ele sunt o legătură cu practicile din trecut și sunt încă o componentă de prim rang a patrimoniului nostru de astăzi.

Termenul de livadă tradițională sau livadă fâneată a fost introdus pentru prima dată în 1970 de cei preocupați de conservarea biodiversității.



Livezile tradiționale sunt o formă de cultură extensivă a pomilor fructiferi cu pomi viguroși, de regulă pomi fructiferi și nuci altoiți, de talie mare și coroane largi, aflați la distanțe generoase unul de altul. Caracteristica acestor livezi este folosirea terenului și ca pășune, fâneată sau cultivarea legumelor.

De-a lungul secolelor au avut un rol important în protejerea de temperaturi extreme, vânt, eroziunea solului, alunecări de teren a așezărilor rurale, contribuind la retenția apei pluviale excesive și au asigurat prin bogăția soiurilor necesarul de vitamine pentru hrana comunităților. Livezile tradiționale sunt eco-



sisteme stabile în care fauna și flora sunt bogat și divers reprezentate. Acest tip de livezi sunt considerate valoroase și din punct de vedere etnocultural și peisagistic.

Livezile tradiționale sunt zone de pășune cu pomi fructiferi, similare suprafețelor de pășuni împădurite cu specii forestiere sau parcurilor. Cu toate acestea, livezile tradiționale se disting de alte tipuri de habitate prin anumite caracteristici, în foarte multe țări având statut de habitat prioritar. Vegetația ierboasă crește în jurul pomilor fructiferi, livada fiind gestionată prin pășunat, cosit, lucrări de altoire și tăieri de îngrijire în vederea creșterii producției de fructe sau nuci.

Livezile tradiționale au fost plantate cu un amestec de pomi fructiferi, predominant meri, dar, de obicei, cu o mică parte de peri, pruni, ocazional nuci sau cireși. Acești pomi au fost cultivați ca arbori standard pe portaltoi viguroși și la distanțe de 9 - 10 m (aproximativ 100 de pomi pe un hectar).



În cele din urmă, copacii ajung până la o înălțime de circa 10 - 12 m. Durata de viața a mărilor din livezile tradiționale depășește 100 de ani. În zona Fântânele - Sibiel există exemplare cu vârsta de peste 120 de ani, iar în literatura de specialitate se menționează faptul că unele exemplare din Austria ar fi vechi de 250 de ani. Livezile tradiționale au avut o tendință inițială de a conține în proporție mai mare meri, pentru consumul casnic sau comercializare. În ultimii ani, în zona Fântânele - Sibiel, crește numărul de pruni, plantați pentru înlocuirea pomilor uscați, prunele fiind utilizate în producerea țuicii. Pășunile permanente de sub copaci au fost păscute în mod tradițional de ovine și bovine.

La sfârșitul secolului XIX și în secolul XX, micii proprietari au obținut venituri suplimentare din vânzarea fructelor pe piețele locale.

Gestionarea extensivă, menționată în definiție, se referă la un mod de gestiune de intensitate scăzută, cu utilizarea limitată sau chiar fără utilizarea substanțelor chimice, cum ar fi pesticidele, erbicidele și îngrășămintele anorganice, cu pomi longevivi și cu iarbă permanentă, care este, de obicei, păscută de bovine sau ovine sau cosită pentru fân.

În schimb, managementul intensiv se referă la livezi care reușesc să maximizeze producția de fructe, de obicei incluzând mai multe dintre următoarele practici de administrare: plantare densă, de scurtă durată, cu pomi de talie mică, cu utilizare ridicată a substanțelor chimice, cu tăieri intensive, precum și cosire frecventă sau chiar executarea de arături.



Livezile tradiționale sunt un habitat cu o mare stabilitate și au o contribuție importantă la conservarea biodiversității și la asigurarea unui peisaj local distinct. Livezile tradiționale sunt considerate regiuni cu o rezistență foarte mare la schimbările climatice, cu risc minim de pierdere.



## ***Livezile tradiționale și schimbările climatice***

Asemenea tuturor habitatelor, și livezile tradiționale pot avea reacții negative față de schimbările climatice. Unele dintre acestea pot fi deja văzute:

**1.** Verile mai uscate au ca efect seceta, iar aceasta provoacă o reducere a umezelii în sol, ceea ce poate duce la îmbolnăvirea rădăcinilor, defoliere, căderea prematură a fructelor sau fructe subdimensionate.

**2.** Verile mai calde, înseamnă de fapt

temperaturi mai mari și o lungire a sezonului de vegetație. Această situație are mai multe consecințe negative:

- stresul de cădură amintit mai sus;
  - apare făinarea la măr (*Podosphaera leucotrica*);
  - apare focul bacterian (*Erwinia amylovora*), care usuca florile, lăstarii; fructele sunt mici și se înnegresc, pomii arată ca arși de foc, iar boala se răspândește apoi ușor în primăverile ploioase;
  - cresc populațiile de dăunători;
  - apare tentația de a se trece la înlocuirea culturii cu specii proprii zonelor sudice, cum este piersicul, dar acesta solicită o îngrijire intensivă ceea ce este o amenințare pentru o livadă tradițională.
- 3.** Iernile mai calde se traduc pentru livezi în mai puține perioade de îngheț, iar asta duce la:
- supraviețuirea peste iarnă a mai multor insecte dăunătoare, ceea ce are ca rezultat populații mai mari și o presiune crescută pe pomi;
  - merii au nevoie de mai multe săptămâni de temperaturi scăzute pentru a-și petrece perioada necesară de hibernare, în caz contrar, perioadele de vegetație vor fi nepotrivit încadrate în anotimpuri, astfel că anumite soiuri de măr vor înflori prea repede și vor fi afectate de înghețuri târzii, alte soiuri vor înflori în perioade diferite de cele





care le polenizează, iar altele vor dezvolta „muguri orbi“, care nu vor înmuguri în primăvară;

- înflorirea sporadică aduce cu sine probleme de polenizare și deci de fructificare;
- calitatea slabă a frunzelor provoacă producție de fructe mică și de slabă calitate.

#### 4. Iernile mai umede aduc cu ele alte situații:

- iarna caldă și umedă din toamnă până în primăvară este propice pentru dezvoltarea ciupercii *Venturia inequalis*, care atacă organele tinere, pătează în cenușiu frunzele, pătează și deformează fructele încă de la începutul formării lor și până la maturitate;
- solul umed crește pericolul de doborâturi de vânt în perioadele cu vânt puternic;
- perioadele prelungite de sol umed cu drenaj slab crește riscul de putrezire a trunchiului și a rădăcinii provocată de *Phytophthora* spp..

#### 5. Creșterea frecvenței evenimentelor meteorologice extreme cum sunt valurile de căldură, temperatură și umezeală mare în sol și creșterea frecvenței furtunilor au fiecare următoarele consecințe:

- unele soiuri de măr pot suferi de arsuri;
- vânturile puternice combinate cu soluri îmbibate de apă duc frecvent la doborâturi de vânt, pierzându-se astfel pomi ajunși la maturitate și chiar pomi cu vârste foarte mari;
- furtunile puternice cresc raza de împrăștiere a dăunătorilor și bolilor așa cum este, de exemplu, focul bacterian.

#### 6. Combinația dintre toate aceste efecte ale schimbărilor climatice duce la următoarele consecințe:

- perturbarea ciclului natural al pomilor fructiferi; crește gradul de apariție a alternanței la rodire (rodirea din 2 în 2 ani);
- primăverile calde urmate de înghețuri, grindină și furtunile în extrasezon au impact negativ asupra polenizării și a legării de rod;

- insectele iubitoare de căldură și gândacul *Gnorimus nobilis*, deasemenea un iubitor de pomi fructiferi bătrâni, care preferă și el lemnul putred, găsesc condiții din ce în ce mai bune și în zonele deluroase, tradițional mai reci;
- este probabilă dispariția unor specii de păsări care cuibăresc în livezi, cum sunt codroșul de munte și ciocănițoarea, care vor fi înlocuite probabil de pupăză și capîntors - o ciocănițoare mai mică, însă nu la fel de abilă în curățarea trunchiurilor de insecte și larve.



În ciuda acestor amenințări - spre deosebire alte areale, în care efectele schimbărilor climatice pot fi dramatice, devastatoare și chiar definitiv distrugătoare - managementul istoric de care au beneficiat livezile tradiționale, starea lor actuală, oferă un grad mare de flexibilitate în adoptarea de măsuri pentru adaptare la schimbările climatice. Intervenția umană minimă, continuarea unei exploatare extensive este cheia pentru adaptarea la schimbările climatice. Creșterea numărului de soiuri va reduce deasemenea vulnerabilitatea livezilor tradiționale, transformându-le în bariere de protecție împotriva distrugerilor pe care le pot aduce schimbările climatice.

Câteva dintre soluțiile de adaptare la schimbările climatice pentru livezile tradiționale sunt următoarele:

- trebuie continuată o exploatare extensivă a livezilor, cu evitarea totală a adaosului de substanțe agrochimice și prin pășunat, mai degrabă decât prin cosire mecanică;
- păstrarea la un nivel natural, adaptat la specificitatea a locului, a pășunatului, cu evitarea sub- sau supra-pășunatului și tasarea solului;
- scăderea riscului de eroziune a solului prin îngerbarea tuturor aleilor; aleile sunt necesare plantațiilor de arbuști fructiferi, nu livezilor de pomi fructiferi, al căror sol trebuie să fie complet și compact îngerbat;

- este indicat ca livada să aibă pomi de vârste diferite și soiuri cât mai diverse;
- altoirea și cu soiuri sensibile la secetă,
- altoirea cu soiuri ce necesită o perioadă de hibernare mai scurtă;
- altoirea cu soiuri rezistente la diverse boli și la diverși dăunători;
- plantarea de perdele de protecție împotriva vântului cu specii forestiere înainte de noi plantări de pomi fructiferi și folosirea de



sisteme puternice de sprijin pentru pomii aflați în zone expuse la vânt puternic;

- proiectarea unui sistem de colectare a apei pluviale lângă livadă și amenajarea unui sistem eficient de irigare;
- evitarea îndepărtării totale a lemnului uscat din livadă, deoarece câte un pom bătrân, uscat, este necesar ca

loc de cuibărire și hrană pentru păsări, acestea la rândul lor fiind importante în păstrarea sănătății livezii;

- monitorizarea periodică a bolilor și dăunătorilor și elaborarea din timp a unor planuri de intervenție rapidă în cazuri de apariție a unor focare de noi dăunători și noi boli și deasemenea pentru alte fenomene extreme;
- folosirea de mijloace mecanice și biologice pentru combaterea dăunătorilor.

## REZOLUȚIA SIBIEL - FÂNTÂNELE

### Conferința internațională:

**„Adaptarea la schimbări climatice prin conservarea diversității biologice a speciilor agricole și valorificarea durabilă a acestora“,**  
9 - 10 iulie 2014, Sibiel, județul Sibiu

### **Inițiator; Federația Trai Verde**

Dezbaterile din cadrul manifestării, la care am participat cercetători, cadre universitare, specialiști în instituțiile de resort, reprezentanți ai unor organizații neguvernamentale și localnici, ne-au condus la concluzii pe care dorim să le transmitem opiniei publice și decidenților politici din România, considerându-le esențiale în stabilirea unei poziții constructive și consecvente față de unele probleme ale dezvoltării rurale durabile și ale conservării soiurilor tradiționale de pomi fructiferi.

Reafirmând obligațiile României ca țară semnatară a Tratatului internațional privind resursele genetice vegetale pentru alimentație și agricultură,

Luând în considerare statutul României de țară care a aderat la Convenția europeană a peisajului,

Profund îngrijorați de starea alarmantă în care se află resurse genetice vegetale tradiționale, unele pe cale de dispariție,

1. Solicităm Guvernului României aplicarea articolului 5 din Tratatul internațional privind resursele genetice vegetale pentru alimentație și agricultură,

2. Cerem Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale crearea unui Departament de conservare a resurselor vegetale,

3. Atragem atenția autorităților publice centrale asupra urgenței și a întârzierii în care se află în stabilirea normelor de aplicare a Convenției europene a peisajului, în general la peisajul rural românesc și în special cu privire la pericolul dispariției livezilor tradiționale de pomi fructiferi,

4. Solicităm administrației publice locale adoptarea de urgență de reglementări locale pentru susținerea peisajului tradițional și de conservare a soiurilor vegetale vechi și recunoașterea acestora ca elemente de patrimoniu cu potențial de dezvoltare durabilă a unui spațiu rural autentic,

5. Solicităm Agenției Naționale Fitosanitare implicarea efectivă, prin atribuțiile pe care le are, în promovarea unor mijloace de combatere a organismelor dăunătoare pentru salvarea soiurilor tradiționale locale din patrimoniul agricol al județelor.

*Adoptată la Sibiel, 10 iulie 2014*



## **Bibliografie**

1. Antofie, Maria Mihaela - Lista Roșie a varietăților plantelor de cultură din România;
2. Platon, Andreea - Raport privind conservarea resurselor vegetale tradiționale, octombrie 2012, Eco Ruralis;
3. \*\*\* Al patrulea raport GIEC, februarie 2007;
4. \*\*\* Declarația Organizației pentru hrană și agricultură din cadrul ONU;
5. Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile - Ghid privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice, 2008;
6. Natural England - Traditional orchards, [publications.naturalengland.org.uk](http://publications.naturalengland.org.uk)

***Vizitați livezile tradiționale din zona Sibiel - Fântânele,  
tezaur al soiurilor vechi de măr și păr.***

## **Federația Trai Verde**

Sibiu, Str. Mitropoliei nr. 5, ap. 3

Tel./Fax: 0369 452 089

[office@traiverde.ro](mailto:office@traiverde.ro)

[www.traiverde.ro](http://www.traiverde.ro)



**Reconectează-te  
la natură!**

