

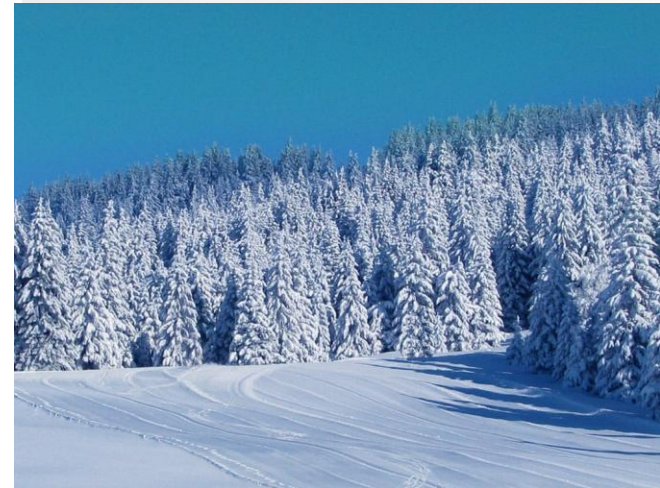
# ПРЕДАВАЊА ИЗ ЕКОКЛИМАТОЛОГИЈЕ



**- КЛИМАТСКИ УСЛОВИ  
ПРЕЗИМЉАВАЊА  
ПОЉОПРИВРЕДНИХ  
КУЛТУРА И ШУМСКЕ  
ВЕГЕТАЦИЈЕ -**

Проф. др Бранислав Драшковић

- У току зиме, под којом се подразумева период са средњом дневном температуром испод  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , неповољне временске појаве могу нанијети оштећења биљкама иако су биљке у умјереним ширинама прилагођене овим зимским условима
- У периоду зимског мировања сви животни процеси у биљци су смањени до минимума а осим тога постоји и низ начина прилагођавања



- Услови презимљавања озимих култура од којих су најзначајније озима пшеница, вишегодишње траве, воћке, винова лоза, веома утичу на даљи пораст и развиће ових биљака после обновљања вегетације на прољеће, а самим тим и на квалитет и квантитет приноса



- Презимљавање пољопривредних култура зависи од **степенa њихове припремљености за зиму и од временских услова током зиме**
- Припремљеност биљака се односи на повећање њиховог степена отпорности према ниским температурама и другим неповољним условима као што су ледена кора, снијежни покривач, отопљење, итд...



- Степен отпорности биљке зависи од:
  1. биолошких особина врсте,
  2. стања биљака пред улазак у зиму и
  3. услова каљења.
- Један од услова за успешно презимљавање озимица је да оне уђу у зимски период добро укоријењене и развијене
- То је случај када је сјетва извршена правовремено





- Каљење биљака представља комплекс физиолошких и биохемијских промјена у току којих биљке постепено стичу отпорност према ниским зимским температурама
- Код каљења озимица разликују се двије фазе



- За прву фазу најповољније је сунчано вријеме са средњим дневним температурама од 0-6 °C
- У тој фази долази до нагомилавања шећера и других органских материја које имају ниску тачку мржњења те се стога повећава отпорност на мразеве
- Ова фаза траје 15 дана



- Да би очврсла, биљка треба да прође и другу фазу каљења која протиче при slabим мразевима, од  $-5$  до  $-8$  °C и траје 5-7 дана
- У овој фази постепено се смањује количина воде у биљним ћелијама, прелазећи у међућелијске просторе
- На тај начин се повећава концентрација заштитних материја у ћелијама, смањује интензитет дифузије водене паре у међућелијске просторе и успорава раст кристала





- Све то доводи до наглог повећања отпорности озимих усјева према мразу и другим неповољним околностима
- И вишегодишње дрвенасте биљке пролазе такође пролазе кроз двије фазе каљења: прва при температурама изнад 0 а друга испод 0 °C



# Неповољне временске појаве током презимљавања

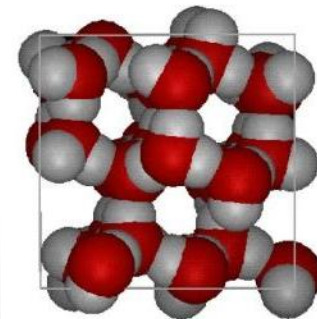
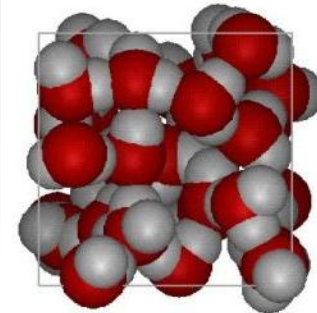
- То су у првом реду:
  1. зимски мразеви,
  2. дужа зимска отопљења и
  3. ледена кора
- Величина оштећења биљке током зимских мразева зависи од интензитета и трајања мраза, као и висине снијега



- Оштећења биљака настају зато што услед ниских температура вода у међућелијским просторима прелази у лед
- Запремина леда се повећава на рачун протоплазме а кристалићи леда врше механички притисак на њу чиме се нарушава њена структура и ћелије угину

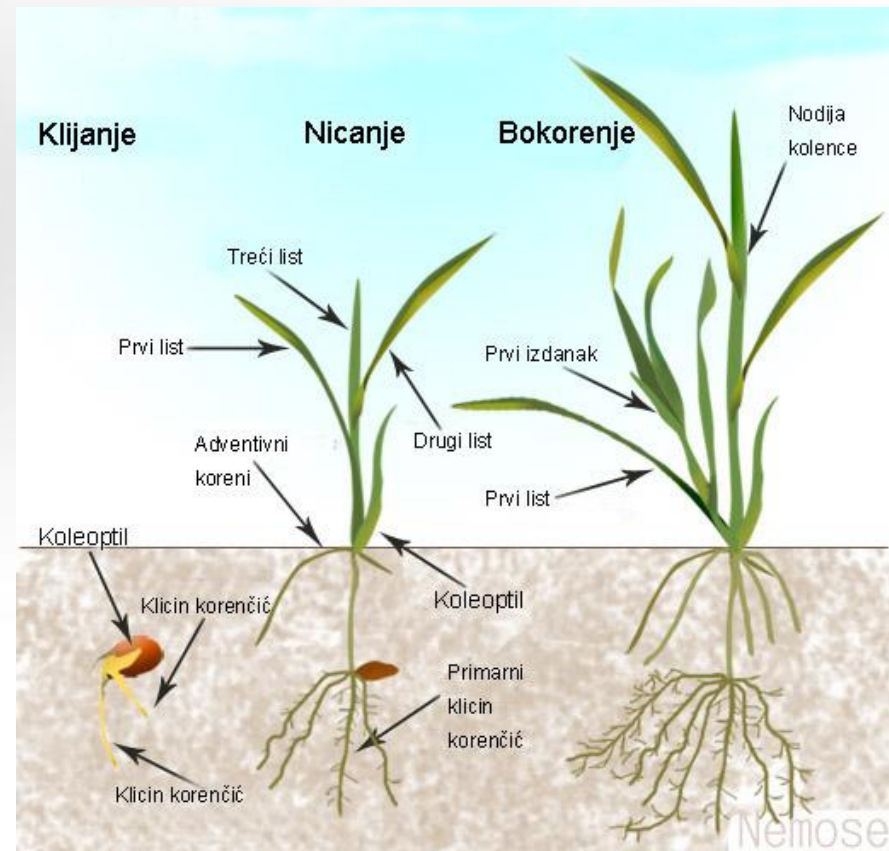
На 0 °C вода прелази у лед повећавајући запремину за 1/11, при чему се ослобађа топлота.

Вода

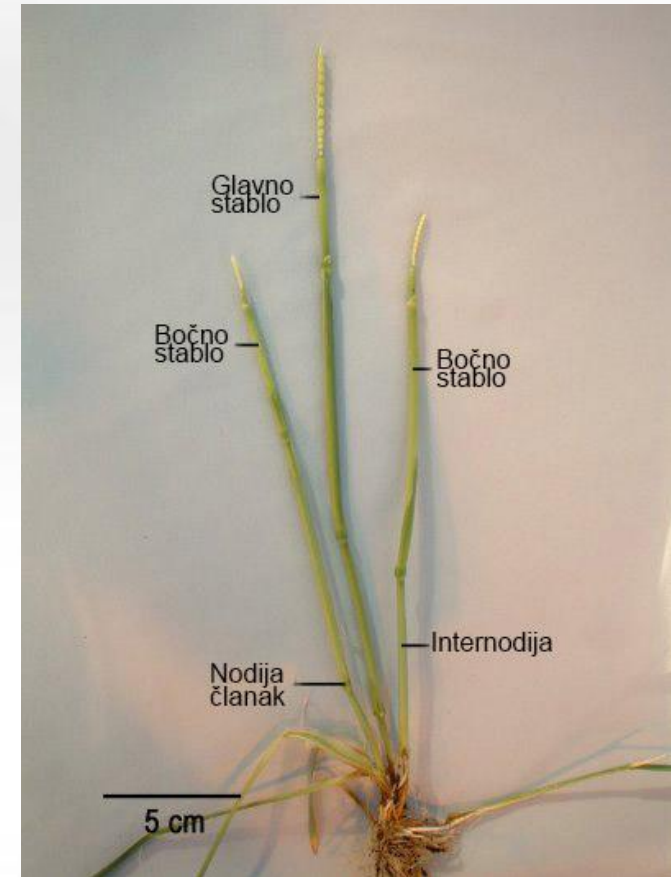


Лед

- Озимим усјевима подноси се без оштећења доста ниске температуре
- Измрзавање усјева настаје када се температура земљишта на дубини чвора бокорења (3 цм) спусти испод критичне вриједности и задржи се дуже вријеме



- Угинуће чвора бокорења доводи до угинућа цијеле биљке а у случају да надземни дијелови смрзну а чвор бокорења остане неоштећен биљка ће на прољеће образовати нову стабљику и лишће
- Од озимих жита најотпорнија је раж за коју је критична температура земљишта на дубини чвора бокорења од  $-22^{\circ}\text{C}$  до  $-24^{\circ}\text{C}$





- Код пшенице је то од – 16 °C до -18 °C а код јечма је то -12 °C
- Код воћака и винове лозе најосјетљивији су они дијелови који садрже веће количине воде
- Од појединих дијелова воћака најотпорнији су лисни пупољци а најосјетљивији цвијетни пупољци



- Критична температура за већину коштичавог воћа у току зиме је од  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$  док неке сорте јабука могу издржати и испод  $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Винова лоза је осјетљивија према мразу од воћака, окца лозе измрзавају већ на  $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Најосјетљивије на мраз су суптропске културе које расту у приморју

Vrsta	Slabo oštećenje	Jako oštećenje	Uginuće
Limun, pomorandža	$-4^{\circ}, -5^{\circ}\text{C}$	$-6^{\circ}, -7^{\circ}\text{C}$	$-8^{\circ}, -9^{\circ}\text{C}$
Mandarine	$-7, -8$	$-8, -10$	$-11, -12$
Maslina, lovor	$-9, -10,$	$-12, -15$	$-16, -20$

- Међутим, за разлику од надземних дијелова коријен воћака је осјетљивији па се температура измрзавања креће од  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$  (винова лоза) до  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  (јабука, вишња)
- Услјед јаког мраза може доћи и до повреда на деблу воћака у виду пукотина или цијепања коре



- **Зимска отопљења** настају када се током зиме јављају дужи периоди са позитивном температуром ваздуха (0-15 °C) чиме се смањује отпорност биљака према мразевима
- За презимљавање озимих усјева најопаснија су отопљавања која трају више од 5 дана, под условом да нема снијежног покривача.





- Нагло се смањују залихе угљених хидрата у биљкама а тиме и њихова отпорност према мразу
- За презимљавање воћака штетна су отопљења која изазивају пријевремено активно развиће биљака односно пупољака
- Пупљење воћака почиње већ на 5 °C ако то потраје више од 5 дана





- **Ледена кора** се јавља средином или крајем зиме када послије јачих отопљења наступи нагло захлађење, због чега се вода претвори у лед
- Разликују се три врсте ледене коре:
  1. приљубљена уз земљу
  2. између снијега и земље
  3. viseћа ледена кора

Srednja debljina ledene kore (u cm)	Uginuće oz. pšenice u %
1 — 2	11 — 20
2 — 3	21 — 30
3 — 4	31 — 45
4 — 5	46 — 60
> 5 cm	> 60%

- Ако у вријеме зимских отопљења вода доспије у земљиште онда се послије поновног захлађења образује приљубљена ледена кора која од сва три типа ледене коре наноси највише штете озимим усјевима
- Таква ледена кора притискује биљке ка земљи и на тај начин их оштећује



- Мјере борбе против ледене коре могу бити директне и индиректне
- У директне мјере спадају посипање различитог материјала и задржавање снијега
- Индиректне мјере су избор отпорнијих сорти, прихрањивање усјева, одвођење сувишних вода, задржавање снијега и др.



---

**ХВАЛА НА  
ПАЖЊИ!**

