

A close-up photograph of a tomato branch heavily infested with whiteflies. The insects are clustered on the stem and leaves, which are showing signs of damage. The background is a blurred green, suggesting a garden or field setting.

FITOPATOLOGIJA

Značaj i zadatak

- ◎ Fitopatologija nauka o bolestima biljaka (bolesnim biljkama).
- ◎ Grč. *Pyiton* – biljka i *pathos* – patiti, bol.

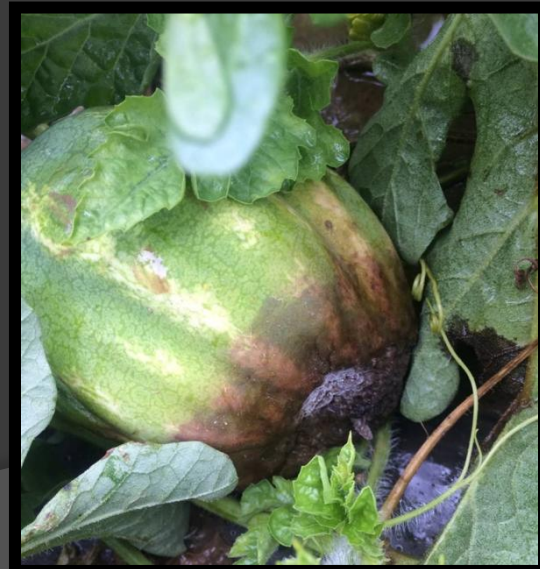


Pored proučavanja bolesti i prouzrokovača bavi se proučavanjem i sistema zaštite biljaka.



FITOPATOLOGIJA JE NAUKA KOJA SE BAVI PROUČAVANJEM:

- ✓ **Zivih organizama i spoljašnjih faktora koji izazivaju bolest;**
- ✓ **Mehanizama pomoću kojih ovi faktori indukuju bolest;**
- ✓ **Interakcija prouzrokovala bolesti i biljaka;**
- ✓ **Metoda kojima se bolest sprečava ili suzbija.**



Predmet opšte fitopatologije

- ✓ Proučavanje svih onih pitanja koja se odnose na bolesti uopšteno, a to su:
- ✓ **Simptomatologija** (patološke promjene i znakove oboljenja);
- ✓ **Dinamika patološkog procesa** (izmjene rasta i razvića obolelih biljaka);
- ✓ **Etiologija** (otkriva prouzrokovaoče bolesti);
- ✓ **Patogeneza** (zakonitosti nastanka i rasprostranjenosti bolesti);
- ✓ **Ekologija bolesti** (uloga spoljne sredine u pospješavanju ili sprečavanju oboljenja i njegovog rasprostiranja);
- ✓ **Epidemiologija** (fenomene nagle pojave bolesti);
- ✓ **Prognoza epifitocija** (razrađivanje metoda predviđanja bolesti);
- ✓ **Procjena šteta od bolesti** (proučava štetne gubitke od prouzrokovaoča);
- ✓ **Imunologija** (mehanizme interakcije patogen-biljka, nastanak i mehanizam nastanka otpornih genotipova);
- ✓ **Genetika otpornosti biljaka** (uzajamni odnos gena otpornosti biljaka i gena virulentnosti patogena);
- ✓ **Profilaksa** (metode i sredstva za sprečavanje bolesti);
- ✓ **Terapija** (lečenje obolelih biljaka).

Definicija bolesti

- **Bolest je udaljavanje od normalnih životnih funkcija (De Condole, 1831).**
- **Bolest je odstupanje od normalnog (svaka devijacija normalnog stanja) (Klebahn, 1912).**



ŠTA JE ZDRAVA – NORMALNA BILJKA?

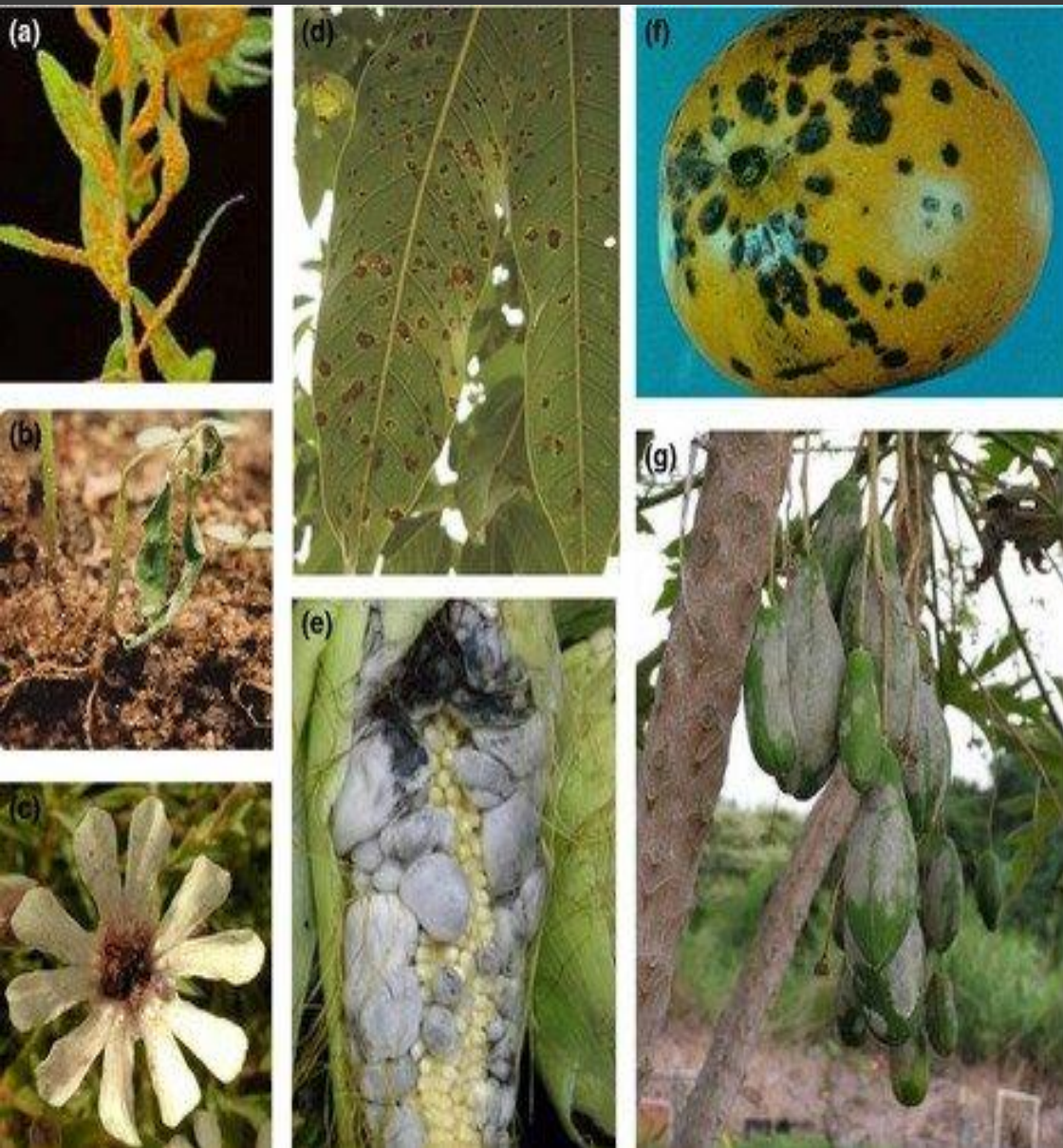
AKO BILJKA MOŽE DA OBAVI SVOJE FIZIOLOŠKE FUNKCIJE NA NAJBOLJI NAČINA I PREMA SVOM GENETSKOM POTENCIJALU.

- **Njene meristemske ćelije imaju normalnu diobu i diferencijaciju;**
- **A ćelije obavljaju svoje funkcije (apsorpcija vode i mineralnih materija, ranošenje istih po biljci, obavljaju fotosintezu, raznose, metabolizuju ili lageruju produkte fotosinteze, proizvode seme ili druge organe za reprodukciju.**

Definicija koja vezuje za bolest ptogene agense kao uzročnike i njihov odnos sa biljaka domaćinima dao je Mc New (1960):

✓ BOLEST JE PROIZVOD REAKCIJE BILJKE-DOMAĆINA KOJA DOLAZI KAO REZULTAT PARAZITNE INVAZIJE.



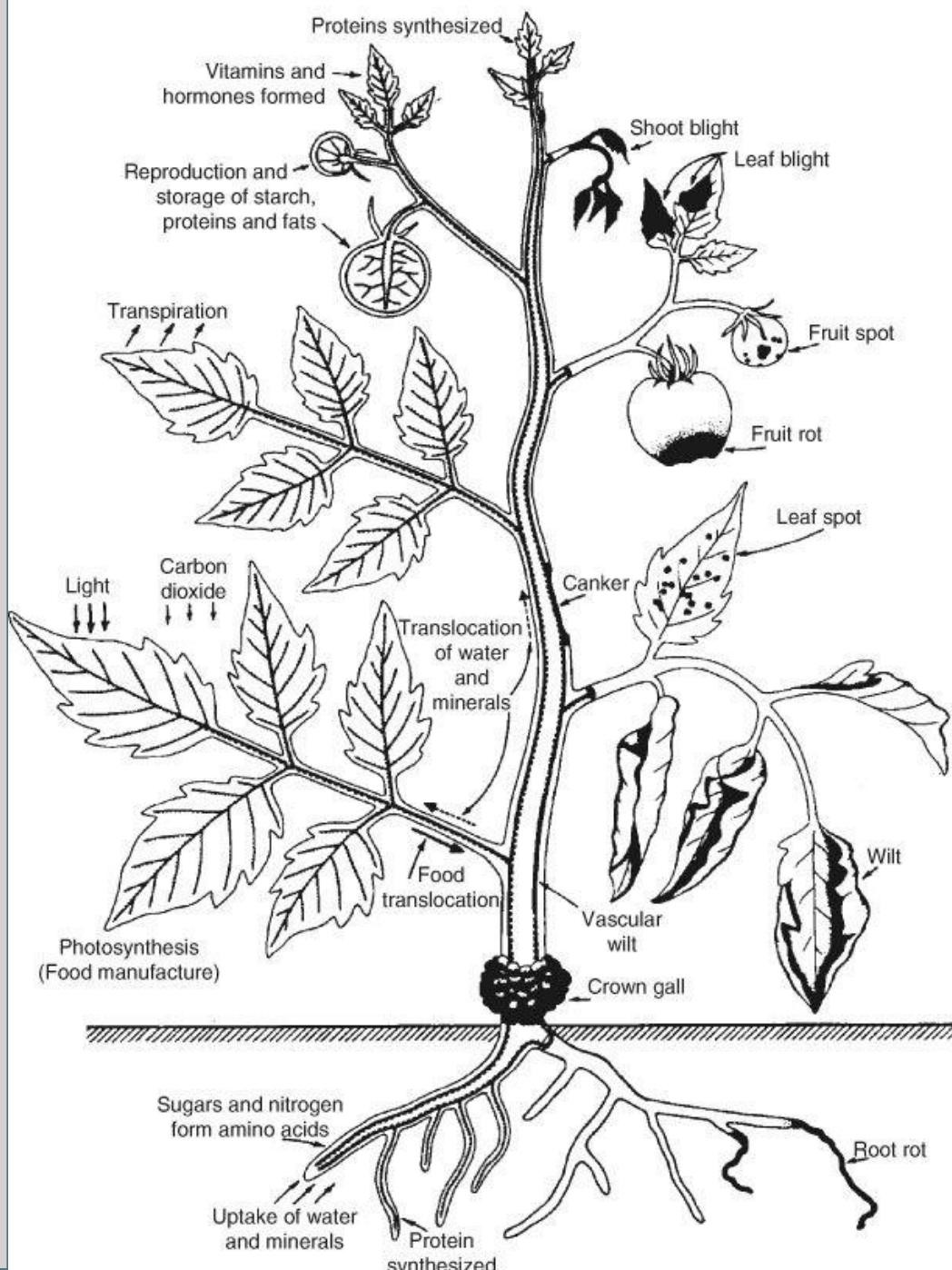


✓ **Josifović (1964)** definiše bolest kao patološki proces koji nastaje kao rezultanta delovanja parazita, reakcije biljke i uticaja faktora spoljašnje sredine.

NEMA BOLESTI AKO NEMA GUBITKA?

- ✓ **BOLEŠĆU SE OZNAČAJAVU ONE PROMJENE U SASTAVU I FUNKCIJAMA ORGANIZMA KOJE UGROŽAVAJU NJEGOVO RAZVIĆE ILI IZAZIVAJU SMRT (Sorauer-Hartig).**
- ✓ **TRAJNI FIZIOLOŠKI ILI STRUKTURNI POREMEĆAJI IZAZVANI U ŽIVIM TKIVIMA I ORGANIMA, KOJE KATKAD ZAVRŠAVAJU SMRĆU (Erlich, 1941).**
- ✓ **BOLEST JE TAKAV POREMEĆAJ U FIZIOLOŠKIM FUNKCIJAMA BILJKE, ILI TAKVE PROMJENE U NJENOM SASTAVU, KOJE SE ISPOLJAVAJU ILI NA NJENOJ PROIZVODNJI ILI UMANJENJEM VREDNOSTI OVE PROIZVODNJE (STAKMAN I HARRAR, 1957).**

Types of plant diseases



✓ Agrios (1997) DEFINIŠE BOLEST KAO SERIJU NEVIDLJIVIH I VIDLJIVIH ODGOVORA BILJNIH ĆELIJA I TKIVA NA PATOGENE ALI I FAKTORE SPOLJAŠNJE SREDINE KOJI REZULTIRAJU U PROMENAMA OBLIKA, FUNKCIJE ILI INTEGRITETA BILJKE I MOGU DOVESTI DO DELIMIČNOG SLABLJENJA ILI UGINUĆA BILJKE ILI NJENIH POJEDINIH DELOVA.

✓ **TRAJNI ILI POVREMENI POREMEĆAJU FUNKCIJA PRAĆEN NIZOM NEVIDLJIVIH I VIDLJIVIH REKACIJA BILJNE ČELIJE I TKIVA NA PATOGENE ORGANIZME ILI FAKTORE SPOLJNE SREDINE, ŠTO IMA ZA POSLJEDICU ŠTETE PROMJENE U OBLIKU, FUNKCIJAMA ILI CELOVITNOSTI BILJKE I VODE KA DELIMIČNOM SLABLJENJU BILJKE, ODUMIRANJU NJENIH POJEDINIH DJELOVA ILI SMRT CJELE BILJKE.**




BOLEST JE SLOŽEN PATOLOŠKI PROCES, KOJI SE JAVLJA PRI POSTOJANJU MEĐUDEJSTVA:

1. BILJKE DOMAĆINA,
2. PARAZITA ,
3. FAKTORA SPOLJNE SREDINE.



Zadaci FITOPATOLOGIJE

A close-up photograph of two green, round fruits hanging from a branch. The fruits have several dark purple or brown spots on their surface, indicating a fungal or bacterial infection. The background is a blurred green, suggesting a natural outdoor setting.

Zadatak poljoprivredne fitopatologije je da se bavi proučavanjem bolesti najvažnijih biljnih vrsta, kako bi se obezbedilo dovoljno hrane.

Pojam bolesti

- Fitopatologija počela da se razvija polovinom 19.veka.
- Predmet proučavanja star koliko je star i biljni svet.
- Aristotel 344-322. g. pre n.e. Prikazao je rezultate Cleidemusa, kojeg smatraju prvim fitopatologom.
- Treofast 373-286.g. pre n.e. Izneo zapažanja o uticaju ekoloških faktora na pojavu bolesti.
- Plainie Stariji 23-79. godine ostavio najznačajnije zapise.
- Linne i Turnefort u 18.veku dali detaljan opis biljnih bolesti.
- Unger 1883.godine isticao da gljive u obolelim tkivima nastaju transformacijom sokova biljke.

- ⦿ Anton de Bary započeo novi period razvoja fitopatologije.
- ⦿ Tvorac fitopatologije.
- ⦿ Pokazao je da su gljive prouzrokovajući oboljenja.
- ⦿ Utvrdio prouzrokovача plamenjače krompira.



- ⦿ Kuhn publikuje prvi uđbenik iz predmeta fitopatologija.
- ⦿ Burrill 1878. godine otkrio da bakterije mogu prouzrokovati bolest biljaka.
- ⦿ Erwin Smit započinje puni razvoj nauke o bakteriozama.



- ⦿ Bolest se može definisati i sa ekonomskog i sa biološkog stanovišta.
- ⦿ Sa biološkog stanovišta bolesne su one biljke kod kojih dolazi do poremećaja osnovnih životnih funkcija.
- ⦿ Sa ekonomskog stanovišta bolesne su one biljke kod kojih dolazi do smanjenja prinosa i pogoršavanja kvaliteta proizvoda.



- ⦿ Sa aspekta proizvodnje hrane bitno je ostvariti visoku, stabilnu i kvalitetnu proizvodnju.
- ⦿ Pod pojmom bolesti može se smatrati i promena estetskog izgleda.



ETIOLOGIJA BILJNE BOLESTI



- ✓ Svaki usjev može biti podložan napadu velikog broja bolesti biljaka.
- ✓ Postoje patogeni koji napadaju samo jednu vrstu biljke, a postoje i oni koji napadaju desetine pa i stotine vrsta biljaka.
- ✓ Neki izazivaju oboljenja samo na određenim dijelovima (koren, stablo, list) dok drugi napadaju sve dijelove izazivajući na njima različite simptome oboljenja.



Grupisanje bolesti se može obaviti:

- ✓ prema simptomima koji se ispoljavaju na obolelim biljkama (trulež korena, stabla, uvenuće, pjegavost lišća, plamenjača, pepelnica, gar i dr.)



✓ Prema biljnom organu koji je napdanut:

- ✓ Bolesti stabla;
- ✓ Bolesti korena;
- ✓ Bolesti lišća;
- ✓ Trulež plodova.



✓ Prema grupi biljaka koje su ugrožene:

- ✓ Bolesti nivskih usjeva;
- ✓ Bolesti povrća;
- ✓ Bolesti voćaka;
- ✓ Bolesti vinove loze;
- ✓ Bolesti cvjeća i ukrasnog bilja;
- ✓ Bolesti ljekovitih biljaka.



S obzirom na prirodu prouzrokovaca, bolesti biljaka mogu se svrstati u dve grupe:

- 1. Parazitske (infektivne),**
- 2. Neparazitske (neinfektivne).**



Neparazitske ili neinfektivne bolesti

- ✓ Sve promjene i oštećenja koja nastaju pod uticajem klimatskih ili edafskih faktora, usljed mehaničkog dejstva, pod uticaje toksičnih supstanci ili štetnih gasova.
- ✓ Nisu „fiziološke bolesti“!



Disease Agents

Non-infectious Disease (often called Abiotic)



includes
nutrient deficiencies,
water stress, temperature
stress, chemical injury,
pollution



Infectious Disease (often called Biotic or Pathogens)

includes
fungi, bacteria, nematodes, viruses, etc.



Neparazitske ili neinfektivne bolesti izazvane:

- 1. Visokom i niskom temperaturom;**
- 2. Nedovoljnim ili pretjeranim osvjetljenjem;**
- 3. Nedostatkom kiseonika;**
- 4. Nedovoljnom ili pretjeranog vlažnosti zemljišta;**
- 5. Nedostatkom hranljivih materija;**
- 6. pH vrijednost (kiselost-baznost);**
- 7. Toksičnim materijama;**
- 8. Štetnim primjesama u vazduhu;**
- 9. Neodgovarajućim agrotehničkim mjerama;**
- 10. Mehaničkim povredama biljaka.**

- **PARAZITSKE ILI INFEKTIVNE BOLESTI ODVIJAJU SE POD DEJSTVOM ORGANIZAMA KOJI STUPAJUĆI U KONTAKT SA NJIMA, NARUŠAVAJU IM ŽIVOTNE FUNKCIJE I FIZIOLOŠKE POROCESE.**

- 1. BOLESTI IZAZVANE GLJIVOLIKIM ORGANIZMIMA;**
- 2. BOLESTI IZAZVANE PARAZITNIM GLJIVAMA;**
- 3. BOLESTI IZAZVANE PROKARIORIMA (BAKTERIJE I MOLIKUTE);**
- 4. BOLESTI IZAZVANE FITOPATOGENIM VIRUSIMA I VIROIDIMA;**
- 5. BOLESTI IZAZVANE PARAZITNIM CVJETNICAMA.**