

ПРЕДАВАЊА ИЗ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЈЕ



УВОД

Проф. др Бранислав Драшковић

- Агрометеорологија је наука која повезује метеорологију и пољопривреду
- Она прати и анализира временске и климатске факторе који утичу на раст и развој биљака
- Основни циљеви су јој: како повећати приносе, смањити ризике и прилагодити производњу климатским промјенама.



- Наука која проучава однос између физичких и хемијских фактора атмосфере и живих организама назива се биометеорологија
- Зависно од предмета проучавања може се подијелити на зоометеорологију, фитометеорологију и биометеорологију човјека



Мјесто, улога, задаци и циљеви Агрометеорологије

- Атмосфера представља животну средину за сва жива бића на Земљи – човјека, биљке и животиње
- Сви физички процеси који се догађају у атмосфери имају утицај на живе организме, посебно у екосфери која је гранични слој између ризосфере (односно слоја земљишта у коме се налазе коријенови биљака) и највиших слојева атмосфере које преносе споре и полен

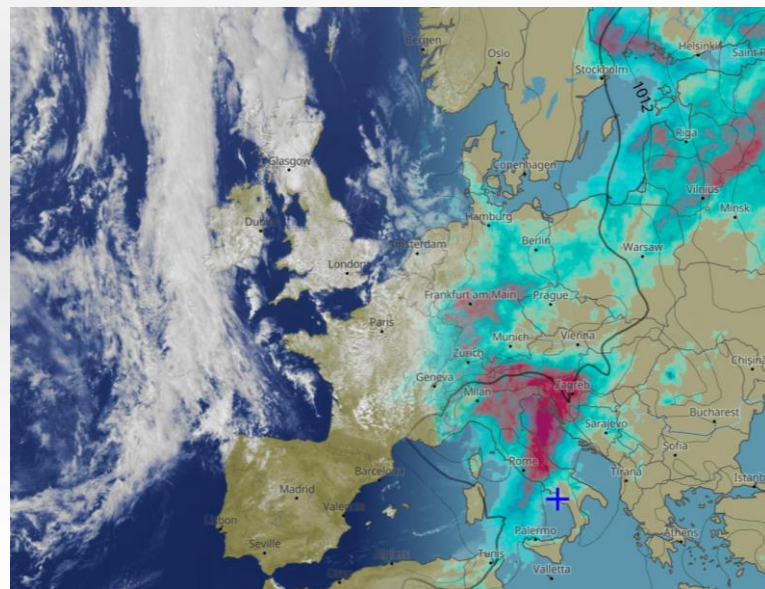


- У оквиру биометеорологије развила се посебна дисциплине:
агрометеорологија
- Циљ ове дисциплине је примјена знања из метеорологије у пољопривреди



Агрометеорологија је уствари примјењена метеорологија и хидрологија у пољопривреди.

- Према подручју истраживања метеорологија се дијели на:
- општу (проучава физичко стање атмосфере у нижим слојевима),
- синоптичку (прогноза времена) и
- динамичку (проучава процесе и законе кретања ваздушних маса)



- Агрометеорологија проучава интеракцију (однос) између метеоролошких и хидролошких фактора и пољопривредних култура, домаћих животиња, биљних болести и корисних и штетних инсеката
- Практична примјена агрометеорологије зависи од степена развоја пољопривреде



- Основни задатак
Агрометеорологије је проучавање
узрока варијабилности приноса
као последице дјеловања
метеоролошких елемената
- Ту је такође и помоћ
пољопривреди у бољем
искориштавању климатских
карактеристика земљишта и
превенција и ублажавање
неповољних временских појава



- Непосредан вид помоћи
пољопривреди јесу
информације, савјети и
упозорења о повољном или
неповољном утицају
времена на пољопривредне
културе и радове



- Предмет проучавања агрометеорологије су најдубљи слојеви земљишта (докле допире коријење биљака и дрвећа), затим слој ваздуха непосредно изнад земљишта у којем расту пољопривредне културе и дрвеће и гдје бораве животиње, све до највиших слојева ваздуха у којем се преносе честице спора, полена, сјемена биљака и инсекти.



- Агрометеорологија такође проучава вјештачко дјеловање на животну средину
- То значи да биљку вјештачким дјеловањем можемо заштитити, помоћи јој у расту или је потакнути на бржи развој.
- То подразумјева краткорочно и дугорочно дјеловање: прскање, залијевање, мелиорације, градњу система за наводњавање, изградњу вјетрозаштитних појасева, градњу стакленика и др.

Агрометеорологија



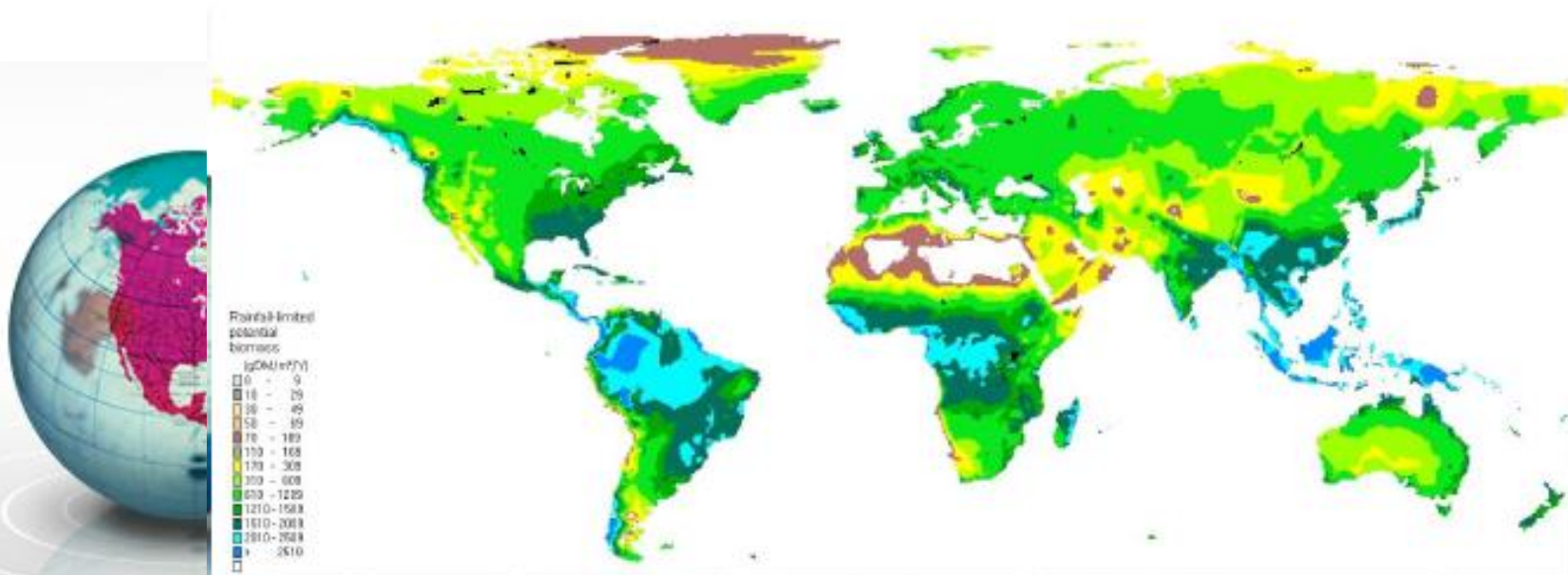
Разлика између агрометеорологије и метеорологије

Метеорологија	Агрометеорологија
Део Физике атмосфере	Део пољопривреде или пољопривредне метеорологије
Наука о времену	Укључује пољопривреду и метеорологију
Физичка наука	Биофизичка наука
Прогноза времена и други временски сервиси	Сервис за савјете пољопривредницима

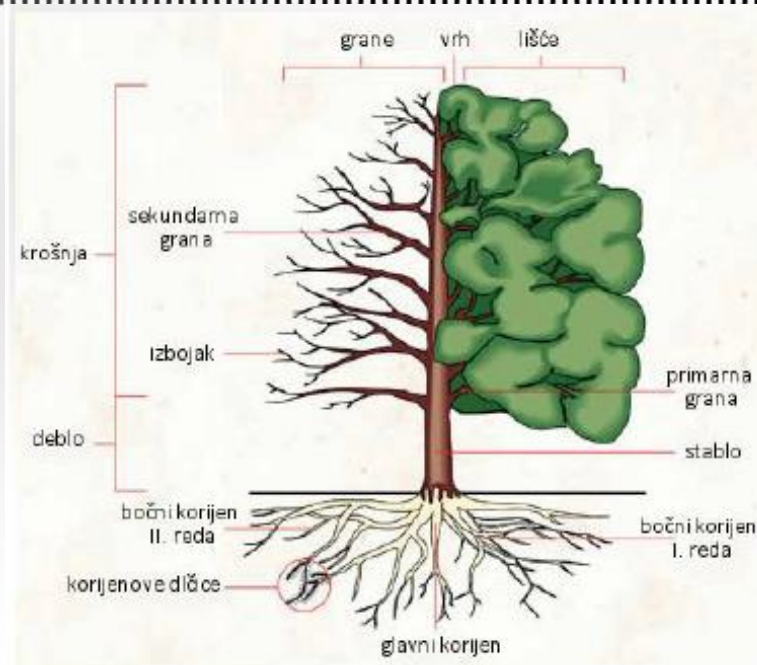
- Како се животна активност биљака одвија у тијесној вези са средином која их окружује, неопходно је познавање агроклиматског потенцијала неког подручја
- Основни климатски фактори који одређују развој неке биљне врсте су:
 - **топлота,**
 - **свјетлост и**
 - **влага**



- На основу проучавања неповољних климатских услова током вегетационог циклуса, могуће је утврдити степен повољности гајења одређене врсте биљака, као и климатску границу рентабилне производње
- То се ефикасно може приказати агроклиматским рејонирањем и картама



- Од посебног значаја је проучавање климе земљишта под којим се подразумева топлотни и водни режим слоја земљишта у којем се налази коријење биљака
- Од компонената водног биланса земљишта проучава се влажност земљишта и потенцијално и стварно испаравање из земљишта



Резултати ових истраживања су примјениви јер се агротехничким мјерама може побољшати и термички и водни режим земљишта

Примјери конкретних агротехничких мјера

Мјера	Ефекат	Примјери из праксе
Наводњавање према прогнози	Оптимална потрошња воде	Андалузија (Шпанија)
Упозорење на мраз и град	Заштита воћњака	Сјеверна Италија, УК
Модел болести (нпр. пламењача)	Циљано прскање	УК, Француска
Прецизна гнојидба (према времену)	Већа ефикасност азота (N)	Холандија, Данска
Одабир сјетвених рокова	Смањење ризика од суше	Украјина, Мађарска
Покровне биљке и малч	Очување влаге у тлу	Медитеран, Балкан



Примјер 1: приноси пшенице у Европи (просјек)

Држава	Принос (t/ha)	Напомена (карактеристике)
Холандија	8.9	Висок ниво технологије и сензора
Велика Британија	7.3	Варијабилност због времена
Њемачка	7.2	Стабилни приноси, добра инфраструктура
Пољска	5.3	Успјешно смањује јаз према развијеним земљама
Румунија	5.0	Велике површине мања ефикасност/ha
Србија	Око 5.0	Нередовно наводњавање, мање коришћење прецизних агрометеоролошких модела и сервиса, ерозија тла, итд.

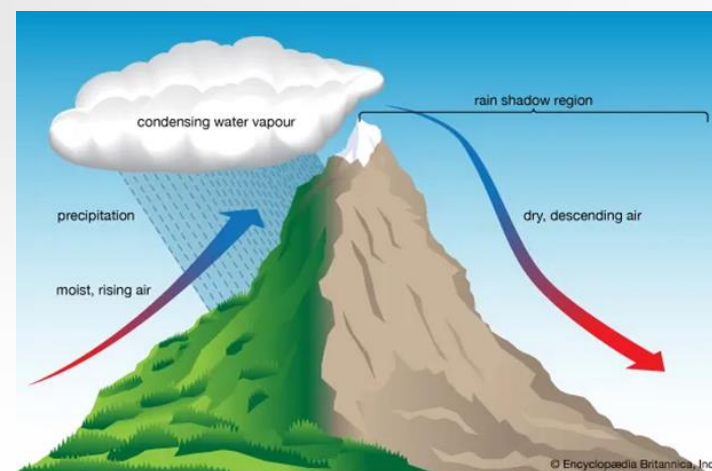


Развијене и слабије развијене земље - поређење

Развијене	Слабије развијене
Више станица и сензора	Мање метеоролошких сервиса
Прецизно наводњавање	Ограничен приступ технологији
Интегрисани модели болести	Већи ризик од суше и ерозије
Едуковани фармери	Слаба едукованост
Приступ капиталу	Недостатак капитала



- Микроклиматска снимања су испитивања одређеног подручја ради опасности од мраза, испитивање режима вјетра ради градње вјетрозаштитних појасева, затим ту је клима стакленика, штала, стаја, простора за складиштење и сл.
- Такође, и ширење одређених биљних болести и штеточина зависи од временских услова



- Вријеме и клима осим биљака утичу и на животиње па су значајна испитивања утицаја на температуру и губитак воде из тијела, пораст и тјелесну тежину, репродукцију као и ширење паразитских болести
- Ту спада и утврђивање комфорних зона за разне сточне врсте као и оцјена могућности физиолошке адаптације вањским условима



- ефекат загађивања вегетације и земљишта зависи и од климатских услова терена
- Такође, проучавање климатских промјена и утицаја ефекта стаклене баште на биљке и животиње може значајно допринијети развоју мјера заштите и прилагођавања



Организација рада агрометеоролошких служби

- Да би се задаци могли успјешно реализовати потребно је имати организовану агрометеоролошку службу са утврђеним планом и програмом рада
- Агрометеорологија је организована у оквиру Хидрометеоролошке службе као засебна грана



- Агрометеоролошке станице су постављене на мјеста значајна и репрезентативна за пољопривреду и дијеле се на:
- Главне,
- Обичне,
- Фенолошке
- Станице са посебном намјеном



- На главним агрометеоролошким станицама спроводи се комплетан програм метеоролошких, агрометеоролошких и биолошких осматрања:
 - а. Осматрања физичке средине:
 - температуре ваздуха и земље
 - влажност ваздуха
 - падавине,
 - вјетар
 - сијање сунца и зрачење
 - облачност
 - испаравање са земљишта, воде и евапотранспирација

- б) биолошка осматрања
 - Фенолошка осматрања*
 - Праћење стања пољопривредних култура (висине, густине, закоровљености, квалитет и квантитет приноса, напада биљним болестима и штеточинама и др.)
 - Оцјена оштећења биљних култура неповољним метеоролошким појавама (мраз, град, суша, олујни и суви вјетрови, пљускови и др)



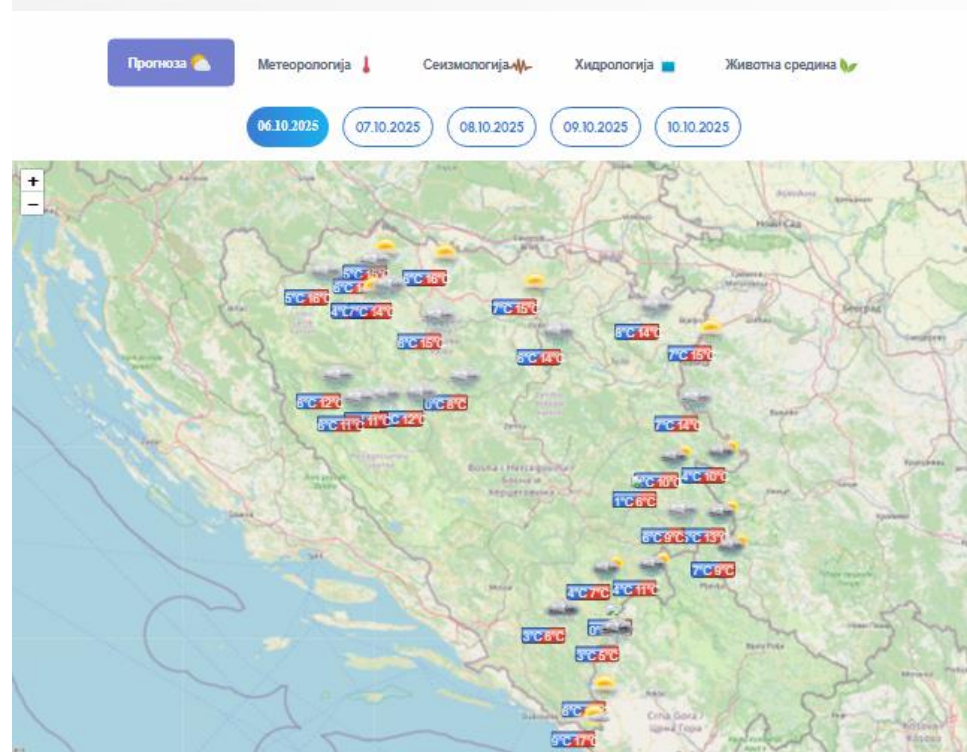
*Фенологија је наука о периодичности животних циклуса биљака и животиња под утицајем сезонских и међугодишњих варијација као и еколошких фактора (нагиб, геоморфолошке карактеристике, инсолација, влажност, вегетација и сл.). Бави се првенствено датумима првог појављивања биолошких догађаја у њиховом годишњем циклусу: појава листова и цвјетова, први лет лептира, појава птица селица, датум промјене боје и опадање лишћа, датуме полагања јаја птица и водоземаца и сл.

- На главним агрометеоролошким станицама се врши цијели програм осматрања, на обичним само одређена метеоролошка и биолошка осматрања а на фенолошким само фенолошка осматрања
- Станице за посебне намјене врше осматрања нпр. заштите биља од болести, заштите шума од пожара, ИТД.



Програм осматрања и мјерења на обичним станицама	
1. Вријеме	1. Правац и брзина вјетра
2. Количина облачности	2. Температура ваздуха
3. Видљивост	3. Екстремне температуре ваздуха
4. Фенолошка осматрања	4. Температура земљишта
5. Стање шуме	5. Влажност ваздуха
	6. Падавине (количина и врсте)
	7. Висина сњежног покривача

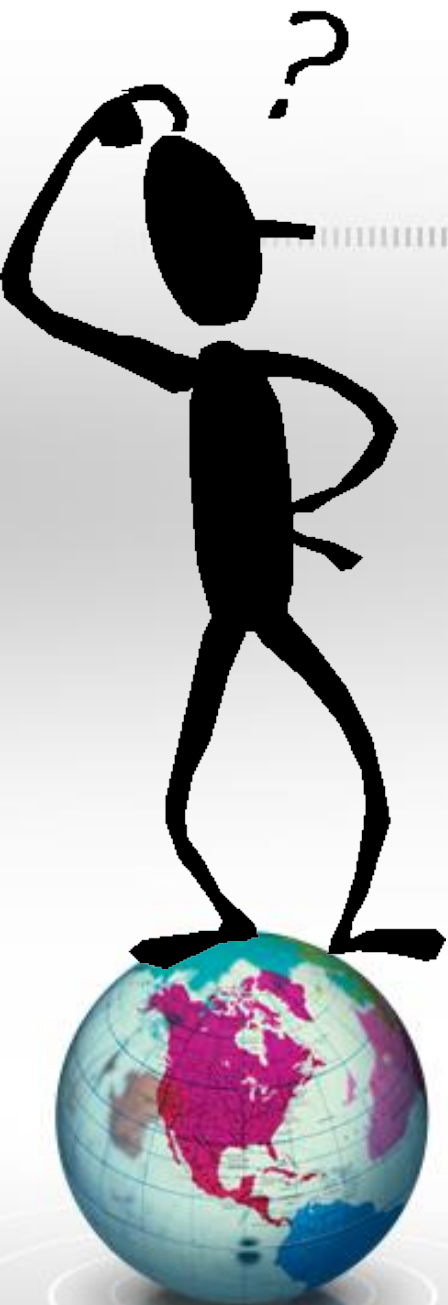
- Сви резултати агрометеоролошких осматрања се прикупљају, обрађују и интерпретирају
- У новије вријеме подаци се публикују на веб сајтовима ХМЗ одакле их могу преузети крајњи корисници



- Задаци и послови одјељења за метеорологију ХМЗ:
 - Праћење и анализа метеоролошких услова
 - Обрада и публикување података (дневних, седмичних, мјесечних, годишњих)
 - Припрема ванредних информација и упозорења
 - Послови по захтјевима различитих корисника у пољопривреди



- 
- Примијењена агрометеоролошка истраживања:
 - Изучавање агроклиматског потенцијала територије,
 - праћење и процјена будућих промјена као посљедице климатских колебања и промјене климе у региону;
 - Тестирање и припрема агрометеоролошких модела вријеме-усјев и вријеме-биљне болести у циљу њиховог увођења у праксу;
 - Изучавање климатских екстрема и метеоролошких појава које узрокују највеће штете у пољопривреди и њихових посљедица (суша, екстремно високе и ниске температуре, олујне непогоде са градом).



Питања?