

ПРЕДАВАЊА ИЗ ЕКОКЛИМАТОЛОГИЈЕ



**- ОСТАЛЕ ВРЕМЕНСКЕ
НЕПОГОДЕ
НЕПОВОЉНЕ ПО
ШУМСКУ ВЕГЕТАЦИЈУ-**

Проф. др Бранислав Драшковић

- Осим мраза и суше штету шумској вегетацији може узроковати и:
 - вјетар,
 - снијег,
 - град,
 - громови и олује,
 - бујичне поплаве, итд.
- Такође, рељефна конфигурација терена може узроковати неповољне временске прилике попут изложености сунцу, брзог површинског отицања на стрмим косама, итд.



- **Вјетар (вјетролом и вјетроизвал)** утиче на шуму на сљедеће начине:
 - Механички оштећује стабла
 - Обара цијела стабала или групу стабала
 - Отвара склоп, што узрокује промјену микроклиме и тиме повећава ризик од штетних инсеката и болести, итд.



- Оштећења која настају на стаблима су:
 - Прелом дебла (често спирални)
 - Коријен изваљен са земљом
 - Велике “рупе” у састојини након олује



Напомена: вјетроизвале често претходе масовној појави поткорњака (посебно код смрче)

- Најугроженије врсте су:
- Смрча и јела (плитак коријен)
- Стабла у монокултурама
- Рубови састојина и састојине на падинама
- Мјеста са честим олујама и јаким вјетровима



Тип	Опис
Вјетролом	Лом стабала изнад тла (дебло пуца)
Вјетроизвал	Чупање стабала из коријена

- **Снијег (снијеголом)**
узрокује:
 - Ломљење грана и стабала
 - Савијање младих стабала
 - Оштећење крошања и повећање осјетљивости на болести



- Најосјетљивије врсте су:
 - Четинари са пирамидалном крошњом (јела, бор, смрека) - али екстремно мокар снијег може оштетити све врсте
 - Младе састојине
 - Брзорастуће врсте са крхким дрветом (топола, врба)



- Начин оштећења стабала:
 - Сломљене крошње и гране тешким/мокрим снијегом
 - Ломљење и савијање стабала услјед накупљеног снијега посебно код млађих састојина
 - Деформисани раст након оштећења



- **Град** такође може да узрокује штете:
 - Физичка оштећења листа, иглица, младих избојака и коре
 - Смањену фотосинтезу и транспирацију
 - Повећан ризик од инфекција патогенима (улазне тачке кроз ране)



- Најугроженији период када је град у питању је вегетациона сезона - посебно прољеће и рано љето, односно период пупања и формирања нових иглица



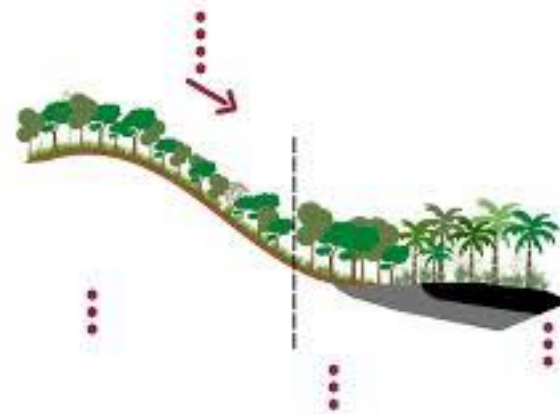
- Облици оштећења од града:
 - Рупе, подеротине и посјекотине на листовима
 - Оштећени, поломљени млади изданци
 - Ране на кори (код јачег града)
 - Код четинара: огуљене иглице, оштећени пупољци



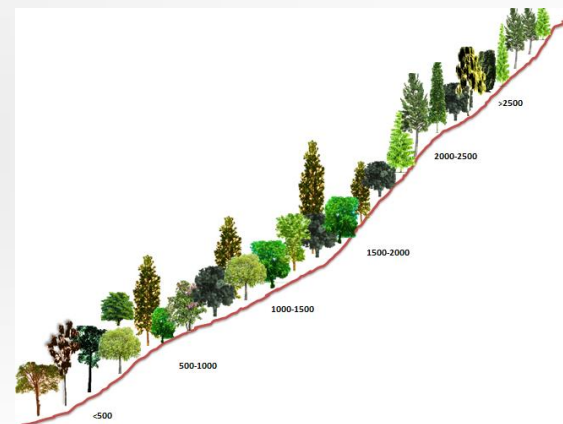
Напомена: Оштећење од града често се замијени са штетама од инсеката — град прави неправилне посјекотине и раздеротине, док инсекти остављају карактеристичне обрасце жвакања.

Утицај рељефа на шумске екосистеме

- Релјеф утиче на:
 - микроклиму
 - тло (дебљина, влага, испирање)
 - изложеност вјетру и сунцу
 - распоред падавина
 - режим отицања и стагнације воде
 - доступност хранљива
 - природну регенерацију и сукцесију
- Резултат → простор и услови одређују састав врста, структуру и продуктивност шума.



- Са порастом надморске висине:
 - температура опада ($\sim 0,6^{\circ}\text{C} / 100 \text{ m}$)
 - расту влажност и падавине
 - вегетациона сезона је краћа
 - другачије су врсте и облици шума



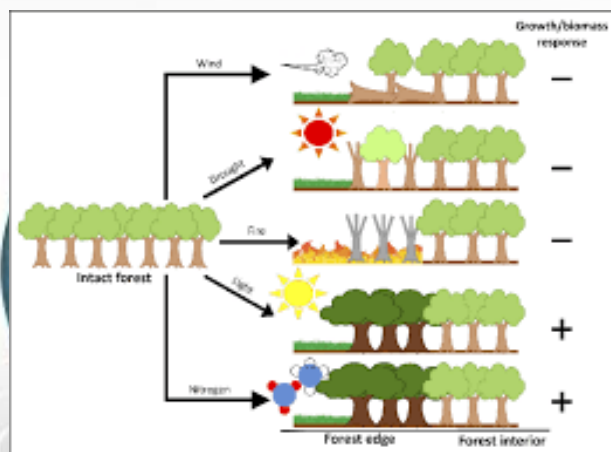
Појас	Доминантне врсте
Субмонтани	Храст, кестен
Монтани	Буква, јела, смрча
Субалпски	Смрча, клека
Алпски	Жбунаста и травна вегетација

- Када је ријеч о нагибу терена већи нагиб → јача ерозија, плиће тло, мања стабилност стабала
- Мањи нагиб терена и равнице → дубља тла, већа продуктивност
- 📌 Стрме падине → четинари, буква
- 📌 Благи нагиби и долине → храстови, мјешовите шуме, већа биомаса



- Утицај експозиције (стрaне свијета)

Експозиција	Услови	Типичне врсте
Јужне падине	Топлије, сувље, више сунчеве енергије	Храстови, црни бор, макија
Сјеверне падине	Хладније, влажније, спорија евапотранспирација	Буква, јела, смрча



→ на јужним падинама вегетација је термофилна и рјеђа

→ на сјеверним падинама — већа влага, богатија шума

- Утицај рељефа на вјетар:
- Висоравни и гребени → јака изложеност вјетру → вјетроломи
- Котлине → стагнација хладног ваздуха → опасност од појаве мраза
- Завјетрине → стабилнији микроклиматски услови



- 💧 Утицај рељефа на воде:
- Депресије и долине → нагомилавање влаге, поплавна тла (врбе, јохе)
- Висоравни и гребени → сувља и плића тла, четинари и жбунаста форма
- Стрме падине → брзо отицање, мање задржавање хранљивих материја



- 🌱 Релјеф и регенерација и сукцесија шумске вегетације:
- На благим теренима → лакша природна обнова, дубље тло
- На стрмим падинама → спорија обнова, пионирске врсте (бреза, бор)



- Дакле, рељеф је главни фактор просторне разноликости шума
- Облик и нагиб терена + експозиција → формирају микроклиму и тло
- Рељеф одређује које шумске врсте доминирају, њихову структуру и продуктивност
- У интеракцији са климом и геологијом формира шумске зоне и типове станишта



Остале временске непогоде по шуме

- ☁️ Екстремне падавине / поплаве
- Презасићење тла водом → гушење коријеновог система
- Ерозија тла → нестабилност падина и сјечива
- Оштећење садница и младих шума



- ⚡ Олује и грмљавинске непогоде
- Јак вјетар + киша → вјетроломи, лом стабала
- Муње → директна оштећења и пожари
- Локализоване поплаве → таложење наноса и оштећење тла



- ❄ Ледене кише и поледица
- Поледица на гранама → ломљење и савијање стабала
- Често комбинована са тешким снијегом → повећан ризик од ломова



- 🌬️ Сухи и јаки вјетрови (фен, бура, мистрал)
- Сушење крошње → физиолошки стрес
- Вјетроломи, лом стабала
- Повећање ризика од пожара



💡 Напомена

- Већина ових непогода дјелује комбиновано (нпр. вјетар + засићена тла = већи вјетролом)
- Утицај зависи од:
 - врсте и старости стабала
 - структуре шуме (монокултура или мјешовита)
 - рељефа и микроклиме
- Познавање ових фактора је кључно за планирање шумске заштите и управљања шумама



ХВАЛА НА ПАЖЊИ!

