

SLIKOVNI MORFOLOŠKI KLJUČ ZA PREPOZNAVANJE NEKATERIH VRST RASTLIN IZ RODU AMBROSIA

Pripravil: prof. Mario Lešnik, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede,
Katedra za fitomedicino, Laboratorij za škodljive rastline, UM

KAZALO:

1. O rodu <i>Ambrosia</i> splošno	s. 2
2. Poimenovanja obravnavanih vrst iz rodu <i>Ambrosia</i>	s. 3
3. Splošne značilnosti posameznih obravnavanih vrst iz rodu <i>Ambrosia</i>	s. 4
4. Bionomija obravnavanih vrst iz rodu <i>Ambrosia</i>	s. 6
5. Primerjava značilnosti rastlin v začetnih razvojnih stadijih	s. 8
6. Primerjava morfoloških značilnosti listov	s. 9
7. Primerjava morfoloških značilnosti mladih rastlin I	s. 11
8. Primerjava morfoloških značilnosti mladih rastlin II	s. 12
9. Primerjava strukture stebel	s. 13
11. Primerjava strukture koškov moškega socvetja	s. 15
12. Primerjava strukture semen	s. 16
13. <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. – AMBAR	s. 18
14. <i>Ambrosia psilostachya</i> DC. – AMBPS	s. 21
15. <i>Ambrosia maritima</i> L. – AMBMA	s. 24
16. <i>Ambrosia grayi</i> (A. Nels) Shinn. – AMBGR	s. 25
17. <i>Ambrosia tenuifolia</i> Spreng. – AMBTE	s. 27
18. <i>Ambrosia confertiflora</i> DC. – AMBCO	s. 28
19. <i>Ambrosia trifida</i> L. – AMBTR	s. 31
20. <i>Ambrosia acanthicarpa</i> L. – AMBAC	s. 33

1. O rodu *Ambrosia* splošno

Rod *Ambrosia* spada v družino Asteraceae (poddružina Heliantheae). V tem rodu poznamo v svetovnem merilu več kot 40 vrst. Glavnina vseh vrst izvira iz severne Amerike. Približno polovica vrst je enoletnih rastlin, ki se ohranjajo s semenom, druga polovica pa so večletne zeli ali večletni grmički. Enoletnost ali večletnost je lahko pogojena tudi z okoljem, kjer se rastline razvijajo. Tako so posamezne vrste v tropskem okolju dvoletne ali večletne, v zmernem pasu pa so enoletne.

Cvetovi (koški) so enospolni. Moško in žensko socvetje je pri vseh vrstah ločeno. Moški cvetovi so nanizani v žvrkljastih skupkih (stebričkih, kepah) na koncu poganjkov. Ovojkovi listi moških koškov so zrasli. Ženski cvetovi (koški) so enocvetni in so navadno v zalistjih posamični ali v manjših skupkih. Lahko so tudi na osnovi žvrkljastih moških socvetij. Seme dozori v ovojku, ki ima večje število izrastkov.

Struktura listov in poganjkov je lahko zelo variabilna, glede na rastišča in značilnosti lokalnih geografskih populacij. Posebej variabilni so listi. Izrazita je položajna heterofilija. Listi na različnih delih stebela so lahko zelo različni. Tako glede na položaj na rastlini zelo variira dolžina listnega peclja, orientacija (nasproten ali premenjaljen položaj), globina in širina zobcev ali krp in drugo. Velik vpliv na morfološke značilnosti ima izpostavljenost senci ali soncu, dostopnost dušika in količina padavin. Omenjeni dejavniki lahko povzročijo, da sicer značilne razlike v morfologiji listov med različnimi vrstami postanejo komaj opazne. Tako so na primer značilnosti rastlin, ki jih nabereмо na močno pogojenih njivah občutno drugačne, kot pri rastlinah, ki jih nabereмо na ruderalnih rastiščih, kjer je založenost s hranili skromna. Pri večini vrst poznamo tudi podvrste.



2. Poimenovanja obravnavanih vrst iz rodu *Ambrosia*

Večina vrst ima vsaj dva do tri sinonime. Večkrat se zgodi, da ima več vrst enak sinonim, kar vnaša zmedo. Potrebno je uporabljati zanesljive, priznane botanične vire. Zmeda je opazna tudi v sicer priznanih herbarijih v ZDA, od koder ambrozije izvorno izhajajo. Delno je to povezano z zelo veliko morfološko variabilnostjo populacij in s pojavljanjem medvrstnih križancev. Tako nekateri med tukaj obravnavanimi vrstami še vedno ločujejo vrsti *Ambrosia psilostachya* in *Ambrosia coronopifolia*, ali obratno, enačijo vrsti *Ambrosia grayi* in *Franseria tomentosa*.

Ime: *Ambrosia* spp. (Družina: Asteraceae):

Ime: *Ambrosia artemisiifolia* L.

Sinonim: *Ambrosia elatior* Linn., *A. elata* Salisb., *A. paniculata* Muhl.

Osnovno poimenovanje: Common ragweed (English)

Pelinolistna ambrozija - žvrklja (Slovensko)

Ime: *Ambrosia psilostachya* DC.

Sinonim: *Ambrosia coronopifolia* T.&G., *A. peruviana* DC., *A. psilostachya* DC. var. *coronopifolia* (T.& G.)

Osnovno poimenovanje: Perennial ragweed, western ragweed (English)

Trajna ambrozija (Slovensko)

Ime: *Ambrosia trifida* L.

Sinonim: *Ambrosia integrifolia* Muhl.

Osnovno poimenovanje: Giant ragweed, kinghead ragweed, tall ragweed (English)

Trikrpata ambrozija – žvrklja (Slovensko)

Ime: *Ambrosia grayi* (A. Nels) Shinnars

Sinonim: *Franseria tomentosa* A. Gray, *Gaertnera tomentosa* (A. Gray) Kuntze

Osnovno poimenovanje: Woolyleaf bursage (English)

Volnatolistna ambrozija – žvrklja (Slovensko)

Ime: *Ambrosia tenuifolia* Spreng.

Sinonim: *Franseria strigulosa* Rydb.

Osnovno poimenovanje: Slimleaf bur ragweed, lacy ragweed, silver ragweed (English)

Ozkolistna ambrozija – žvrklja (Slovensko)

Ime: *Ambrosia maritima* L.

Sinonim: *Ambrosia senegalensis* DC.

Osnovno poimenovanje: Sea ragweed, costal ragweed, Damasis (English)

Obmorska ambrozija – žvrklja (Slovensko)

Ime: *Ambrosia confertiflora* DC.

Sinonim: *Franseria confertiflora* (DC.) Rydb., *Franseria strigulosa* Rydb.

Osnovno poimenovanje: Weakleaf bur ragweed, slender ragweed (English)

Praprotnolistna ambrozija – žvrklja (Slovensko)

Ime: *Ambrosia acanthicarpa* Hook.

Sinonim: *Franseria acanthicarpa* (Hook.) Coville, *Gaertneria acanthicarpa* (Hook.) Britton

Osnovno poimenovanje: Flatspin bur ragweed (English)

Bodičastoplodna ambrozija – žvrklja (Slovensko)

3. Splošne značilnosti posameznih obravnavanih vrst iz rodu *Ambrosia*

***Ambrosia artemisiifolia* L.**

Enoletna bujno razrasla rastlina, ki doseže višino do 2 m z 2-krat pernato deljenim listi, ki so po strukturi podobni listju pelina. Listi so goli brez dlačic na listni ploskvi, izjemoma z zelo kratkimi dlačicami. Listni pecelj je kratek, kratko dlakav. Steblo je okroglasto poraslo z dlačicami. Lahko ima rdečkaste pege. Ima dobro izraženo srčno korenino. Listje je zelene barve, s spodnje strani nekoliko svetlejše. Moška socvetja izraščajo na koncih poganjkov, kot rumene previsne žvrklje. Ženski cvetovi se razvijejo v pazduhah listov ali na začetkih moškega socvetja, posamično ali po nekaj združeno. Plodovi (sivkasti trdi perikarpi) so ovalne oblike (2,2-3,2 x 1,5-2 mm). Na obodu širšega konca izrašča 5 do 7 zaobljenih izrastkov in eden nekaj daljši na sredini njih. Središčni izrastek pogosto največji.

***Ambrosia psilostachya* DC.**

Rastline dosežejo višino do 1 m. Listi so sivo zeleni ali sivi, s spodnje strani fino polstenodlakavi. Listni peclji dokaj dolgi in imajo daljše toge dlačice, kot jih ima pelinolistna ambrozija. V spodnjem delu so listi razporejeni nasprotno, v višjem delu rastline alternirajoče. Iz koreninskega sistema v plasti od 0 – 0,5 m izraščajo rizomi sivkasto rjave barve iz katerih izraščajo poganjki novih rastlin. Moško in žensko socvetje ločeno, kot pri pelinolistni ambroziji. Žvrklje moškega socvetja nekaj krajše in manj previsne oblike, kot pri pelinolistni ambroziji. Plodovi (sivkasto rumenkasti trdi perikarpi) so ovalni, približno enake dimenzije, kot pri pelinolistni ambroziji (2,0-3,0 x 1,5-2,5 mm). Izrastki na širšem delu ploda so bistveno manj izraženi, kot pri pelinolistni ambroziji, včasih so komaj zaznavni. Središčni izrastek je viden in se gladko prelije nazaj v bočno strukturo plodu.

***Ambrosia maritima* L.**

Rastline so visoke do 1,3 metra, lahko grmastega videza zaradi močnih stranskih poganjkov ali tudi ozko pokončne. Listi so enkrat in tudi 2-krat pernato deljeni. Krpe so bistveno bolj zaobljene kot pri pelinolistni in trajni ambroziji. Listje pogosto svetlo sivkasto zelene barve z zgornje strani s kratkimi sivimi dlačicami, s spodnje strani z nekoliko daljšimi sivimi dlačicami. Spodnji listi včasih po videzu podobni listom nekaterih tipov krizantem. Pri dobri založenosti s hranili listje deluje mesnato nabuhlo (pri razvoju na njivah). Listni pecelj kratek. Steblo dlakavo. Plodovi (sivkasto zelenkasti trdi perikarpi) so ovalne oblike (2,5-2,8 x 1,3-1,8 mm) in so zelo podobni plodovom pelinolistne ambrozije, zato je morfološko ločevanje težko. Na obodu širšega konca izrašča 4 do 6 pol-zaobljenih izrastkov klinaste oblike in eden enako dolg na sredini njih.

***Ambrosia grayi* (A. Nels) Shinnars**

Rastline so visoke do 1 m in omejeno razvejane. Prvi listi vznikajočih rastlinic večinoma niso pernato deljeni. Listi so razporejeni nasprotno. Listi so 1-krat pernato deljeni in sestavljeni iz 3 do 7 krp. Listni pecelj je širok in doseže do 20 % dolžine lista. Površina listov je porasla z gostimi dlačicami, ki dajejo volnat videz listov s srebrnim odtenkom. Od tod poimenovanje volnatolistna ali srebrnolistna ambrozija. Koreninski sistem je globok do 1 m. Ima izrazito srčno korenin in v plasti do 25 cm dolge lateralne korenine podobne rizomom na katerih so brsti. Moško socvetje oblikuje do 30 cm dolge pokončne kompaktne žvrklje rumene barve, ki so na vrhu rastline razporejene kot svečnik. Ženski cvetovi so v zalistjih. Seme (1,5-4,5 x 2 - 3,5 mm) obdano z ovojkom rjavkaste barve iz katerega izrašča do 15 zobcev na koncu delno zavrtih kot kavelj. Seme je lahko tudi večje. Zobci porazdeljeni dokaj enakomerno po površini semena in ne zgolj enostransko.

***Ambrosia tenuifolia* Spreng.**

V tropskih območjih so rastline velike do 2 m. Stranske veje lahko izraščajo pod precej navpičnim kotom. Listi so sivkasto zeleni in so večinoma enkrat pernato deljeni, krpe so ozke in podolgovate, zato eno od poimenovanj ozkolistna ambrozija. Krpe drugega reda, če se razvijejo, so zelo kratke. Glavne strenske krpe imajo videz sulic z dvemi do tremi nesimetričnimi kratkimi bočnimi krpami. Nazobčanost robov listnih krp daje videz čipke (angl. lacy ragweed). Listni peclji so kratki. Listi v zgornjem delu rastline so večinoma v izmeničnem položaju. Steblo ima toge štrleče dlake. Listje je brez dlačic ali z zelo kratkimi dlačicami. Povrhne korenine blizu tal in razrastišče lahko oblikuje živičaste izrastke, kar v tropskih razmerah omogoča dvoleten ali večleten razvoj rastline. Struktura moškega in ženskega socvetja podobna strukturam pri pelinolistni ambroziji. Zelenkasto belkaste žvrklje so bolj kompaktne in grozdaste kot pri pelinolistni ambroziji. Seme te vrste je temne barve (lahko črno), nekaj večje kot pri pelinolistni ambroziji. Ima 4 do 6 pol-topih kratkih izrastkov. Središčni izrastek ni izrazito daljši od ostalih, ali je komaj viden.

***Ambrosia trifida* L.**

Rastline dosežejo višino do 5 m. Imajo dobro razvito srčno korenino. Premer stebela lahko doseže 5 do 6 cm. Listi so dlanasti in krpasti. Število krp je odvisno od položaja lista na rastlini. Večina listov v etažah srednje višine je sestavljenih iz treh krp in mnogi iz petih krp. Listni peclji so dolgi. Moška socvetja se razvijejo kot pokončne rumene žvrklje. Na koncu terminalnega poganjka in večine stranskih poganjkov se navadno razvije več žvrkelj. Ženska socvetja se razvijejo v listnih pazduha v manjših grozdih. Iz ovojka ženskih cvetov izrašča 2 do 6 srednje ostrih do topih zobcev. Seme je bistveno večje kot pri drugih vrstah ambrozij (3,5-7,0 x 3,0-6,0 mm). Ima rahlo narebren perikarp sive barve ali temno in svetlo sivo progast. Trikrpate ambrozije ne moremo zamenjati za druge vrste, ker zelo podobnih vrst ni.

***Ambrosia confertiflora* L.**

Rastline zrastejo v tropskih razmerah do 2 m visoko. Pri dobro razvitih rastlinah so listi podobni listom praproti (*Pteridium* sp.). Dvakrat do 4-krat pernato deljen list je sestavljen iz 8 do 20 stranskih krp in ima trikotno obliko. Listi so z obeh strani poraščeni z zelo kratkimi dlačicami, so zelo mehki in sivo zelene barve. Iz stebela in najvišjih delov korenin na površju tal izraščajo površinski adventivni izrastki, ki omogočajo vegetativno razmnoževanje. V tropskih območjih večletna rastlina, ki naredi grmičaste tvorbe. Moška in ženska socvetja so ločena. Moško socvetje nima strukture dolge podolgovate žvrklje, temveč bolj kompaktne kratke valjaste ali grozdaste žvrklje. Seme (1,5 – 3,2 x 1,5 – 2,8 mm) je obdano z ovojkom rjavkaste barve iz katerega izrašča do 20 bodičastih zobcev na koncu ukrivljenih. Pogosto je manj kot 10 zobcev, ki so razmeroma kratki in niso enakomerno porazdeljeni po vsej površini ploda (bolj enostransko nesimetrično).

***Ambrosia acanthicarpa* Hook.**

Enoletna rastlina, ki je lahko pokončna ali delno poglela. Doseže višino do 1,2 m. Listi so zelo variabilnih oblik in usmeritev z dokaj dolgimi listnimi peclji. Listne krpe so neenakomernih oblik, najbolj pogosto zaobljene ali tudi bolj ostrih robov in tvorijo enkrat do 3-krat pernato deljene liste. Listi so zelenkasto sivkasto kosmati po vsej površini. Žvrklje z moškimi cvetovi so zelo kratke, večina ženskih cvetov je na začetku osi moškega socvetja. Rjavkasto seme dimenzij približno (6,5 – 10,5 x 4,5 - 8,5 mm) je bodičasto. Bodice (do 30), ki izraščajo v vse smeri, so povsem ravne in šilaste. Niso ukrivljene kot pri podobnih vrstah.

4. Bionomija obravnavanih vrst iz rodu *Ambrosia*

Podani podatki so pridobljeni na podlagi opazovanj pri gojenju rastlin v poskusih ali na podlagi teoretičnega odziva rastlin na gibanje temperatur v Sloveniji v povprečnih letih. Velik vpliv na fenološke lastnosti pri nas razvijajočih se rastlin lahko ima geografski populacijski izvor rastlin, ki bi se pojavile na ozemlju RS. Tako se fenologija rastlin iste vrste, ki izvirajo iz Južne ali Severne Amerike, lahko znatno razlikuje.

***Ambrosia artemisiifolia* L.** – enoletna rastlina – ohranjanje s semeni

Začetek vznikanja je v sredini aprila pri temperaturi tal 7-10 °C. Začetek cvetenja in sproščanja peloda je od sredine julija naprej do konec oktobra (maksimum avgust in prvi del septembra), v odvisnosti od gibanja temperatur rastišč. Začetek dozorevanja semen je v sredini avgusta ali v začetku septembra. Na primorskem je možen začetek dozorevanja semen v sredini julija. Seme ostane kalivo v tleh do 40 let. Seme vznika iz globine od 0,3 do 4 cm. Rastlina dobro prenaša sušo in nizko založenost tal s hranili. Je srednje tolerantna na zaslanjena tla. Posamezna dobro razvita rastlina lahko oblikuje od 2000 do 40000 semen. Povprečno razvite rastline imajo od 2000 do 3000 semen.

***Ambrosia psilostachya* DC.** – večletna rastlina - ohranjanje s semeni in z rizomi

Začetek vznikanja iz semena je v začetku maja (8-10 °C), vznik iz rizomskega sistema pa v sredini aprila. Rizomski sistem prenese daljša obdobja nizke temperature do -15 °C. Začetek cvetenja in sproščanje peloda je od konca julija naprej vse do konca oktobra. Seme ostane kalivo do 30 let. Seme vznika iz globine od 0,3 do 4 cm. Vznik poganjkov iz rizomov iz globine 0 do 25 cm. Rastlina dobro prenaša sušo in nizko založenost tal s hranili. Je manj tolerantna na zaslanjena tla, kot pelinolistna ambrozija. Rizomski sistem ima pri ohranjanju večji pomen od semena. Posamezna rastlina lahko oblikuje do 10000 semen. Seme jeseni dozori pozneje, kot pri pelinolistni ambroziji. Povprečno razvite rastline imajo od 1000 do 2000 semen.

***Ambrosia maritima* L.** - enoletna do dvoletna rastlina - ohranjanje s semeni

Začetek vznikanja iz semena je sredi maja (8-12 °C), razvoj iz prezimelih poganjkov in brstov razrastišča v mediteranskih razmerah pa v sredini marca. V Sredozemlju se lahko ohrani kot zimezelena dveletna rastlina. Začetek cvetenja in sproščanje peloda je od sredine avgusta naprej do konca oktobra ali še pozneje v mediteranskih razmerah, če so jesenske temperature visoke. Maksimum sproščanja peloda je v mesecu septembru. Seme ostane kalivo do 20 let. Seme vznika iz globine od 0,3 do 8 cm (pesek). Rastlina srednje dobro prenaša sušo in nizko založenost tal s hranili. Je visoko tolerantna na zaslanjena tla. Posamezna rastlina lahko oblikuje do 10 000 semen. Njen razvoj je možen v obrečnih sistemih in na določenih tipih njivskih tal v razmerah manjše zaslanjenosti.

***Ambrosia tenuifolia* Spreng.** - enoletna rastlina (pogojno večletna rastlina v tropskih območjih) – primarno ohranjanje s semeni, v tropskih območjih možno odganjanje adventivnih poganjkov iz živicam podobnih struktur ob vznožju stebela

Ta vrsta ima nekoliko višje zahteve glede temperature za začetek razvoja. Vznika pri 10 do 12 °C. Začetek cvetenja v naših razmerah bi glede na temperaturne zahteve bil konec avgusta in začetek zorenja semen v sredini septembra. V tropskih razmerah je cvetenje razvlečeno skozi

daljši čas in se lahko začne spomladi. Takšen razvoj pri nas ni možen. Posamezna rastlina lahko oblikuje do 40 000 semen. Vrsta se razvija hitreje v mediteranskih območjih. Iz Turčije poročajo o hitri adaptaciji in morfoloških prilagoditvah vrste na razmere na njihovih kmetijskih površinah z žiti in vrtninami. V naših razmerah pričakujemo razvoj kot enoletna rastlina, ki se ohranja samo s semeni. Takšen razvoj ima v severni Italiji.

***Ambrosia grayi* (A. Nels) Shinnars** - večletna rastlina - ohranjanje s semeni in z rizomi

Začetek vznikanja iz semena je v začetku maja (8 -10 °C), vznik iz rizomskega sistema pa v sredini aprila. Začetek cvetenja in sproščanje peloda je od sredine avgusta naprej do konca oktobra. Maksimum sproščanja peloda je v septembru. Seme ostane kalivo do 20 let. Seme vznika iz globine od 1 do 5 cm. Rastlina srednje dobro prenaša sušo in nizko založenost tal s hranili. Delno prenaša tudi začasno poplavljenost rastišča. Rastlina je prilagojena na stepske, prerijske in montanske razmere. Je manj tolerantna na zaslanjena tla. Rizomski sistem ima pri ohranjanju enak pomen kot seme. Posamezna rastlina lahko oblikuje do 8000 semen. Povprečno razvite rastline imajo od 1000 do 2000 semen.

***Ambrosia trifida* L.** - enoletna rastlina – ohranjanje s semeni

Začetek vznikanja iz semena je v začetku aprila (6-8 °C). Začetek cvetenja in sproščanje peloda je od konca julija naprej do konca oktobra. Maksimum sproščanja peloda je konec avgusta in v začetku septembra. Seme ostane kalivo do 20 let. Seme vznika iz globine od 0,5 do 15 cm. Rastlina slabo prenaša sušo in slabo založenost tal s hranili. Ni tolerantna na zaslanjena tla. Posamezna rastlina lahko oblikuje do 10 000 semen. Velik del semen tekom zime pojedo ptice in glodavci. Prva semena so zrela v začetku septembra, vendar se glavni val dozorevanja prične v začetku oktobra. Pri zgodnjih slanih veliko semen ne dozori popolnoma in so nekaliva.

***Ambrosia confertiflora* DC.** - ponekod enoletna rastlina – v glavnem ohranjanje s semeni (v mediteranskem in tropskem območju možno ohranjanje vegetativno z adventivnimi izrastki)

Je toploljubna vrsta s poznim vznikom v sredini maja pri 10 do 14 °C. Začetek cvetenja v naših razmerah je ocenjen za obdobje v sredini septembra, večje sproščanje peloda pa naj bi bilo konec septembra. Dozorevanje semen v našem okolju je verjetno v zelo omejenem obsegu, zaradi nastopa slan v oktobru, ko seme večinoma še ni zrelo. Verjetno bi seme v Sloveniji popolnoma dozeorelo le na primorskem neposredno ob morju. Seme ostane kalivo do 15 let. V začetku je nekaj časa kalivost zelo nizka. Rastlina prenaša sušo in slabo založenost tal s hranili. Je omejeno tolerantna na zaslanjena tla. Posamezna rastlina lahko oblikuje do 15 000 semen.

***Ambrosia acanthicarpa* Hook.**

V ZDA in v Kanadi obstajajo severne prerijske in obrečne populacije in bolj južne puščavske populacije. Med njimi so lahko zelo velike fenološke razlike. Začetek vznikanja iz semena se predvideva za konec maja (10-14 °C), vznik iz rizomskega sistema pa sredi aprila. Začetek cvetenja in sproščanje peloda je od konca avgusta naprej do konca oktobra ali še pozneje v mediteranskih razmerah, če so jesenske temperature visoke. Maksimum sproščanja peloda naj bi bil konec septembra. Seme ostane kalivo do 20 let. Seme vznika iz globine od 2 do 5 cm. Rastlina srednje dobro prenaša sušo in nizko založenost tal s hranili. Je delno tolerantna na zaslanjena tla. Posamezna rastlina lahko oblikuje od 3000 do 8000 semen. Možen je razvoj v obmorskih, obrečnih, prerijskih in tudi puščavskih habitatih.

5. Primerjava značilnosti rastlin v začetnih razvojnih stadijih



A. ARTEMISIIFOLIA



A. PSILOSTACHYA



A. TENUIFOLIA



A. CONFERTIFLORA



A. GRAYI



A. ACANTHICARPA



A. MARITIMA



A. TRIFIDA

6. Primerjava morfoloških značilnosti listov

VRSTA: d – dolžina, š – širina	Barva in rob lista:	Dlakavost:	Razdelitev krp ali rogljev na listni ploskvi:	Porazdelitev listov na stebelu:	Listni pecelj:
<i>A. artemisiifolia</i>	Svetlo ali temno zeleni, d– 6 do 8 cm š – 4 do 5 cm. Listni rob gladek.	Z zgornje strani brez dlak, s spodnje strani brez dlak ali z redkimi zelo kratkimi dlakami.	1 – 2 krat pernato deljeni, večina listov 2 x pernato deljena. Večina rogljev priostrena.	Spodnji nasprotni, zgornji premenjalni.	Srednje dolg, porasel s kratkimi dlačicami.
<i>A. maritima</i>	Svetlo ali temno sivo-zeleni, d– 5 do 9 cm š – 3 do 5 cm. Listni rob gladek.	Listi dlakavi z obeh strani. Dlake toge in prilegle.	Listna ploskev 1 krat pernato deljena, le redko 2 x. Krpe so trikotno ovalne zaobljene.	Spodnji nasprotni, zgornji premenjalni.	Kratki listni peclji so dlakavi.
<i>A. acanthicarpa</i>	Sivo-zeleni, polsteno sivi, d– 5 do 9 cm š – 3 do 7 cm. Listni rob rahlo valovit.	Listi z obeh strani na gosto porasli s sivkastimi ali belimi kratkimi dlačicami.	1 – 3 krat pernato deljeni, roglji različno zaobljeni. Nekateri listi krpati podobni listom krizantem.	Spodnji nasprotni, zgornji premenjalni.	Kratek, porasel z dlačicami.
<i>A. psilostachya</i>	Svetlo sivkasto zeleni, v sušnem sivi. d– 5 do 10 cm š – 3 do 8 cm.	Kratke prilegle dlačice z obeh strani.	1 – 2 krat pernato deljeni, roglji različno zaobljeni. Včasih zelo ozki, včasih široki krpati.	Spodnji nasprotni, zgornji premenjalni.	Pecelji kratki ali brez pecljev. Pecelj porasel z dolgimi dlačicami.
<i>A. grayi</i>	Sivo-zeleni, polsteno sivi, srebrno sivi. d– 5 do 15 cm š – 3 do 12 cm.	Listi predvsem s spodnje strani na gosto porasli s sivkastimi dlačicami.	Krpati listi imajo 3 do 5 krp. Rob žagasto nazobčan. Listni rob plitvo žagast.	Listi nasprotni.	Bolj kratek, porasel z dlačicami.
<i>A. confertiflora</i>	Sivo-zeleni, mehki na otip. d– 6 do 15 cm š – 4 do 10 cm. Listni rob gladek.	Z zgornje strani in spodnje strani polstene prilegle kratke dlake. Vidne bele žlezne celice na površini lista.	2 - 4 krat pernato deljen s številnimi krpami. Krpe spodnjih listov široke, roglji pri zgornjih listih zelo ozki in dolgi.	Večina listov premenjalnih.	Zelo dolg, z majhnimi prilističi na začetku. Spodnji listi možno brez pecljev.
<i>A. tenuifolia</i>	Temno zeleni sedeči, sivo zeleni d– 6 do 8 cm š – 4 do 5 cm.	Zelo krake dlačice s spodnje in zgornje strani. Pogosto jih na zgornji strani ni.	1 – 2 pernato deljen. Roglji zelo ozki, dolgi suličaste oblike. Strukture spominjajo na čipke.	Spodnji nasprotni, zgornji alternirajoči	Listnega peclja skoraj ni. Veliko listov sedečih.
<i>A. trifida</i>	Svetlo ali temno zeleni, d– 10 do 30 cm š – 8 do 25 cm. Listni rob nazobčan.	Z zgornje strani skoraj brez dlak, s spodnje strani s posamičnimi zelo kratkimi togimi ščetinami.	List sestavlja 1 do 5 krp (značilni so 3 ali 5 krpati listi), listni rob plitvo žagasto nazobčan.	Večinoma nasprotno razporejeni.	Dolg, porasel z zelo kratkimi dlačicami.

Primerjava morfoloških značilnosti listov



A. ARTEMISIIFOLIA



A. PSILOSTACHYA



A. TENUIFOLIA



A. CONFERTIFLORA



A. GRAYI



A. ACANTHICARPA



A. MARITIMA



A. TRIFIDA

7. Primerjava morfoloških značilnosti mladih rastlin I



AMBROSIA ACANTHICARPA



AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA



AMBROSIA CONFERTIFLORA



AMBROSIA TENUIFOLIA

8. Primerjava morfoloških značilnosti mladih rastlin II



AMBROSIA MARITIMA



AMBROSIA GRAYI



AMBROSIA TRIFIDA



AMBROSIA PSILOSTACHYA

9. Primerjava strukture stebel

	Oblika rasti in višina:	Oblika na preseku:	Dlakavost:	Barva:	Razporeditev vej:
<i>A. artemisiifolia</i>	Pokončna rast, rastline dosežejo do 2 m višine.	Bolj ali manj okroglo, brez jasno vidnih žlebov.	Steblo redko ali tudi gosto dlakavo, dlačice kratke, puhaste različnih dolžin.	Zeleno-rumeno, rumeno, rdečkasto, rdeče pegavo do vijolično rjavo.	Večinoma premenjalna. Veje bolj navpične kot položne.
<i>A. maritima</i>	Pokončna rast. Rastline do 1 m visoke.	Okroglasto, delno oglati, žlebasto.	Gosto poraslo z dlakami.	Zeleno-rumeno, sivo-zeleno progasto.	Zelo razvejano. Stranski poganki pod različnimi koti.
<i>A. acanthicarpa</i>	Centralno steblo pokončno. Spodnja stranska stebila delno polegla.	Okroglo do elipsasto. Spodaj olesenelo.	Poraslo s prileglimi togimi belimi dlačicami.	Siva, sivo zelena, spodaj rajava.	Veliko stranskih skoraj vodoravnih vej, ki se na koncu usmerijo kvišku.
<i>A. psilostachya</i>	Centralno steblo pokončno. Redka stranska spodnja stebila delno polegla.	Okroglo.	Drobne prilegle dlačice po vsem stebelu.	Sivo-zelena, rumeno-zelena, rumeno bela.	Ni velike razvejanosti. V gostih sestojih zelo kratke stranske vejice.
<i>A. grayi</i>	Posamezna stebila pokončna (do 1 m), veliko poleglih.	Okroglo, elipsasto.	Zelo kratke prilegle sive in prozorne polstene dlačice.	Sive barve.	Neenakomerno premenjalno.
<i>A. confertiflora</i>	Pokončne grmičaste rastline, katerih višina lahko preseže 1,5 m.	Steblo pol-oglati žlezasto s površinskimi žlebovi, spodaj olesenelo.	Veliko dlačic različnih dolžin, nekatere dlačice razcepljene nekatere toge.	Rjave, sivo rjave barve skoraj po vsej dolžini zaradi olesenelosti.	Navpično izraščajoče veje so razporejene premenjalno.
<i>A. tenuifolia</i>	Pokončno steblo cipresaste oblike do 2 m višine.	Okroglasto.	Toge kratke ščetine.	Sivo-zeleno. Starejše rastline temno zeleno do črnkasto.	Alternirajoče pod ostrim kotom.
<i>A. trifida</i>	Rastline dosežejo do 5 m višine.	Okrogla, žlebasto. Površina raskava.	Veliko togih, nazaj ukrivljenih ščetinastih dlak.	V začetku zeleno, nato rumeno-zeleno, blede rumeno.	Delno nasprotno in delno premenjalno.

10. Primerjava strukture korenin

VRSTA:	Struktura:	Rizomom - stolonoma podobne strukture:	Trajnost:
<i>A. artemisiifolia</i>	Močna glavna srčna korenina, ki prodre do 2 m globoko.	Ni takšnih struktur.	Enoletnica, ni poganjkov iz lateralnih korenin.
<i>A. maritima</i>	Ima srčno korenino, ki prodre do 1,5 m globoko.	Ni takšnih struktur.	Enoletnica, v manjšem obsegu lahko prezimi zel (Mediteran).
<i>A. acanthicarpa</i>	Srednje razvita srčna korenina, ki prodre do 1,5 m globoko.	Ni takšnih struktur.	Enoletna rastlina, ki lahko ob morju v majhnem obsegu prezimi kot zel.
<i>A. psilostachya</i>	Manj izražena srčna korenina, veliko lateralnih stranskih dolgih korenin.	Ima položne rizome rjavo sive barve s slabo izraženimi brsti iz katerih po prezimitvi poženejo novi poganjki.	Del rastlin enoleten, del rastlin večleten in se obnovijo iz rizomov.
<i>A. grayi</i>	Dobro razvita srčna korenina in veliko lateralnih stranskih dolgih korenin v etažah.	Ima položne rizomom podobne korenine belo sive barve. Iz njih po prezimitvi poženejo novi poganjki.	Večletna rastlina. Delno lahko prezimi nadzemni del (Mediteran).
<i>A. confertiflora</i>	Srednje razvita srčna korenina. Korenine prodrejo zelo globoko v tla.	Rizomom sicer podobne korenine, ki pa ne dajejo novih poganjkov. Ima adventivne izrastke iz srčnega razrastišča.	Večletna rastlina, ki razvija poganjke iz razrastišča.
<i>A. tenuifolia</i>	Srčna korenina ni izrazita. Veliko šopastih korenin v več etažah.	Rizomom delno podobne horizontalno razporejene korenine. Ima tudi neke vrste površinske živice, ki izraščajo iz srčnega razrastišča (v tropih).	Večletnica, poganjki lahko poženejo iz brstov na lateralnih koreninah ali iz brstov na srčnem delu korenike.
<i>A. trifida</i>	Srednje izražena srčna korenina, veliko šopastih stranskih korenin, korenine prodrejo do 2 m.	Ni takšnih struktur.	Enoletnica. V tropskih območjih del rastlin lahko uspeva skozi dve sezone.

11. Primerjava strukture koškov moškega socvetja



AMBROSIA
MARITIMA



AMBROSIA
PSILOSTACHYA



AMBROSIA
CONFERTIFLORA



AMBROSIA
ACANTHICARPA



AMBROSIA
GRAYI



AMBROSIA
ARTEMISIIFOLIA



AMBROSIA
TENUIFOLIA



AMBROSIA
TRIFIDA

12: Primerjava strukture semen – morfologija ovojka

VRSTA: d – dolžina š – širina	Velikost: (mm), Absolutna masa (g)	Barva ovojka:	Število izrastkov:	Oblika izrastkov:
<i>A. artemisiifolia</i>	d 2,2 – 3,2 x š 1,5 – 2 1,5 - 5,7 g	Siva, sivorjava, siva-sivobela progasta ali pegasta.	4 – 7 na širši strani semena + eden centralni največji.	Delno koničasti, večinoma zaobljeni. Nekaj krakih dlačic in izbočenih žil. Ni žlebov in kraterjev.
<i>A. maritima</i>	d 2,5 – 2,8 x š 1,3 – 1,8 1,5 – 5,2 g	Siva, sivo-progasta in zelenkasta, sivo-bela.	4 – 6 na širši strani semena + eden centralni skoraj enako dolg kot ostali.	Bolj ali manj zaobljeni klinaste oblike, precej togih kratkih dlačic, nekaj neizrazitih površinskih žil in drobnih kraterjev.
<i>A. acanthicarpa</i>	d 6,5 – 10 x š 4,5 – 8,5 1,5 - 6,5 g	Rumeno-rjavo, sivo, belkasto sivo.	Do 30 izrastkov v različnih smereh po vsej površini.	Izrastki suličasti sploščeni, delno šilasti. Niso ukrivljeni. Lahko so svedrasti.
<i>A. psilostachya</i>	d 2,0 – 3,0 x š 1,5 – 2,5 1,5 - 4,7 g	Sivo, belo-sivo, oker.	3 – 6 krakih na širši strani semena + eden centralni skoraj enako dolg kot ostali. Pogosto so izrastki komaj opazni.	Bolj ali manj zaobljeni. Nekaj togih kratkih dlačic. Posamezne neizrazite vzdolžne izbočene žile.
<i>A. grayi</i>	d 1,5 – 4,5 x š 2,0 – 3,5 2,4 – 6,5 g	Rjave, rjavo-rumene barve.	10 -15 zobcev. Vsi zobci približno enako veliki in porazdeljeni enakomerno po vsej površini.	Zobci na koncu zaviti kot kavelj. Ni vidnih kraterčkov. Na rjavi površini drobni irhasti zametki dlačic (žleze).
<i>A. confertiflora</i>	d 1,5 – 3,2 x š 1,5 – 2,8 1,3 – 4,2 g	Rjava, svetlo rjava, oker. Po površini drobne žleze.	5 do 9 izrastkov, ki so v obliki venca na sredini oboda semena. Dlačice po vsej površini.	Izrastki izrazito kavljasto ukrivljeni. Centralni izrastek daljši od bočnih in ni ukrivljen.
<i>A. tenuifolia</i>	d 2 – 3,5 x š 1 – 2,2 1,8 – 4,8 g	Temno sive, skoraj črne barve, ker je ovojek zelo tanek in razpade.	4 do 6, vsi na eni strani ovojka. Središčni izrastek ni daljši od ostalih. Pogosto je komaj opazen.	Zaobljeni, nosati, kratki in sploščeni. Nekaj zelo kratkih volnatih dlačic. Črna konica čebulastega semena pogosto gleda iz ovojka.
<i>A. trifida</i>	d 3,5 – 7 x š 3,0 – 6,2 4,5–20,5 g	Sive, sivo-rjave, belkasto-temno sive proge.	3 – 5 kratkih bočnih zobcev in en širši nekaj daljši koničast centralni izrastek.	Zaobljeni, kratki in se postopno prelijejo iz boka semena. Vidne površinske izbočene žile. Dlačic ni.

Primerjava semen



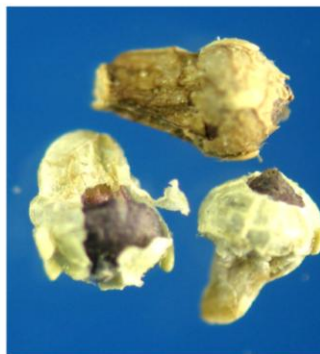
AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA



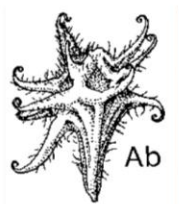
AMBROSIA TRIFIDA



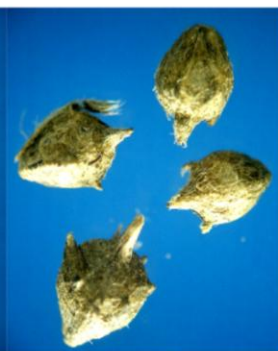
AMBROSIA MARITIMA



AMBROSIA TENUIFOLIA



AMBROSIA CONFERTIFLORA



AMBROSIA PSILOSTACHYA



AMBROSIA GRAYI

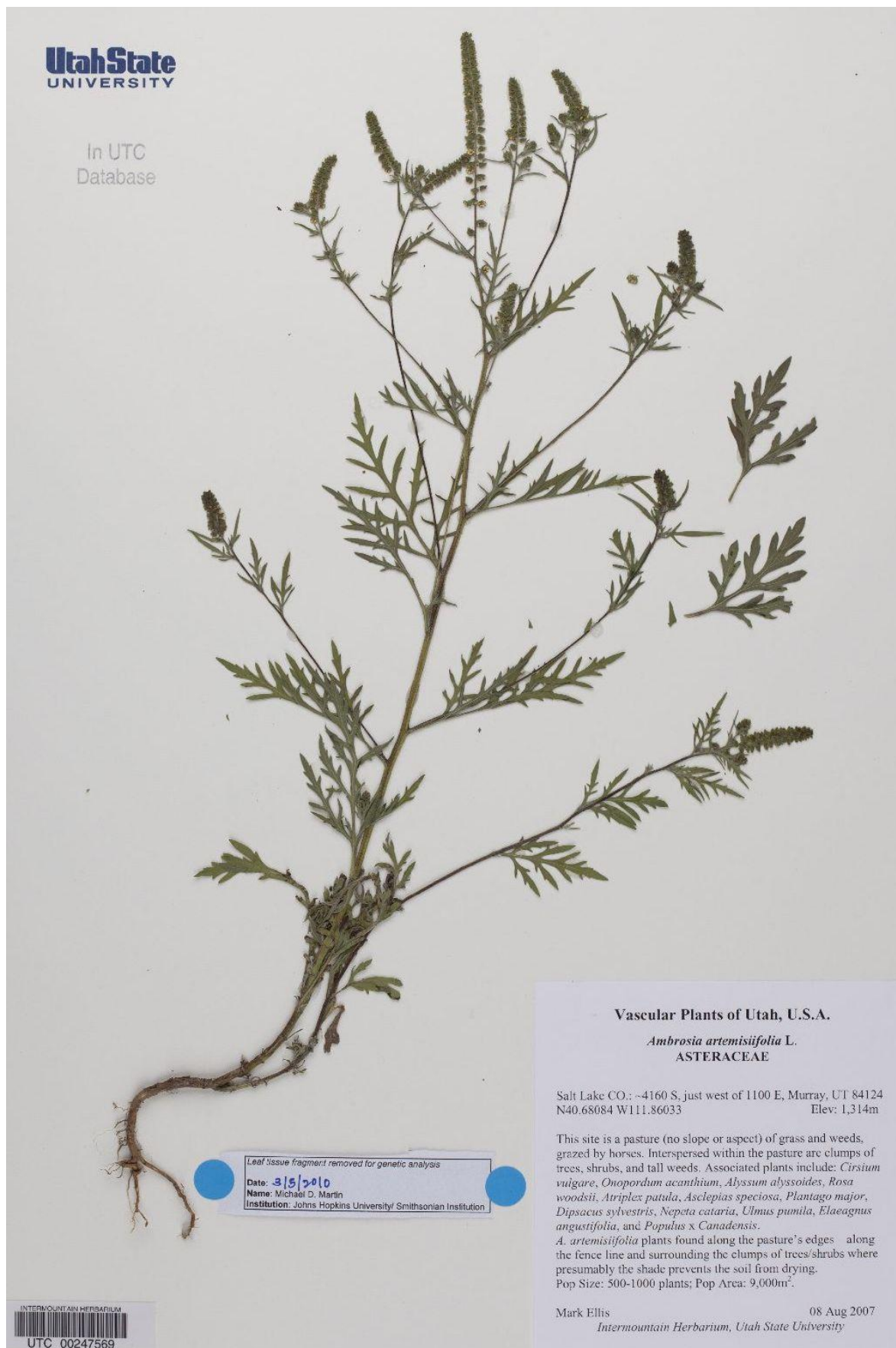


AMBROSIA ACANTHICARPA

13. *Ambrosia artemisiifolia* L. – AMBAR



Ambrosia artemisiifolia L. – AMBAR



Ambrosia artemisiifolia L. – AMBAR



14. *Ambrosia psilostachya* DC. – AMBPS



Ambrosia psilostachya DC. – AMBPS



PLANTS OF ARIZONA

Asteraceae

Ambrosia psilostachya DC.

Western Ragweed.

NAVAJO CO.: Pinetop, Show Low Lake
campground, Show Low South 7.5 Quad., along
Show Low Creek, below dam, bottom of side
canyon; in very rocky soil.
Elev.: ca. 6600 ft.

H.D. Hammond 10590

18 Sep 1994

NORTHERN ARIZONA UNIVERSITY (ASC)

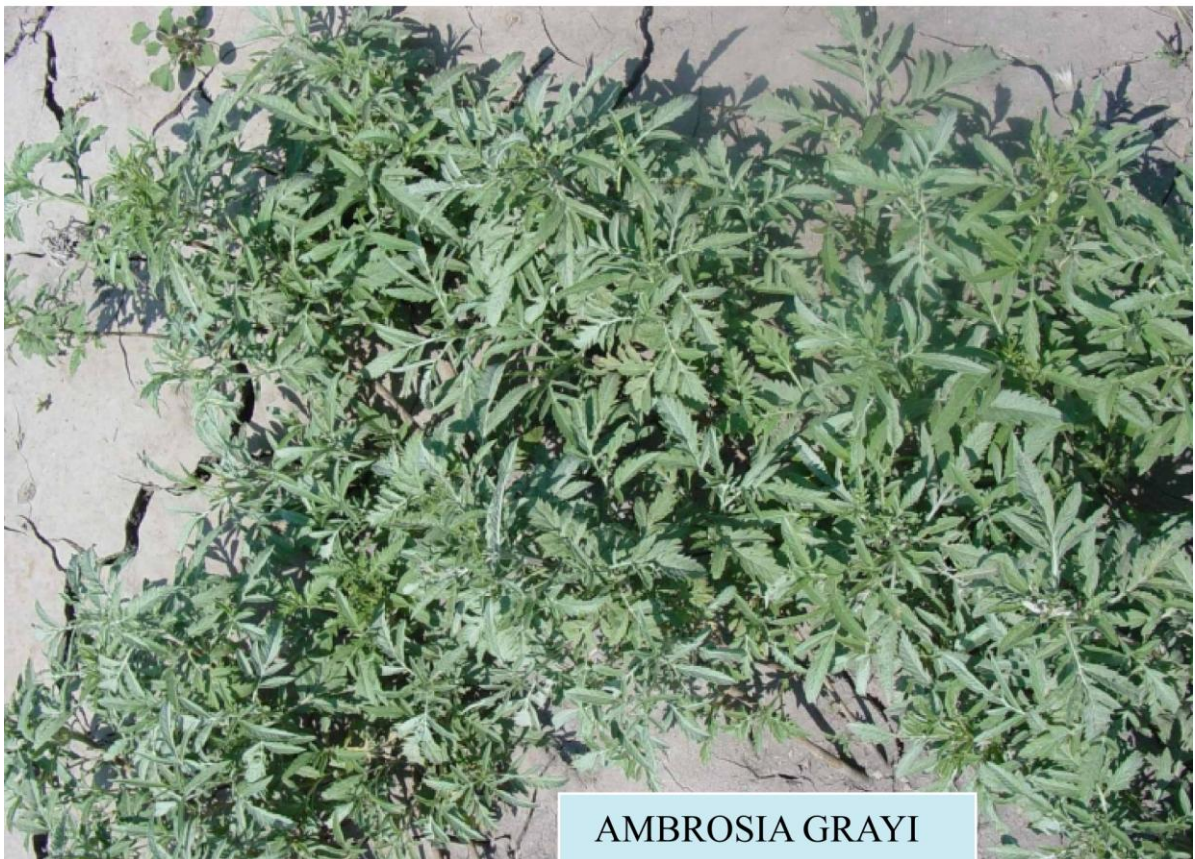
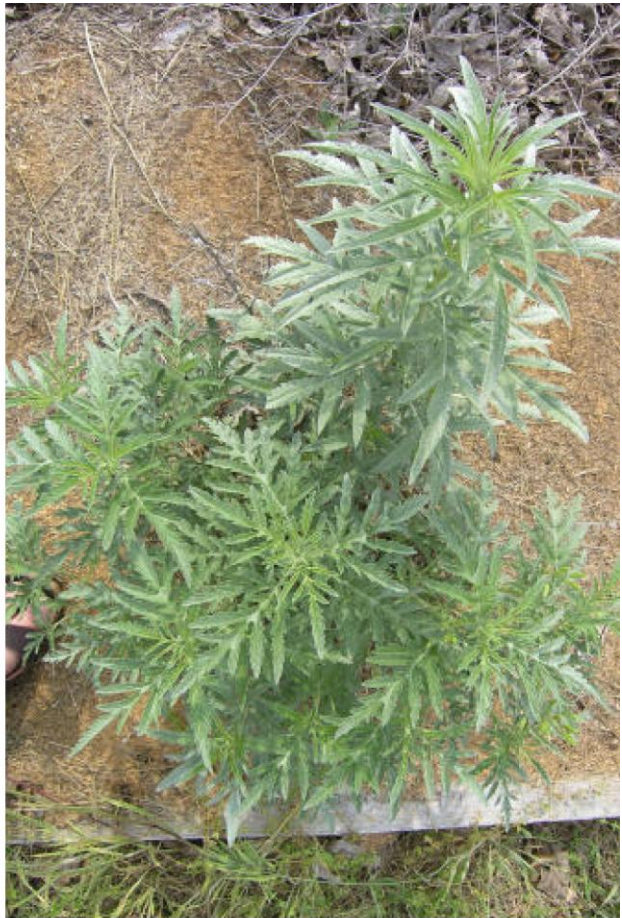
Ambrosia psilostachya DC. – AMBPS



15. *Ambrosia maritima* L. – AMBMA
AMBROSIA MARITIMA



16. *Ambrosia grayi* (A. Nels) Shinnery – AMBGR



AMBROSIA GRAYI

13425

Ambrosia L.

Exchange Herbarium of Dr. H. Hapeman
MINDEN, NEBRASKA, U. S. A.

Name *Gaertneria tomentosa* (Gr.) Kuntze

Date Sept. 7-1930 Collected by Dr. H. Hapeman

Location: Minden, Nebraska

INTERMOUNTAIN HERBARIUM



UTC 00013425

17. *Ambrosia tenuifolia* Spreng. – AMBTE



AMBROSIA TENUIFOLIA



18. *Ambrosia confertiflora* DC. – AMBCO



AMBROSIA CONFERTIFLORA



Ambrosia confertiflora DC. – AMBCO



Ambrosia confertiflora DC. – AMBCO



19. *Ambrosia trifida* L. – AMBTR



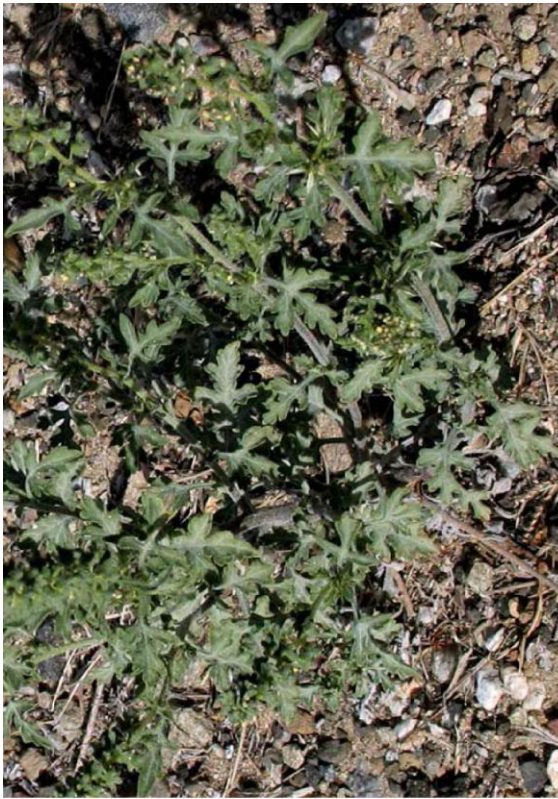
AMBROSIA TRIFIDA



Ambrosia trifida L. – AMBTR



20. *Ambrosia acanthicarpa* L. - AMBAC



AMBROSIA ACANTHICARPA

Ambrosia acanthicarpa L. - AMBAC

ASU

166324



ANNOTATION—ROBERT F. HOOVER HERBARIUM
CALIFORNIA POLYTECHNIC STATE UNIVERSITY
Ambrosia acanthicarpa Hook.

David J. Keil

1992

PLANTS OF ARIZONA

COMPOSITAE

Ambrosia

ARIZONA: Apache Co. Navajo Indian
Reservation. Bihiline Canyon,
canyon bottom. R27E, T25N, W 1/2
Sec 15. Turn SW from Hwy 12, ca 7 mi
N of Jct rd to Lukachukai.
Perm water with willow, Tamarisk,
Artemisia tridentata, Rabbitbrush.
In gen area of grassland w/juniper.
2 plants seen, on alluvium.
30 Oct 1985 1720 m elev
Tim Reeves 8068

Ambrosia acanthicarpa L. - AMBAC

