



ВЛИЈАНИЕТО НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ ВРЗ ШУМСКИТЕ ЕКОСИСТЕМИ

РЕФОРД – Регионален центар за шумарство и рурален развој

М-р Сашо Петровски

Факти за глобалното затоплување

Дали има климатски промени? Дали е тоа редовен циклус? Колку луѓето придонесуваат за тоа?

Како климатските промени ќе влијаат врз екосистемите и биолошката разновидност?

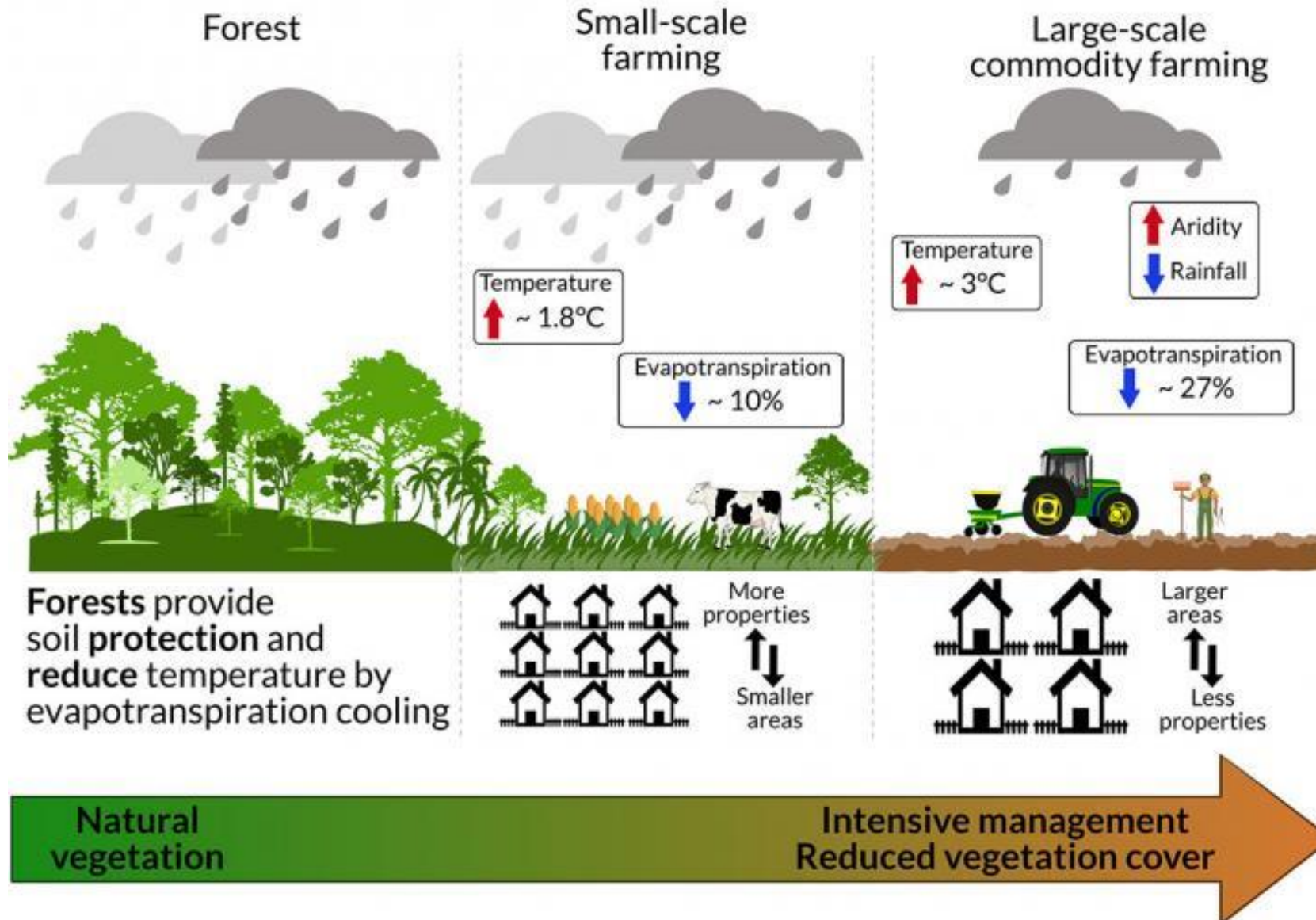
- Почнувајќи од 1850 година кога се започнати метеоролошките мерења, во периодот од 1995 до 2006 11 години се вброени меѓу најтоплите измерени 12 години.
- Ефектот на затоплување се чувствува повеќе на посеверните географски широчини.
- Од 1900 – 2005 забележани се повеќе врнежи во источните делови на Северна и Јужна Америка, Северна Европа и Северна и Централна Азија како и почеста појава на обилни врнежи.
- Од друга страна, врнежите се намалени на Медитеранот, Јужна Африка и Јужна Азија. Појавата на суша е исто почеста и опфаќа поголеми региони од 1970.
- Се очекува тропските циклони да станат почести, со посилни ветрови и пообилни врнежи. Исто така се очекува дека дел од екосистемите тешко ќе се прилагодат на ефектите како суши, поплави, пожари, напади на инсекти придружено со други негативни појави.

Забелешка: во презентацијата се користени податоци од публикацијата на FAO, Climate change impacts on forest health, 2008

Влијание на климатските промени врз шумските екосистеми – продуктивност и здравје

- Производната способност на шумите и различноста на видовите се зголемува со пораст на температурата, врнежите и достапноста на хранливи материи, иако одредени видови се различно толерантни на овие појави (Das, 2004).
- Од друга страна, зголемените температури водат кон загуба на вода поради испарување и транспирација со што може да се јави помала ефикасност на употреба на вода од билките (Mortsch, 2006). Дрвјата со плиток коренов систем и оние кои растат на плитки почви се подложни на дефицит на вода.
- Забележано е големо намалување во прирастот на буката во Шпанија и Јужна Европа на долните граници од буковиот појас, поради појава на суша (Jump, Hunt and Peñuelas, 2006). Во Италија, Шпанија и Португалија забележано е дека се намалуваат површините со природни дабови шуми поради затоплување, суша или напади од видовите на *Phytophthora*.
- Од друга страна, зголемувањето на CO₂ во атмосферата резултира со зголемен раст се додека факторите на вода и хранливи материи се во достаточни нивоа.

Влијание на климатските промени врз шумските екосистеми – продуктивност и здравје



Влијание на климатските промени врз шумските екосистеми – дистрибуција на видовите

- Распространетоста на шумските билки и дрвја се очекува да се движи посеверно (на северната хемисфера) или на поголема надморска височина (Parmesan, 2006; Menéndez, 2007).
- Во една студија (Lenoir et al. 2008), правена е компарација на распространетост по надморска височина на 171 шумска билка во два временски периоди, 1905-1985 и 1986-2005 на подрачјето на Западна Европа. Заклучокот е дека глобалното затоплување придонесува на значајно поместување на оптималната надморска височина за разни видови и тоа просечно за 29 метри повисоко за време од 10 години.
- Слична студија подготвена на 26 планини во Швајцарија покажува дека алпската флора се шири кон врвовите од 1940 година (Parmesan, 2006).
- Најбрзите промени во реалокација на видови се забележани кај оние видови кои се со пократок век на живеење и побрзи циклуси на репродукција, како тревки, папрати и мовови. Дрвјата и грмушките кои се со подолг век на живеење не покажуваат толку големи промени и укажува на нивна поголема отпорност.

Влијание на климатските промени врз шумските екосистеми – нарушувања

- Повеќе сушни периоди ----- повеќе гориво за шумските пожари
- Должина на сушните периоди влијае на должината на сезона на шумски пожари
- Природните штетници (особено инсекти) по шумските видови на дрвја ќе имаат нова динамика и услови за развој
- Можна појава на нови, не-домашни видови на штетници
- Климатските промени овозможуваат мултиплицирање на ефектот. Пример: по штетата која ја нанесува ураганот Мич во 1998 година во боровите шуми на САД, се појавува каламитет на поткорникот **Dendroctonus frontalis** кој во асоцијација со други видови од овој род и од родот **Ips** предизвикува масовно угинување на боровите. Со тоа се зголемило горивото (сув материјал од мртви борови стебла) кои биле основа за појава на катастрофални пожари.



Влијание на климатските промени врз шумските екосистеми – Екстремни временски услови – силен ветер

Major storms of the last thirty years in Europe

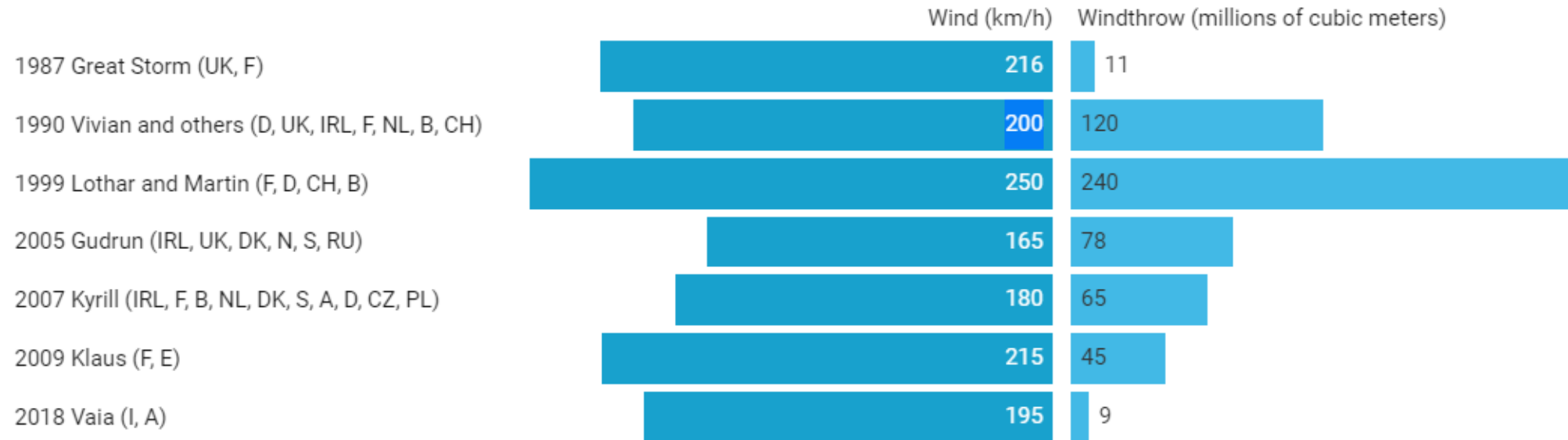


Chart: OBCT/EDJNet • Source: [Sisef - Compagnia delle foreste](#) • [Get the data](#)

За споредба: Македонија располага со дрвна резерва од нешто над 80 милиони м3

Влијание на климатските промени врз шумските екосистеми – зголемен ризик од ерозија

-Поради климатските промени се предвидува почеста појава на невреме со нерамномерна дистрибуција на водниот талог или почеста појава на многу врнежи за краток временски период (Стајковци, 2016).

-Во деградираните и нискостеблени шуми со разбиен склоп ќе има поинтензивно измивање на плодниот хумусен хоризонт и со тоа се намалува и можноста за унапредување на состојбата на овие шумски насади. Напротив, процесите ќе одат кон дополнителна деградација.

Табела: влијание на разни видови на стопанисување со шумите по хидролошките елементи (Пољаков,)

Хидролошки елемент	Пребирна сеча	Оплодна сеча	Чиста сеча
Интерцепција во крошната (% од вкупната интерцепција)	8	5	0
Задржување во приземниот дел (%)	10	7	4
Инфилтрација во почвата (%)	76	63	53
Површинско истекување (%)	6	25	43

Влијание на климатските промени врз шумските екосистеми – шумски пожари

Година	Број на пожари	Изгорена шума (во ха)
1999	69	2.415
2000	476	46.236
2001	161	6.263
2002	65	1.186
2003	144	1.069
2004	94	892
2005	182	1.368
2006	138	2.086
2007	652	35.248

Во 2000 година изгореле 4,6% од сите шуми во Македонија и уште 3,5% во 2007.

Други влијанија

- Врз популациите на инсектите, климатските промени може да влијаат како фактор на смртност или пак како фактор кој влијае на развојот и растот на самата популација на инсекти.
- Влијанието на КП по фреквенцијата на каламитети од инсекти е помалку јасно, затоа што нема долгорочни истражувања. На пример, има докази дека молецот кој се јавува на аришот во Швајцарија веќе го нема во последните 30 години (Esper et al., 2007). Од друга страна, црвот кој се јавува на смреката (*Choristoneura fumiferana*) во Канада ја има зголемено фреквенцијата и обемот на појава за последните 200 години, иако не е јасно дали е тоа резултат на климатските промени (Simard, Morin and Lavoie, 2006).
- Опсервациите кои се правени во брезовите шуми на северот од европа (Kozlov, 2008; Wolf, Kozlov and Callaghan, 2008) укажуваат дека се очекува зголемување на популациите на хербиворни инсекти (DeLucia et al., 2008).

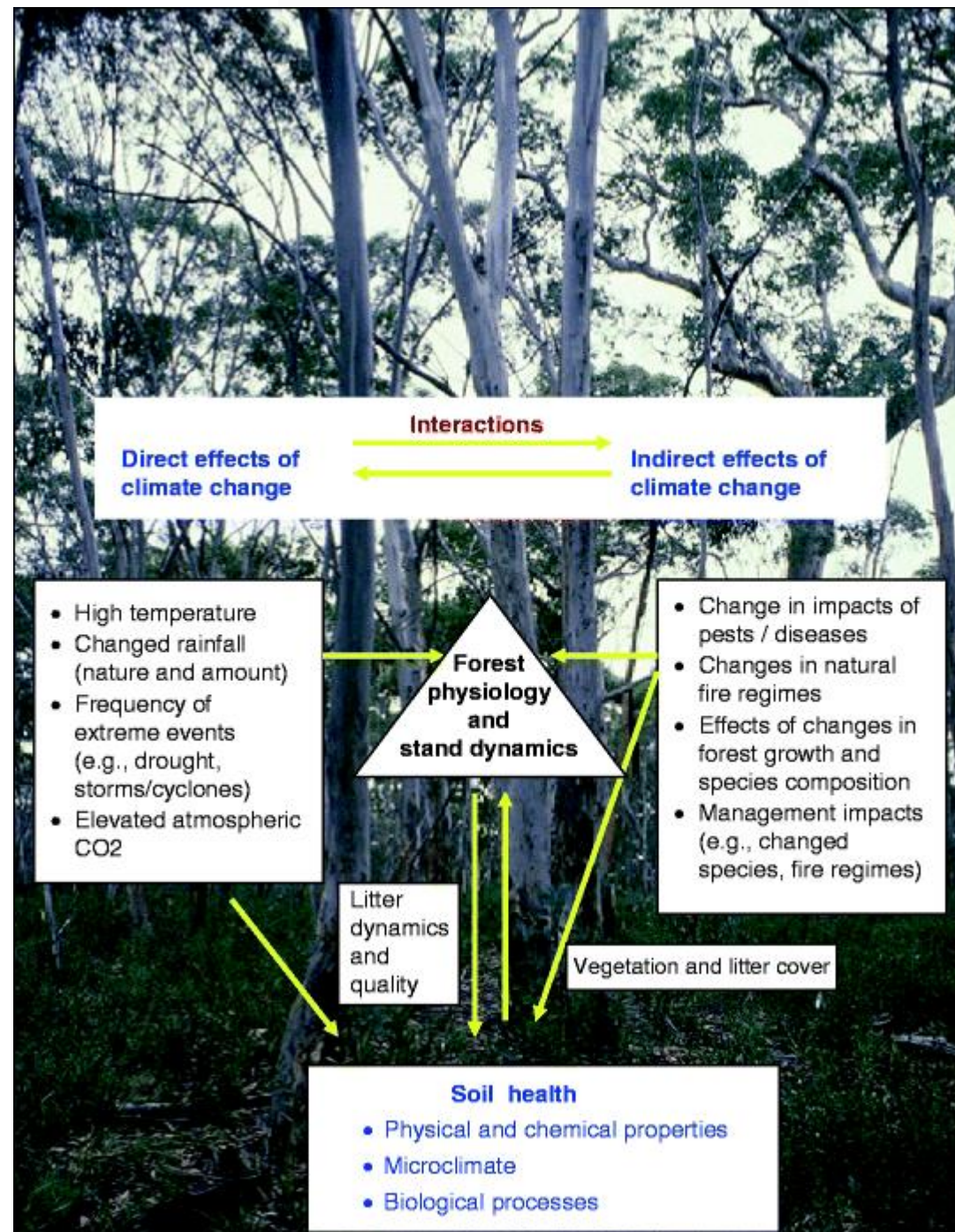
Други влијанија

Она што со сигурност може да се потврди во врска со инсектите и климатските промени е:

- Боровиот четник (*Thaumetoroea pityocampa*) ја зголеми својата распространетост во Европа, како по географска широчина, така и по надморска височина. Кај нас во Македонија тоа е еден од најголемите штетници кој се јавува на културите од црн бор.



- Слични се проекциите за боровиот поткорник (*Ips spp.*) кој е најголемиот штетник по боровите култури во Малешевскиот регион.



Што може да направиме

- Потребно е редовно извршување на мониторинг на состојбата на шумските екосистеми
- **Close to nature** пристап во управување со шумските екосистеми
- Да се зајакне соработката на истражувачките и научните институции со сличните од таков вид заради размена на информации и искуства, како и инвестирање во технологија
- Да се зајакнат сите мерки за заштита на шумите од абиотски и биотски фактори
- Редовно влијание за зајакнување на свеста кај луѓето за одговорност кон шумските екосистеми (пред се во заштита од пожари)

**Ви благодарам
за вниманието!**

