

KOROVI I NJIHOVO SUZBIJANJE



Definicija korova

- Postoji veći broj definicija korova, najčešće se kaže da su to sve nepoželjne biljke na poljoprivrednim površinama (oranicama, livadama, pašnjacima, voćnjacima i vinogradima)
- U širem smislu to su sve nekorisne biljke koje se nalaze uz ljudska naselja i tada ih označavamo kao ruderalne biljke.
- U užem smislu (u poljoprivredi) korovi su sve one biljke koje nisu cilj našeg gajenja i javljaju se protiv naše volje, tj. nepoželjne su.

- Tako razlikujemo:

1. **Relativne (uslovne) korove** – tipično kulturne biljke koje se jave u glavnom usevu gde nisu poželjne (npr. pšenica u usevu kukuruz

2. **Apsolutne (prave) korove** – ni u kom slučaju nisu cilj gajenja, a nanose velike ekonomske štete (npr. palamida, poponac...).

- **Ambivalentne biljke** – biljke koje su istovremeno i korovi i kulturne biljke u zavisnosti od geografskog područja i njihove poljoprivredne tradicije: bela detelina, obična grahorica, prava livadarka beli kokotac...

~ Za korove mozemo reći i da su to:

- Biljke na pogrešnom mestu
- Biljke čija vrлина još nije pronađena
- Biljke koje rastu gde nisu poželjne
- Neželjene biljke koje kroz kompeticiju redukuju prinos
- Biljke za koje čovek još nije našao upotrebu

~ Bilo kako ih definisali, korovi predstavljaju jedan od najvećih problema u biljnoj proizvodnji. Oni nam oduzimaju mnogo vremena, novca, snizavaju prinose, smanjujući njihov kvalitet.

Zato je veoma važno poznavati ih, poznavati njihovu biologiju i njihove specifičnosti kako bi mogli na što efikasniji način da ih suzbijemo i da smanjimo stete koje oni izazivaju.

~ **Herbologija** – nauka o korovima

Evolucija korova

~ Od samih početaka gajenja kulturnih biljaka, tj. od nastanka agrosfere korovi prate kulturne biljke i čoveka – **antropofilne biljke**

Zbog šteta koje nanose čovek ih je uništavao što je dovelo do neke vrste prirodne selekcije, oni su usavršavali svoju adaptaciju i stekli neke specifične osobine (*gubitak tvrdih zrna, smanjenje ili povećanje veličine semena, anuelnost, kosmopolitizam*) zahvaljujući kojima mogu da opstaju u datim uslovima - **protiv volje čoveka kultivisane biljke**

Važnije biološke osobine korova

- **Prilagodjavanje (adaptacija)** – jedna od najbitnijih osobina korova, neki su čak promenili i svoje morfološke osobine. Primer: lanik u usevu lana

Segetalne biljke – prilagođene za život samo u određenim kulturama: lanik, divlji mak, kukolj, različak

- **Jednogodišnjost (anuelnost)** – nastala je kao reakcija na stalnu obradu zemljišta, razmnožavaju se semenom - **terofite**

- ~ **Neotenija** – sposobnost korova da u nepovoljnim uslovima skrate vegetacioni period prevremenim stvaranjem semena. Najčešći uzroci: suša, česta kosidba...
- ~ **Poliploidija** – uvećanje broja hromozoma. Utiče na: povećanje habitusa, povećanje genetičke varijabilnosti, adaptibilnost...
- ~ **Periodičnost klijanja (dormantnost)** – sposobnost semena jedne iste generacije da ne klija svo u isto vreme. Ovo omogućuje efikasnije širenje na veća rastojanaja i onemogućava efikasno suzbijanje korova.

~ Stvaranje velike količine semena – omogućuje bolje širenje korova (pšenica - 30-50 zrna, vilina kosica – 3000, poponac - 5000, mišjakinja - 15000, obična pepeljuga - 800 000, štir – preko 1 000 000 semenki).

~ Izražena otpornost prema nepovoljnim uslovima – korovi imaju veoma razvijen mehanizam otpornosti tako da mnogo lakše podnose skoro sve nepovoljne uticaje sredine.

- Morfološka otpornost – zaštitni organi, voštane prevlake, debele semenjače, trnje, bodlje, oštre dlake

- Fiziološka otpornost – gorke, otrovne materije, visok sadržaj ulja...

Podela korova

- Prema dužini života: jednogodišnji, dvogodišnji, višegodišnji
- Prema načinu rzmnožavanja: generativno, vegetativno, na oba načina
- Na korove poljoprivrednih površina, ruderalnih staništa, šuma...
- Korovi poljoprivrednih površina: oranica (strnina, okopavina, povrća...) travnjaka, voćnjaka, vinograda...
- Po visini: niski, srednje visoki, visoki
- Po poreklu: domaći i strani
- Prema načinu ishrane: autotrofni, poluparaziti i potpuni paraziti
- Po izgledu lista: uskolisni i širokolisni
- Po botaničkoj pripadnosti – po familijama i rodovima
- Po vremenu razvoja: ozimi (jesenji), jari (prolećni rani i kasni), letnji
- Kao indikatori staništa: acidofilni, bazofilni, nitrofilni, humofilni

Životni oblici korova

~ To je oblik u kome biljka preživljava najnepovoljnije uslove spoljne sredine. Najčešće su to nedostatak toplote, vode... Životni oblici su često indikator ekoloških uslova koji dominiraju u nekom biotopu.

Oni su proizvod uticaja spoljne sredine i naslednih osobina, a nastali su kroz dugotrajno prilagodjavanje biljaka.

- Terofite (T) - jednogodišnje vrste (anuelne) – nepovoljne uslove preživljavaju u obliku semena i ploda. U toku godine mogu imati više generacija što ih čini teškim za suzbijanje. Razmnožavaju se semenom. Tipične terofite su: obična gorčika, gorušica, mišjakinja, obična pepeljuga ptičji dvornik, njivski ljutić, prilepača, crna pomoćnica, koštan, muhari...



Njivski ljutić



Obična gorčika



Ptičji dvornik



Veliki muhar

-Hemiterofite (HT) – dvogodišnje biljke – prvu godinu prežive u vegetativnoj fazi uz akumuliranje rezervnih materija u korenu, a u drugoj godini prelaze u generativni stadijum stvarajući seme. Ne podose čestu obradu zemljišta, pa su prisutni uglavnom u višegodišnjim usevima. To su: divlja mrkva, žuti kokotac...



Žuti kokotac



Divlja mrkva

- Geofite (G) – višegodišnje vrste koje imaju trajne vegetativne organe (rizome, izdanke, lukovice, krtole, stolone). Znak su ekstenzivne poljoprivrede. Najpoznatije geofite su: pirevina, zubača, poponac, divlji sirak, palamida...



Pirevina



Zubača



Divlji sirak



Poponac

- **Hemikriptofite (H)** – višegodišnje vrste sa vegetacionim pupoljcima plitko u zemljištu ili pri površini. Na prirodnim livadama i pašnjacima. Tipične: bela rada, maslačak, hajdučka trava, bokvica, kopriva.



Maslačak



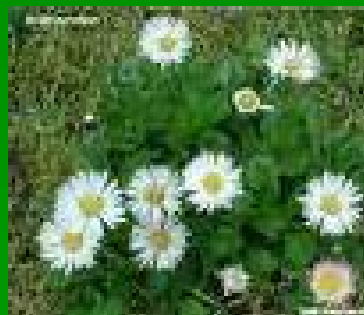
Bokvica



Hajdučka trava



Kopriva



Bela rada

-Hamefite (Ch) – drvenaste višegodišnje vrste sa vegetacionim vrhom na visini manjoj od 25cm. Najviše ih ima na planinskim pašnjacima. Najinteresantnija za nas je divlja kupina.

-Fanerofite (Ph) – drvenaste višegodišnje biljke sa pupoljcima za prezimljavanje visoko iznad površine zemljišta, na preko 25cm visine. Delimo ih na listopadne i zimzelene. Ima ih više pored obradivih površina i na zapuštenim imanjima, a manje su značajne za ratarstvo u širem smislu.

Divlja kupina



Divlja ruža



Značaj i štete od korova

- ~ Korovi su stalni pratioci kulturnih biljaka kojima nanose štete koje se ogledaju kroz smanjenje količine prinosa i njegovog kvaliteta.
- ~ Neki korovi imaju lekovita svojstva, a mogu se koristiti i za ishranu domaćih životinja.
- ~ U sustini, intenzivna poljoprivredna proizvodnja ne trpi prisustvo sporednih štetnih članova agrobiocenoze koje predvode korovi. Zato je veoma bitno poznavati ih, kako bi ih što efikasnije suzbijali.
- ~ Od svih pesticida, herbicidi prednjače po ukupnoj proizvodnji, a korovi prednjače po broju vrsta po jedinici površine u odnosu na bolesti i štetočine.

~ Štete od korova:

- Zauzimaju vegetacioni prostor kulturnih biljaka – nadzemni i podzemni
- Troše hranu i vodu namenjenu usevu – bitno je za normiranje hraniva
- Snižavaju temperaturu zemljišta i isušuju ga – transpiracijom i zasenjivanjem površine zemljišta
- Izazivaju poleganje useva: poponac, ladolež

- Izlučuju u zemljište materije sa negativnim alelopatskim dejstvom na gajene biljke – npr. poponac i palamida usporavaju rast pšenice i kukuruza

- Otežavaju izvođenje agrotehničkih mera

- Prenosnici su bolesti i štetočina

- Smanjuju prinos useva – u nekim ogledima kod pšenice su snizili prinos za 1t/ha, a kod kukuruza uništavanjem korova je povećan prinos za 265% u odnosu na kontrolu

- Snižavaju kvalitet ljudske i stočne hrane – npr. kukolj u žitu..., korišćenjem hrane i vode smanjuju ukupan kvalitet dobijenih proizvoda, na livadama i pašnjacima smanjuju krmnu vrednost trava (otrovne biljke)
- Uzrokuju povrede ekstremiteta i kože (palamida, tatula, divlja kupina, čičak)
- Kvare estetski izgled površina
- Poskupljuju proizvodnju – herbicidi, obrada zemljišta, potrošeno vreme.

Načini razmnožavanja korova

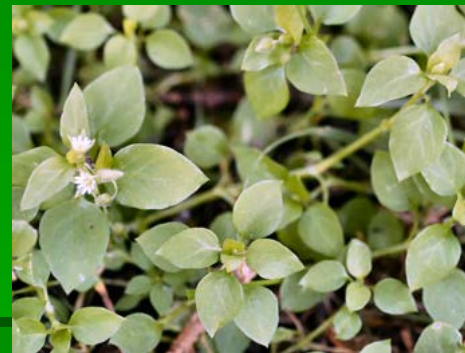
~ Jednogodišnji (anuelni) korovi – razmnožavaju se samo polnim putem tj. generativno, semenom, pa se zovu još i semenski (terofite). Obično imaju kraću vegeaciju i stvaraju veliku količinu semena, pa je bitno suzbijati ih i van poljoprivrednih površina da bi se sprečilo širenje semena.



Livadarka



Muhar



Mišjakinja



Crna pomoćnica

~ Višegodišnji (pereni) korovi – razmnožavaju se semenom i vegetativnim organima: rizomima, stolonima, korenom, lukovicama, krtolama. Veoma su opasni zbog teškog suzbijanja jer većina herbicida trajno suzbija samo jedinke nastale iz semena.

- Često ih zovemo i rizomskim (pirevina, zubača, palamida, sirak, poponac), međutim nisu svi korovi koji se vegetativno razmnožavaju rizomski

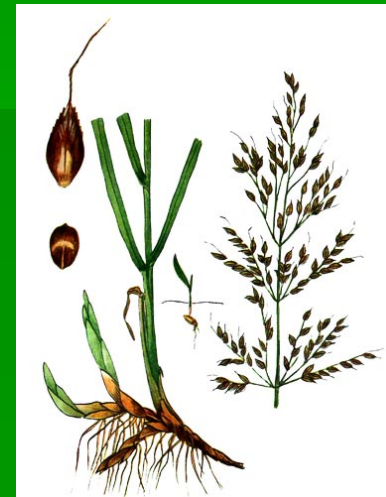
Razmnožavanje rizomima – ožiljavanjem podzemnih delova vodoravne glavne osovine tipično za najznačajnije višegodišnje korove: pirevina, zubača, sirak.



Richard Old



Rizomi pirevine



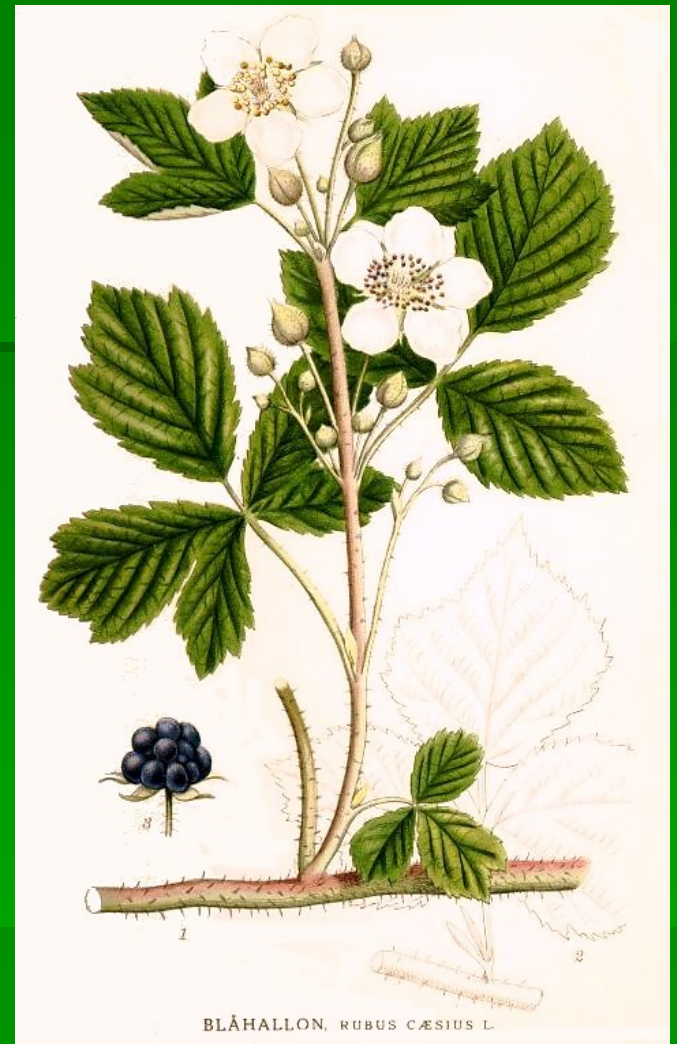
Divlji sirak



rhizomes



Maslačak se
razmnožava i
generativno i
vegetativno



Divlja kupina osim
izdancima,
razmnožava se i
pžiljavanjem vrhova
izdanaka

Širenje (rasprostranjivanje) korova

Može biti aktivno i pasivno premeštanjem semena, ploda ili cele biljke:

~ **Aktivno (autohorno) širenje** – autohorija – nije toliko raširen način, a sastoji se u tome što biljka zahvaljujući anatomskim specifičnostima ploda, sopstvenom snagom odbacuje seme od sebe na izvesnu udaljenost (od nekoloko metara).

Neke biljke iz fam. Fabaceae, Brassicaceae – kada se vlažnost mahuna smanji do određene granbice, mahuna tj. ljuska puca i seme se odbacuje od biljke



Mahuna



Ljuska

Pasivno (alohorno) širenje – alohorija – Glavini način širenja korova pomoću vetra, vode, životinja i čoveka.

Anemohorija – širenje semena putem vetra – jedan od najznačajnijih načina rasprostiranja korova, Intenzitet anemohorije zavisi od jačine vetra, težine semena i postojanja nekog oblika morfološke prilagođenosti.

- Neke biljke imaju "organe za letetnje" u obliku dlaka ispujenih vazduhom (papus, pernica) kao npr. maslačak, različak, palamida, repušnjača, dragušac, gorčika..., koji pomažu nošenje semena vetrom.
- neki korovi unutar ploda imaju prostore ispunjene vazduhom u vidu jastučića što ih čini lakšim za nošenje vetrom.



Maslačak



Palamida



2. **Hidrohorija** – Širenje korova vodom. Nakon intenzivnih padavina seme biva zahvaćeno vodom i odneto u niže predele gde se izlivanjem vode, ili navodnjavanjem širi na poljoprivredne površine.

Zato aluvijalne ravni obiluju različitim korovskim vrstama.

Manjeg je značaja u odnosu na hidrohoriju

Obratiti pažnju pri navodnjavanju

3. **Zoohorija** – širenje korova pomoću životinja

- Endozoična (endozoohorija) – životinje jedu korove i putem čvrstih ekskremenata izbacuju neoštećeno seme sa otpacima nesvarene hrane.

- Epizoična (epizoohorija) – životinje raznose korove prihvaćene za dlaku, vunu, perje životinja.

- Sinzoična zoohorija (sinzoohorija) – životinje kao što su sitni glodari sakupljaju seme u svoja skladišta i tako ih šire. Više izraženo u sušnim godinama.

Mirmekohorija – mravi raznose korove.

4. **Antropohorija** – čovek širi korove često i nesvesno na velika rastojanja na različite načine. Najčešći uzrok je nedovoljno obrazovanje poljoprivrednih proizvođača.

- **Seobe naroda** – na obući, odeći, životinjama, oruđem.

- **Ratovi** – migracije stanovništva

- **Razni vidovi saobraćaja**

- **Promet semena** – proizvodnja, dorada i transport semena. Ovako može seme da se prenose na vrlo velika rastojanja.

- **Setva nedoradjenog semena “sa tavana”** – treba sejati isključivo deklarirano seme.

- **Poljoprivredna mehanizacija** – umnožava rizomske korove, prenosi seme sa parcele na parcelu i iz vegetacije u vegetaciju.

- **Đubrenje nezgorelim stajnjakom** – u kome ima klijavog semena korova.

- **Upotrebom nečiste vode za navodnjavanje**

Razvojne faze korova

- Važno je poznavati ih jer suzbijanje korova često ima smisla samo ako se obavi na vreme, kada još nema značajne štete. Posebno je bitno poznavati nekoliko početnih stadijuma razvoja korova:

- ~ Stadijum klijanja – razvoj klice dok klicina stabljika ne izađe iz zemljišta
- ~ Stadijum nicanja – počinje kod monokotila sa pojavom primarnog lista, a kod dikotila sa iznošenjem kotiledona.
- ~ Stadijum male rozete – sa 2 ili više pravih listova
- ~ Stadijum velike rozete – sa 4 ili više pravih listova

- Starenjem, korovi postaju sve otporniji pa ih treba suzbijati u početnim stadijumima razvoja.

- Često da bi razni herbicidi bili efikasni, oni se moraju primeniti u odgovarajućoj fenofazi razvoja korova što je naznačeno u uputstvu za primenu datog herbicida.

Ocenjivanje zakorovljenosti

- ~ Može se vršiti na različite načine, najčešće je to metodom kvadrata.
 - Za tu svrhu koriste se drveni ili metalni ramovi veličine 1 x 1m ili 0.5 x 0.5m
 - Ocenjivanje se vrši bar na 10 mesta po slučajnom rasporedu.
 - Odredjuje se:
 - broj zastupljenih vrsta
 - broj biljaka svake vrste
 - stadijum razvoja korova
 - prosečna visina korova
 - lisne površine, mase korova, kol. suve materije...



Kako bi pravilno odabrali meru borbe najvažnije je utvrditi vrste korova, njihovu brojnost i fazu razvoja, a ostali parametri imaju samo naučni značaj.

- ~ Za ocenu zakorovljenosti se mogu koristiti i metode: fitocenološkog snimanja, kombinovanjem procene broja individua i pokrovnosti, metoda Braun-Blanquta...

Najvažnije vrste korova

Koji će nam korovi biti najviše zastupljeni i praviti najveće štete u usevu zavisi od većeg broja faktora, odnosno različiti uslovi sredine manje ili više pogoduju razvoju pojedinih vrsta korova.

- **Klima** – nekada je smatrana najstabilnijim spoljnim činiocem, ali...

Eventualna promena klime menja čak i strategiju oplemenjivanja gajenih vrsta pa je logično očekivati i uticaj na deo korovske flore. Tako korovi posaju i kao indikator staništa.

Padavine npr. povećavaju zakorovljenost.

I korovi se dele na euritope i stenotope.

- **Zemljište** – u zavisnosti od zahteva korova, nekim korovima pruža bolje, a nekim lošije životne uslove. Otuda su neki korovi indikatori staništa (acidofilni, bazofilni, nitrofilni, humifilni).

- **Agrotehnika** – višestruko utiče na korovske zajednice: plodored..., obrada zemljišta..., đubrenje..., zaštita...

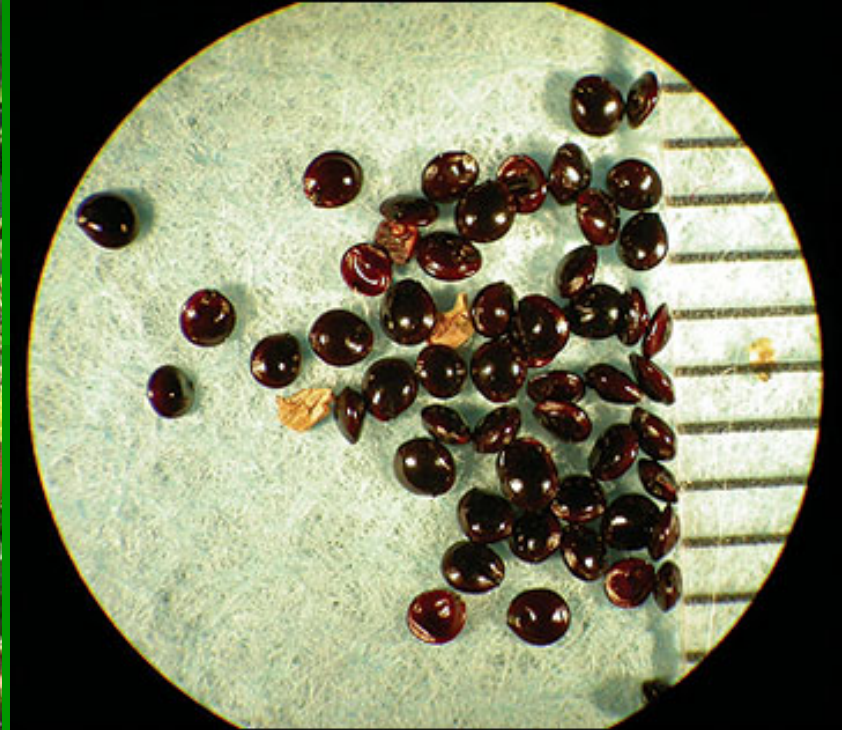
- **Uticaj životinja**: đubrenje, prenošenje korova, paša, gaženje...

- **Gajeni usev** – imamo tzv. korove pojedinih useva

Zbog svega ovoga svaki izbor najvažnijih korova, kojim atlas pružaju korisnicima određenu predstavu o njima, može dovesti do polimike o manjem ili većem značaju pojedinih vrsta.

Najčešće na našoj njivi i u našem usevu biće najznačajniji onaj korov koji tu nalazi povoljne uslove za opatanak. Ali mi moramo biti ti koji će na vreme utvrditi pojavu date vrste korova, prepoznati ih i prema tome vršiti i njoihovo suzbijanje.

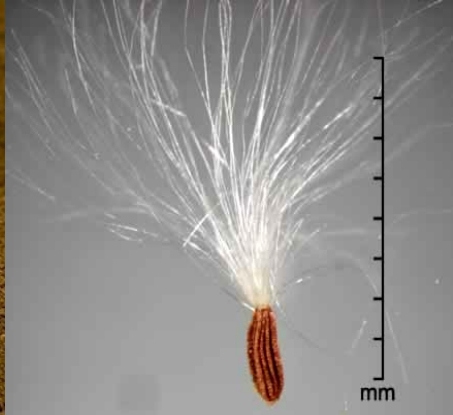
Nekoliko najčešćih i često najštetnijih korova kod nas su:



Amaranthus retroflexus - običan štir



Cirsium arvense
Obična palamida



Sonchus arvensis
Poljska gorčika

Chenopodium album – obična pepeljuga





UC Statewide IPM Project
© 2000 Regents



Convolvulaceae



Convolvulus arvensis

Agropyron repens



A. KVICKROT, AGROPYRON REPENS (L.) P.B.
B. STRANDVETE, AGROPYRON JUNCEUM (L.) P.B.



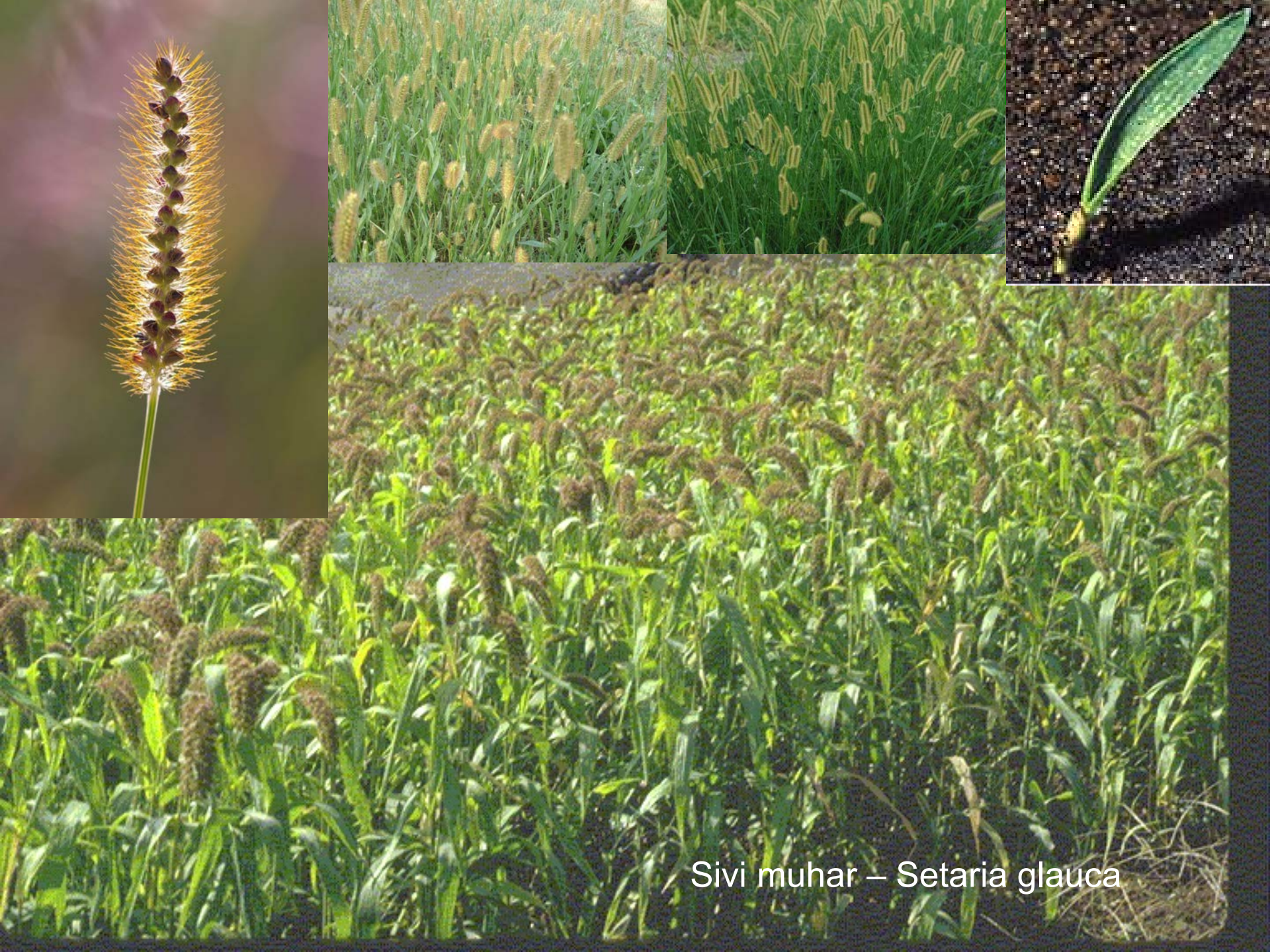


Zubača
Cinodon dactylon



Koštan, veliki muhar – *Echinochloa crus-gali*





Sivi muhar – *Setaria glauca*

Poaceae



Sorghum halepense



Divlji sirak
Sorghum halepense