

ПРЕДАВАЊА ИЗ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЈЕ



ФЕНОЛОГИЈА

Проф. др Бранислав Драшковић

- Фенологија је наука која проучава законитости периодичних појава (фаза) у развићу биљака и животиња и њихову зависност од фактора спољне средине
- Дијели се на фитофенологију и зоофенологију
- Фитофенологија прати развиће биљака од почетка до завршетка вегетационог периода



- Најстарија фенолошка осматрања има Јапан, гдје се због „Празника цвјетања трешања” прати још од 812. године
- Данас су фенолошка осматрања дио осматрања на агрометеоролошким станицама широм свијета



Фенологија представља основу за проучавање утицаја времена и климе на развитак биљака

- Код нас се фенолошка осматрања у виду годишњака прате и објављују од 1951. и то на сљедећим биљкама:
 - Дивље зелјасте биљке
 - Шумско дрвеће и шибље
 - Ливадске траве и легуминозе (махунарке)
 - Ратарске културе
 - Воћке и винова лоза



Фенолошки подаци могу бити погодни и за студије о климатским промјенама и глобалном загријавању

- Код воћака се прате:
 - Почетак листања
 - Почетак цвјетања
 - Опште цвјетање
 - Појава првих зрелих плодова
 - Опште жућење лишћа
 - Опште опадање лишћа

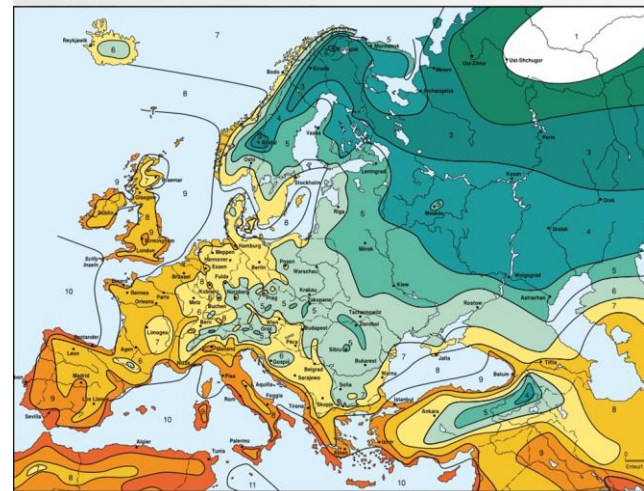


За осматрање се бира нормално растућа, здрава и не сувише млада воћка, јер она која је стара само пар година још не цвјета и не доноси плод

- Биљке као индикатори времена имају велики значај за проучавање климе неког подручја
- Врста и распоред биљака својим присуством указују на макроклиматске карактеристике подручја, али и на микроклиматске (локалне) јер нпр. биљке знатно раније цвјетају на јужним експозицијама у односу на сјеверне



- Примијењена феноклиматолошка испитивања говоре о потреби одређене биљке за влагом и топлотом у свакој фази развића
- Ови показатељи представљају основу за агроклиматско рејонирање пољопривредних култура, агрометеоролошке прогнозе и др.

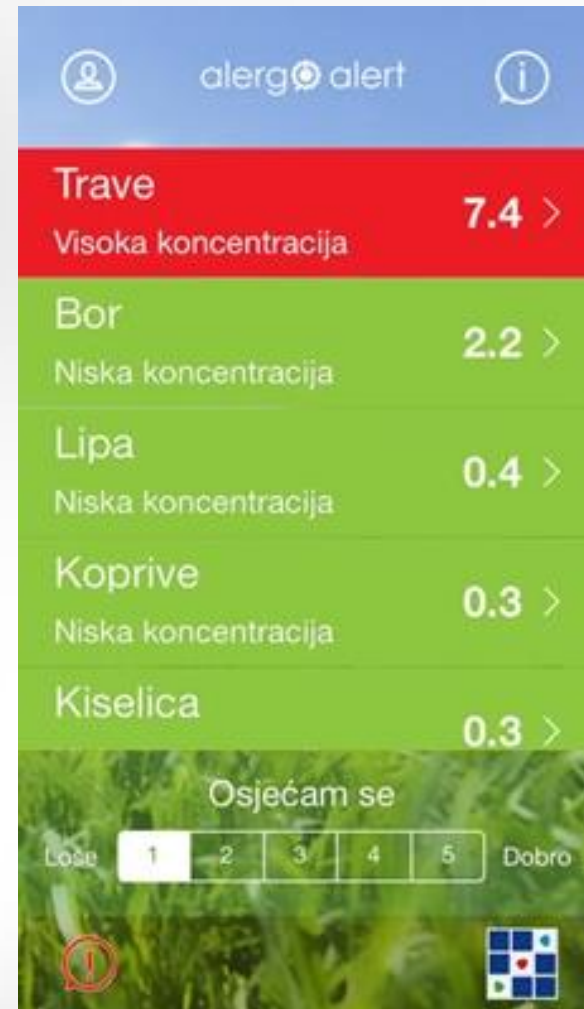


QUELLE: PROF. HEINZE / PROF. SCHREIBER AUS BÄRTELS, GARTENGEBÖLZE 1991, ULMER

MAP 1
Hardiness zones
for plants in Europe
 Annual minimum temperature in °C

| Zone | °C |
|------|-----------------|
| 1 | < -45,5 |
| 2 | -45,50 / -40,1 |
| 3 | -40,00 / -34,50 |
| 4 | -34,40 / -28,90 |
| 5 | -28,80 / -23,40 |
| 6 | -23,30 / -17,80 |
| 7 | -17,70 / -12,30 |
| 8 | -12,20 / -6,70 |
| 9 | -6,60 / -1,20 |
| 10 | -1,10 / +4,40 |
| 11 | > +4,40 |

- При феноклиматском истраживању обрада података се врши не према календарским мјесецима него према природним етапама развоја биљке (нпр. од сјетве до ницања или од обнављања вегетације у прољеће до цвјетања и листања и др.)



- Фенологија има велику примјену и у воћарству
- При подизању нових засада избор сорти треба вршити на фенолошкој основи
- Фенолошка осматрања могу се користити и у виноградарству, пчеларству, заштити биљака од болести и штеточина итд.



- У шумарству фенолошка осматрања се могу користити за утврђивање биоклиматских показатеља одређене врсте и њених захтјева према спољној средини
- У фенолошким вртovima врши се осматрање на четинарима, листопадном дрвећу и шибљу у различитим климатским условима

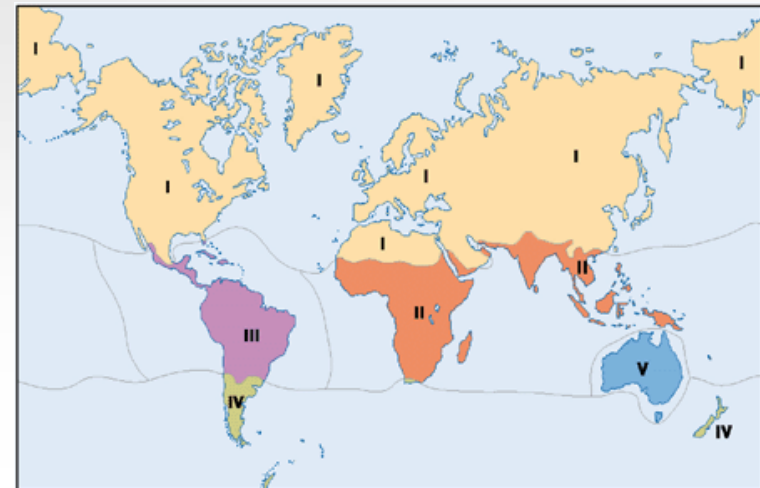


- По могућности треба осматрати дрвеће унутар шуме јер дрвеће које је усамљено или у дрворедима, парковима, непосредној близини ријека, језера или градова, није погодно за осматрање
- Из године у годину треба осматрати иста стабла



Утицај различитих фактора на темпо развоја биљака

- Од свих фактора спољне средине највећи утицај на развиће биљака имају вријеме и клима
- Климатски услови углавном одређују ареале биљака, како у хоризонталном тако и у вертикалном смислу
- Временске прилике, које се из године у годину мијењају, утичу на темпо развитака биљака одређене године



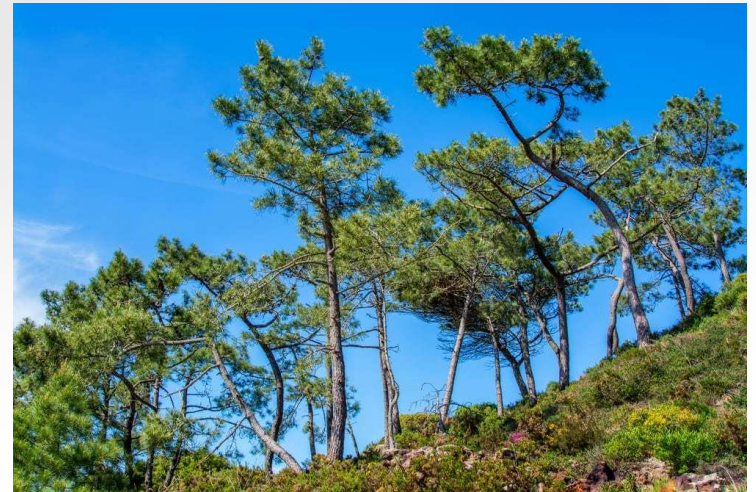
- Поред тога, на темпо развоја биљака утичу физичко-географски услови средине:
 - географски положај мјеста
 - рељеф
 - земљиште



- Од географског положаја зависи дужина дана и ноћи и неравномјеран распоред Сунчевог зрачења
- Сунчево зрачење и температура опадају идући од југа ка сјеверу на сјеверној хемисфери, што је праћено са закашњењем у развиту биљака
- хоризонтални фенолошки градијент (закашњење) се креће од 2-5 дана на сваких 1 °C у зависности од географског положаја



- Фенолошке фазе касне и са повећањем надморске висине
- Вертикални фенолошки градијент говори колико је закашњење фаза развитка са повећањем надморске висине за сваких 100 м.
- Код нас је вертикални фенолошки градијент посебно значајан с обзиром на планински карактер земље



- На примјер, вертикални фенолошки градијент код нас за пшеницу износи 1-3 дана на 100 м у зависности од општеклиматских услова
- Облик рељефа, нагиб и експозиција могу у знатној мјери да утичу на вертикални фенолошки градијент
- У удубљењима у рељефу стварају се језгра хладног ваздуха која доводе до закашњења у развоју биљака

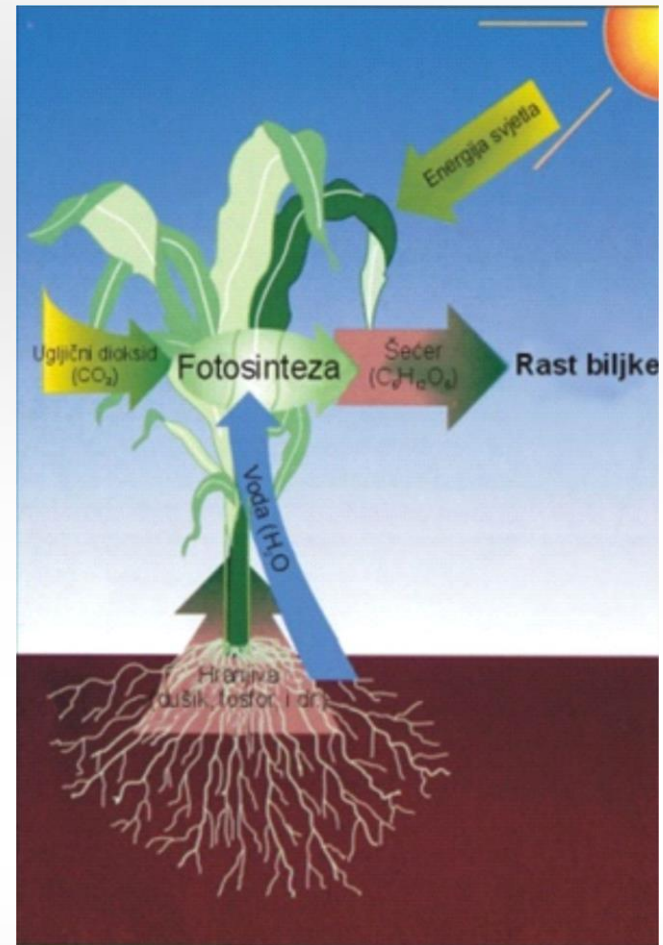


Сезонско развиће биљака

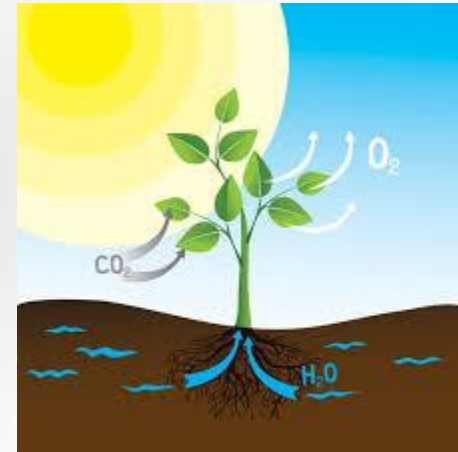
- Фенолошка доба нису везана за одређени датум већ сваке године почињу и завршавају се у различито вријеме у зависности од временских прилика те године
- Биљка је комплекснији индикатор наступања одређене сезоне од инструменталног мјерења само једног метеоролошког елемента



- Joш с краја 19. вијека постоји подјела на 8 фенолошких годишњих доба: претпрољеће, рано прољеће, право прољеће, рано лјето, право лјето, рана јесен, јесен и зима.
- Код фенолошких календара постоји јасан редослијед у развоју листопадних врста и културних биљака



- Нпр. иста фенолошка фаза настаје истовремено код више различитих врста или одређеној фази једне врсте одговара друга фаза друге врсте говори о подједнакој реакцији биљака на услове спољне средине, првенствено топлоту



Фенолошка осматрања

- Животни циклус већине биљака састоји се од два основна периода:
 1. Формирање вегетативних органа (коријен, стабло, лист) који служе за исхрану биљке и снабдјевање водом
 2. Формирање генеративних органа (цвијет, плод) који служе за размножавање



- Још прецизније је да се подјела животних циклуса виших биљака изврши на:

1. Фаза развитка и раста
2. Узрасне периоде
3. Студије развитка
4. Етапе органогенезе или формирање органа

- Фенолошка осматрања прате фазе развитка биљака током њиховог вегетационог периода

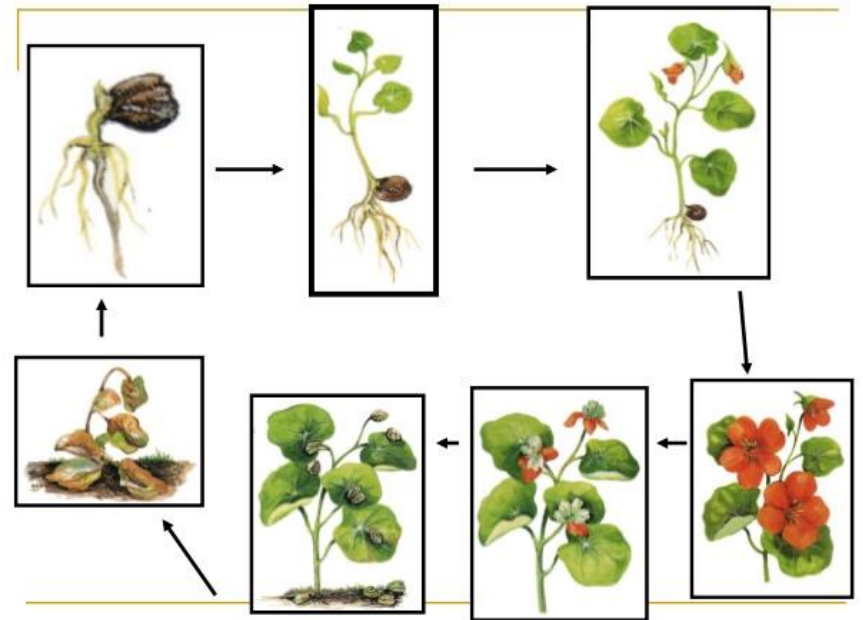
Животни циклус биљке

| | | | |
|------------------------|----------------------------|--|--------------------------|
| Корен расте из семена. | Појављују се први листови. | Појављује се још листова и први цветови. | Цветови се расцветавају. |
|------------------------|----------------------------|--|--------------------------|

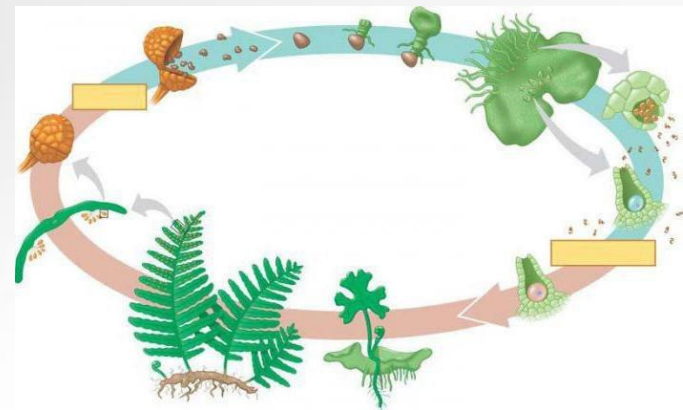


ТУРБИЦА СТОЛКОВИЋ

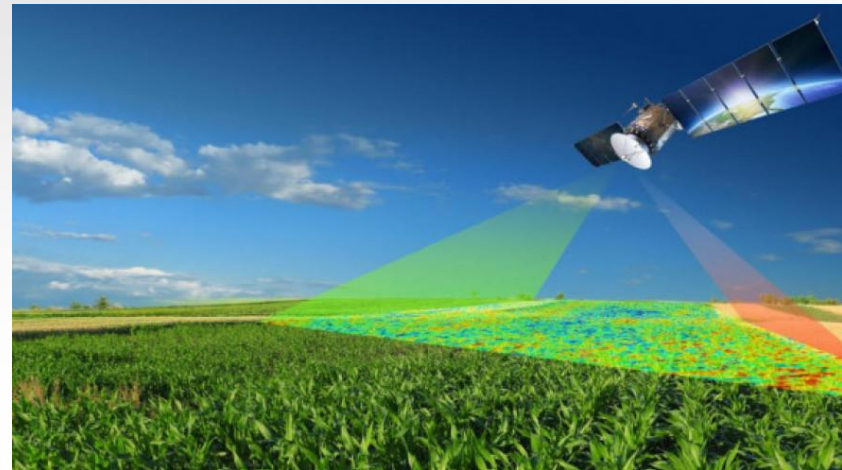
- Све више биљке у које спадају и пољопривредне културе спадају у:
 - Једногодишње,
 - Двогодишње и
 - Вишегодишње



- Једногодишње биљке започињу и завршавају своје циклусе унутар једне године
- Двогодишње врсте у првој години формирају вегетативне органе а у другој години цвјетају и доносе плод (шећерна и сточна репа и др)
- У вишегодишње врсте поред шумског дрвећа, воћака и винове лозе спада крмно биље из породице легуминоза (луцерка, црвена дјетелина) и траве



- Фенолошка осматрања се врше према јединственој методологији
- циљ је утврдити географско-феноклиматске законитости у развоју биљака
- Сателитско праћење спектралне слике биљних врста зависи од морфологије биљака, фазе развоја и геометрије биљног покривача



Фенометрија

- Фенометрија представља праћење повећања висине, површине или запремине појединих биљних органа
- Највише се мјери висина биљака
- Такође, могу се мјерити површина листова, пораст дебљине плодова воћака, дебљина стабала и сл.



**ХВАЛА НА
ПАЖЊИ!**

