

10 ekonomsko pomembnih rastlinskih družin s poudarkom na družinah zmernega pasu

Ime in priimek avtorja: **doc. dr. Živa Fišer**

Naslov: **10 ekonomsko pomembnih rastlinskih družin s poudarkom
na družinah zmernega pasu**

Študijski program in predmet:

- Študijski program: **Agromija, dodiplomski visokošolski strokovni študijski program**
- Študijski predmet: **Biologija rastlin**
- Izvajalka študijskega programa: **Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije**

Študijsko leto: **2024/2025**

Kraj in letnica izdelave: **Izola, 2025**

KOLOFON

Ime in priimek avtorja: **doc. dr. Živa Fišer**

Naslov dela: **10 ekonomsko pomembnih rastlinskih družin s poudarkom na družinah zmernege pasu**

Tipologija dela: **2.05 Drugo učno gradivo**

Kraj in letnica izdelave: **Izola, 2025**

Založba: **Samozaložba**

Licenciranje: **Odprti dostop Creative Commons CC BY-SA**



KAZALO

UVOD	5
1. Bučevke (Cucurbitaceae)	7
2. Kobulnice (Apiaceae / Umbelliferae)	9
3. Križnice (Brassicaceae / Cruciferae)	11
4. Metuljnice (Fabaceae / Leguminosae)	14
5. Nebinovke (Asteraceae)	16
6. Razhudnikovke (Solanaceae)	18
7. Rožnice (Rosaceae)	21
8. Rutičevke (Rutaceae)	24
9. Ustnatice (Lamiaceae)	27
10. Trave (Poaceae)	30
IZVLEČEK	32
UPORABLJENA LITERATURA IN VIRI	33
SEZNAM PRIPOROČENE LITERATURE ZA ŠTUDIJ	34

UVOD

Vse organizme, ki živijo na Zemlji, lahko na osnovi njihove filogenetske sorodnosti uvrstimo v sistem. Veda, ki se s tem ukvarja, je sistematika (taksonomija). Osnovne taksonomske enote so vrsta, rod, družina, red, razred, deblo in kraljestvo. V praksi se najpogosteje srečujemo z vrstami, rodovi in družinami, v kmetijstvu pa tudi z nižjimi enotami, kot so sorte, kultivarji in varietete.

Preden preidemo na vsebinski del gradiva, se najprej na hitro ustavimo pri poimenovanju rastlin.

Vsak organizem, ki ga stroka prepozna in opiše, ima dvodelno latinsko ime, sestavljeno iz rodovnega imena in vrstnega pridevka (na primer *Prunus domestica* - sliva). Rodovno ime pišemo z veliko začetnico (*Prunus*), vrstni pridevek pa z malo (*domestica*). Tudi slovenska imena so pogosto podobno sestavljena, vendar jih pišemo z malo začetnico ne glede na to, iz koliko delov so sestavljena (sliva). Praviloma pišemo latinska imena z ležečim tiskom, medtem ko za slovenščino (in druge jezike) uporabljamo navadni tisk. V znanstvenih in strokovnih tekstih lahko opazimo, da latinskemu imenu sledi še dodatni del – gre za avtorski citat, ki predstavlja okrajšano ime avtorja ali avtorjev, ki so prvi uradno opisali in objavili ime vrste. Ta citat sledi latinskemu imenu vrste in je pomemben za natančno določanje taksonomskega avtorstva ter zgodovinskega konteksta opisa vrste. V primeru slive imenu *Prunus domestica* sledi avtorski citat L., ki pomeni okrajšavo za ime naravoslovca Karla Linneja, ki je vrsto prvi poimenoval z dvodelnim imenom. Avtorski citat pišemo z navadnim tiskom.

Posamezno rodovno ime je skupno več vrstam, ki so si ozko sorodne. Tako najdemo znotraj rodu *Prunus* še češnjo (*Prunus avium* L.), marelico, (*Prunus armeniaca* L.), mandelj (*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb) in druge. Hruška (*Pyrus communis* L.) je sorodna z rodом *Prunus*, saj sodi v isto družino (rožnice ali Rosaceae), vendar v drugi rod (*Pyrus*). Latinska imena družin pišemo z veliko začetnico, slovenska pa z malo; v obeh primerih uporabljamo navadni tisk.

Ker gre za gradivo za študente Agronomije, se v njem posvečamo 10 najpomembnejšim družinam s stališča prehrane človeka. Te imamo – vede ali nevede – vsakodnevno na jedilniku in verjetno ni gospodinjstva, v katerem ne bi našli vsaj ene vrste, ki pripada eni izmed 10 družin, ki jih obravnava to gradivo (Slika 1). Pri vsaki družini je navedeno približno število rodov in vrst. Podatke povzemamo po viru Judd in sod. (2002), študentje pa se morajo zavedati, da se sistematika rastlin z leti spreminja in zato lahko različni viri navajajo različne številke.

Seveda obstaja še veliko drugih družin z užitnimi predstavniki, a nekatere vključujejo malo užitnih vrst, četudi so lahko izjemnega ekonomskega pomena (na primer tropska družina bananovke (Musaceae) z rodом *Musa*). Zaradi omejenega časa, ki ga pri predmetu lahko posvetimo tej zanimivi temi, se v gradivu omejujem na tiste družine, ki so pomembne v Evropi in/ali Sredozemlju.



Slika 1 Predstavniki 10 obravnavanih družin, ki jih imamo vsakodnevno na jedilniku. Foto: Živa Fišer.

1. Bučevke (Cucurbitaceae)

Družina bučevk ima plezajoče predstavnike z viticami, ki izraščajo iz baze listnega peclja. Listi so nameščeni spiralno, so dlanasto deljeni ali sestavljeni. Posebnost v stebelu so bikolateralne žile z notranjim in zunanjim floemom. Cvetovi so zvezdasto somerni, s 5 pogosto velikimi in deloma zraslimi venčnimi listi. Cvetovi so enospolni, rastline so eno- ali dvodomne. Prašnikov je 5, vendar sta 2 para zrasla, kar daje videz, da so prašniki trije. Pestič je iz treh plodnih listov (karpelov), plodnica je podrasla. Plod je večinoma jagoda s številnimi semeni, ki ji rečemo pepo.

Družina je kozmopolitska, z največ predstavniki v tropskih in subtropskih območjih. V družini je cca 850 vrst v 120 rodovih. Najpomembnejši rodovi v družini so *Cayaponia* (60), *Momordica* (45), *Gurania* (40), *Sicyos* (40), *Coccinia* (30) in *Cucurbita* (27).

Rastline za prehrano: Buče (*Cucurbita* spp.) izvirajo iz srednje Amerike. V prehranske namene se uporablja več vrst: *Cucurbita argyrosperma*, *C. maxima*, *C. moschata* in *C. pepo*. Iz iste družine izvirajo kumare (*Cucumis sativus*), melona (*Cucumis melo*) in lubenica (*Citrullus lanatus*). V tropskih krajih srednje in južne Amerike uživajo sadeže čajote (*Sechium edule*) in vrste *Cyclanthera pedata*. Na azijskih tržnicah je pogosta grenka melona *Momordica charantia*.

Rastline v kozmetični industriji: Zreli posušeni in očiščeni plodovi vrste *Luffa cylindrica* so uporabni kot rastlinski nadomestek spužve.



Slika 2: Levo: Ksilemska vlakna pri vrsti *Luffa cylindrica* so po razgradni ostalih tkiv uporabna kot rastlinska spužva. Foto: Qurren (<https://en.wikipedia.org>). Desno: Okrasni izdelki iz buč. Foto: Whoisjohngalt (<https://en.wikipedia.org>).

Zdravine in terapevtske rastline: Številne vrste imajo prisotne grenke snovi, imenovane kukurbitacini in imajo medicinsko vrednost. *Momordica charantia* je učinkovita pri zdravljenju diabetesa.

Drugo: Posušene plodove vrst *Lagenaria siceraria* uporabljajo kot steklenice. Semena vrste *Fevillea cordifolia* predstavljajo potencialen vir olja.



Slika 3: Levo: prevoz lubenic (*Citrullus lanatus*) in melon (*Cucumis melo*) na tržnico. Desno: Hokkaido buča je ena izmed gojenih varietet vrste *Cucurbita maxima*. Foto: Živa Fišer.

2. Kobulnice (Apiaceae / Umbelliferae)

V družini kobulnic najdemo predvsem zelinate predstavnike (eno- ali dvoletnice ter trajnice), za katere je značilen pecelj, ki obkroža steblo. Številne vrste imajo trne, kot na primer ametistasta možina. Listi so enostavni ali sestavljeni, nameščeni nasprotno. Listna ploskev je pogosto globoko deljena, redki rodovi imajo cele liste. Cvetovi so majhni, 5-števni, združeni v značilna kobulasta socvetja, po katerih je dobila družina ime. Plodnica je sestavljena iz 2-5 plodnih listov (karpelov), prašnikov je 5. Kobuli so lahko enostavni ali sestavljeni, njihova zgradba je lahko kompleksna (prisotnost različnih podpornih listov ali braktej). Vrste oprahujejo žuželke, medvrstna križanja pa so zelo redka. Plodovi so najpogostejše suhi pokovci, ki razpadejo na dva plodiča. Plodovi so raznoliki in kažejo prilagoditve na zoohorijo (raznašanje z živalmi).



Slika 4: Levo: ametistasta možina (*Eryngium amethystinum*). Desno: morski koprc (*Crithmum maritimum*). Foto: Živa Fišer.

Družina je kozmopolitska, z okoli 4250 vrstami v preko 460 rodovih (Judd in sod. 2002) in vsebuje številne aromatične predstavnike, uporabne v kulinariki. Med večje rodove sodijo *Schefflera* (600), *Eryngium* (230), *Ferula* (150), *Pimpinella* (150), *Bupleurum* (100) in *Angelica* (50). Družina vključuje številna uporabna zelišča, začimbe in zdravilne vrste.

Rastline za prehrano: Korenje (*Daucus carota*) sodi med eno najbolj priljubljenih zelenjavnih vrst. Gre za odebeljeno glavno korenino (koren), v različnih kulturah pa se pojavljajo različne barvne različice. Kot zelenjava se uporabljata še navadni pastinak (*Pastinaca sativa*) in zelena (*Apium graveolens*), ostali užitni predstavniki pa so uporabni predvsem kot dodatek jedem (začimbe). V južni Ameriki (Andi) predstavlja pomemben prehranski vir koren vrste *Arracacia xanthorrhiza*.

Začimbne rastline: Kobulnice so najbolj znane po njihovi začimbni uporabi: janež (*Pimpinella anisum*), koriander (*Coriandrum sativum*), (laški) kumin (*Cuminum cyminum*), koper (*Anethum graveolens*), navadni komarček ali koromač (*Foeniculum vulgare*), peteršilj (*Petroselinium crispum*), kumina (*Carum carvi*), krebujica (*Anthriscus cerefolium*), nepravi koriander (*Eryngium foetidum*). Številne kobulnice uporabljajo kot dodatek alkoholnim pijačam (janež je

na primer uporabljen za proizvodnjo pijač, kot je grški ouzo, bolgarska mastika, italijanski sambuca, francoska anisette in pastis, bližnjevzhodni arak itd.).



Slika 5: Levo: koren korenja (*Daucus carota*) je odebeljena primarna korenina. Desno: prodaja korenja na tržnici na Šri Lanki. Foto: Živa Fišer.

Zdravilne in strupene rastline: Za družino so značilne bioaktivne poliacetilenske spojine. Veliko užitnih vrst ima tudi zdravilno vrednost. Med znanimi rastlinami za medicinsko uporabo sta dve vrsti ginsenga (*Panax quinquefolia* in *P. ginseng*). Nekaterе vrste so tudi izjemno strupene: pikasti mišjak (*Conium maculatum*) vsebuje nevrotoksin koniin, rastlino pa povezujejo s Sokratovo smrtjo.

Zanimivosti: Čeprav je koriander pomembna začimbna rastlina na bližnjem in daljnem vzhodu, pa v Evropi približno 17 % ljudi pri koriandru zaznava neprijeten okus po milu. To je povezano s specifično različico gena OR6A2. Ta gen kodira olfaktorni (vonjalni) receptor, ki je zadolžen za zaznavanje nekaterih kemičnih snovi (natančneje aldehydov E-2-decenal in E-2-dodecenal, ki so odgovorni za značilen okus koriandra). Ljudje, ki imajo specifično različico tega gena, so bolj občutljivi na aldehyde v koriandru in tako doživljajo njegov okus kot neprijeten.

3. Križnice (Brassicaceae / Cruciferae)

Križnice so zelnate ali grmovne rastline z glukozinolati (gorčični glukozidi), ki dajejo predstavnikom specifičen (jedek) okus. Listi so nameščeni spiralno, so enostavni ali pernati, rastline pogosto tvorijo listne rozete. Listi so pogosto pokriti z različnimi dlačicami. Cvetovi so nameščeni v socvetju (po navadi grozdastem ali češuljastem), imajo štiri venčne liste, nameščene v obliko križa, od koder izvira ime družine (križnice). Čašni listi imajo na svojem dnu pogosto nektarije (medovnike). Prašnikov je 6, pogosto po 2 s kratkima in 4 z dolgimi filamenti. Plodnica je nadrasla, dvopredalasta, z več semenskimi zasnovami. Plod imenujemo lusk (daljši in ožji) ali lušček (krajši in širši) in kaže izjemno raznolikost, zato predstavlja dober določevalni znak.



Slika 6: Levo: lušček (plod) in semena pri velebitski degeniji. Foto: Živa Fišer. Sredina: Lusk pri brokoliju. Foto: Rasbak (<https://en.wikipedia.org>). Desno: Srčast lušček pri plešču. Foto: Llez (<https://en.wikipedia.org>).

Križnice vključujejo preko 3700 vrst v nekaj manj kot 350 rodovih. Družina je kozmopolitska, največjo vrstno raznolikost doseže v Sredozemlju, kjer je tudi veliko endemičnih rodov in vrst. Med večje rodove sodijo *Draba* (365), *Cardamine* (200), *Erysimum* (225), *Lepidium* (230), *Alyssum* (195), *Arabis* (120) in *Physaria*.

Rastline za prehrano: Številne vrste so uporabne v prehrani kot zelenjava ali za priloge. Osnovo za brokoli, cvetačo, zelje, ohrovt, brstični ohrovt in ohrovt predstavlja vrsta *Brassica oleracea*, za repo, različna kitajska zelja in nekatere druge užitne zelenjadnice pa *Brassica rapa*. Ostali predstavniki so še redkev in daikon (*Raphanus sativus*) ter koleraba (*Brassica napus*). V Andih predstavlja pomembno prehransko rastlino maca (*Lepidium meyenii*). Pomembno je tudi olje iz semen križnic, ki ga pridobivajo iz različnih vrst – v Evropi predvsem iz vrst *Brassica campestris* in oljne ogrščice *Brassica napus*.



Slika 7: Levo: Prerez skozi glavo rdečega zelja (*Brassica oleracea* var. *capitata*). Desno: gojenje različnih predstavnikov rodu *Brassica* na Šri Lanki. Foto: Živa Fišer.

Začimbne rastline: Zaradi glukozinolatov je več vrst uporabnih za začimbe ali pripravo pikantnih pripravkov: gorčica (iz črne ogrščice *Brassica nigra* in bele gorčice *Sinapis alba*), hren (*Armoracia rusticana*) in vasabi (*Eutrema wasabi*). V prehrani se uporabljajo tudi listi vodne kreše (*Nasturtium officinale*).

Okrasne rastline: V družini najdemo številne okrasne predstavnike, npr. v rodovih kamnica *Aethionema*, grobeljnik *Alyssum*, repnjak *Arabis*, avbrecija *Aubrieta*, zlatenec *Cheiranthus*, *Erysimum*, nočnica *Hesperis*, grenik *Iberis*, enoletni grobeljnik *Lobularia* in šeboj *Matthiola*. V okrasne namene se uporablja posušene vejice srebrenke (*Lunaria annua*) z značilnimi plodovi (luski).



Slika 8: Levo: okrasni luski srebrenke. Foto: Christian Fischer (<https://en.wikipedia.org>) Sredina: Navadni repnjakovec, modelna vrsta za molekularne raziskave rastlin. Foto: Stefan Lefnaer (<https://en.wikipedia.org>). Desno: okrasna križnica *Erysimum marshallii*. Foto: Agnieszka Kwiecień (<https://en.wikipedia.org>)

Drugo: *Arabidopsis thaliana* je najbolj pogosto uporabljen modelni organizem za raziskave molekularne biologije cvetnic. Nekatere vrste križnic so pomembni gostitelji gosenic metuljev. Česnovka (*Alliaria petiolata*) velja za eno izmed bolj agresivnih invazivnih vrst v Severni Ameriki.

Isatis tinctoria je nekoč predstavljala vir modrega tekstilnega barvila (indigo), vendar jo je kasneje nadomestila tropska *Indigofera tinctoria* (družina metuljnic).

4. Metuljnice (Fabaceae / Leguminosae)

Med metuljnicami najdemo zelnote rastline, grmovja, drevesne vrste, liane in ovijalke. Po navadi imajo spiralno nameščene pernato sestavljene liste z opazno listno blazinico in prilisti. Prilisti se lahko razvijejo v trne (na primer pri robiniji) ali pa se povečajo do te mere, da dajejo videz pravih listov (na primer pri grahu). Pri številnih vrstah lahko opazimo nočno zlaganje listov. Pogoste so tudi listne vitice (npr. grah, grahor, grašica). Številne vrste (v poddružinah Mimosoideae in Papilionoideae) živijo v simbiozi z dušikovimi bakterijami. Cvetno odevalo je 5-števno z 10 ali mnogimi prašniki (poddružina Mimosoideae). Za predstavnike poddružine Papilionidae, ki ima veliko predstavnikov tudi v naši flori, je značilen metuljast cvet, sestavljen iz 5 venčnih listov: dva sta zrasla v strukturo, ki ji rečemo ladjica, dva v krili, en venčni list pa predstavlja jadro. Pestič je enokarpelen z 2 do več semenskimi zasnovami. Plod je ponavadi strok, ki je zelo raznolik (suh, mesnat, zelen, barvit, raven ali zavrt, gladek ali z bodicami...

Družina je kozmopolitska, vključuje cca. 18 000 vrst v 630 rodovih (Judd in sod. 2002). Nekateri rodovi so izjemno veliki in štejejo preko 200 vrst, npr. *Astragalus* (2 000), *Acacia* (1 000), *Indigofera* (700), *Crotalaria* (600), *Mimosa* (500), *Desmodium* (400), *Tephrosia* (400), *Trifolium* (300), *Chamaecrista* (260), *Bauhinia* (250), *Senna* (250), *Inga* (250), *Dalbergia* (200), *Lupinus* (200), *Phaseolus* (200).



Slika 9: Dva predstavnika grahorjev: širokolistni grahor *Lathyrus latifolius* (levo) in spomladanski grahor *L. vernus* (sredina) s tipičnima metuljastima cvetoma, ter tropski predstavnik *Caesalpinia pucherrima* z drugačnim tipom cveta. Foto: Živa Fišer.

Rastline za prehrano: Z vidika uporabnosti za človeka so metuljnice na drugem mestu, takoj za družino trav. Znotraj družine so vrste, ki predstavljajo pomemben vir neživalskih proteinov. Rod fižol (*Phaseolus*) vključuje več užitnih vrst: *P. acutifolius*, *P. coccineus*, *P. lunatus* in *P. vulgaris*, pomemben je tudi bob (*Vicia faba*), kitajski fižol (*Vigna unguiculata*), leča (*Lens culinaris*), grah (*Pisum sativum*), arašidi (*Arachis hypogaea*), soja (*Glycine max*). Užine plodove imajo drevesni predstavniki rodu *Inga* (Mimosoideae) and tamarinda (*Tamarindus indica*). Rožiče (plod rožičevca *Ceratonia siliqua*) so nekoč uporabljali kot nadomestek čokolade, iz njih so mleli moko in jo uporabljali za peko peciv. Kot krmne rastline so posebno uporabne detelja (*Trifolium* sp.), benečanski fižol (*Vigna sinensis*) in lucerna (*Medicago sativa*), ki obenem služijo za bogatenje tal z dušikom.

Les: Družina vključuje tudi veliko drevesnih vrst z ekonomsko uporabnim lesom (gre predvsem za izvenevropske vrste, na primer vrste znotraj rodu *Albizia* in *Acacia*). Uporaben les ima tudi

pri nas rastoča robinija (*Robinia pseudoacacia*), ki pa je hkrati ponekod, tudi pri nas, močno invazivna. Les palisandra (*Dalbergia* spp.) iz Brazilije, Indije in Hondurasa uporabljajo za izdelavo glasbenih inštrumentov (kitare).



Slika 10: Prodaja arašidov na tržnici na Mavriciju. Desno: detelja, pomembna pokrivna in krmna rastlina. Foto: Živa Fišer.

Zdravilne in strupene rastline: Številne vrste so bogate z alkaloidi in uporabne v medicini (npr. alkaloid fizostigmin iz vrste *Physostigma venenosum*), nekatere vrste so tudi halucinogene (*Anadenanthera peregrina*). Nekaterne vrste iz rodu *Lonchocarpus* vsebujejo rotenon (insekticid, strup za ribe).

Okrasne rastline: Za okras se sadijo številne drevesne vrste, na primer judežovo drevo (*Cercis siliquastrum*), albicija (*Albizia julibrissin*), negnoj (*Laburnum anagyroides*); grmovnice in ovijalke (žuka ali brnistra (*Spartium junceum*), visterija/glicinija (*Wisteria sinensis*)) ter zelnate rastline, npr. volčji bob (*Lupinus* spp.).

Drugo: Deteljo (*Trifolium* spp.) in meteljko (*Medicago* spp.) pogosto sadijo kot krmno rastlino in za bogatenje tal z dušikom. Iz indigovca (*Indigofera tinctoria*) in srednjeameriškega drevesa *Haematoxylum campechianum* pridobivajo barvila (indigo, hematoksilin). Vsestransko uporabna je gumarabica: gre za izločke vrst *Acacia senegal* in *Vachellia (Acacia) seyal*, ki jih uporabljajo v prehranski in drugi industriji (kot kozmetično sredstvo, kot lepilo...). Podobno velja za izločke nekaterih drugih vrst, npr. perujskega balzama (*Myroxylon balsamum*), copaibe (*Copaifera* spp.) in coubarila (*Hymenaea courbaril*). Sramežljivko (*Mimosa pudica*) uporabljamo za prikaz rastlinskih gibanj nastij. Cvetoče poganjke mimoze (*Acacia dealbata*) podarjamo ob 8. marcu.

Invazivne vrste: Kudzu (*Pueraria lobata*) velja za eno najbolj globalno problematičnih invazivnih vrst. V Evropi sta pogosti invazivni vrsti amorfa (*Amorpha fruticosa*) in robinija (*Robinia pseudacacia*).

5. Nebinovke (Asteraceae)

Družina nebinovk (Asteraceae, v širšem smislu) je ena največjih družin rastlin, ki vključuje številne pomembne prehranske, zdravilne in okrasne rastline. Družina vključuje dve veliki in pomembni skupini, ki ju ponekod ločujejo v ločeni družini: nebinovke (Asteraceae) in radičevke (Cichoriaceae) - v tem gradivu ju obravnavamo skupaj. Za rastline te družine je značilno glavičasto socvetje, imenovano košek, ki je sestavljeno iz številnih majhnih cvetov, ki skupaj tvorijo videz enega samega cveta in tudi biološko gledano prevzema socvetje funkcijo cveta – to je privabljanje opraševalcev. Socvetje je obdano z ovojkovimi listi. Raznolikost cvetov je velika, najpogostejši so cevasti cvetovi, pri nekaterih vrstah pa cevaste cvetove obdajajo jezičasti cvetovi (npr. marjetica, ivanjščica). Plodnica je podrasla in ima eno samo semensko zasnov, prašnikov je 5 in so prirasli na venčno cev. Plodu rečemo rožka ali ahen. Nekatere vrste imajo v gomoljih rastlin iz te družine polisaharid inulin, ki je uporaben kot nadomestek sladkorja in je zlasti primeren za diabetike, saj ima minimalen učinek na krvni sladkor.

Družina je ena največjih družin kritosemenk, z več kot 23 000 vrstami v preko 1 500 rodovih. Predstavniki te družine so razširjeni po vsem svetu, predvsem pa v zmernih in subtropskih območjih. Značilnost te družine so posebna socvetja iz cvetov dveh različnih oblik – cevastih v sredini socvetja in jezičastih na obrobju - tako socvetje imenujemo košek. Najpomembnejši rodovi so *Aster* (600), *Senecio* (1.250), *Vernonia* (1.000), *Helichrysum* (600), *Centaurea* (500) in *Artemisia* (400).

Rastline za prehrano: Solata (*Lactuca sativa*) je ena izmed najpogosteje uporabljenih listnatih zelenjav v solatah. Artičke (*Cynara scolymus*) so cenjene zaradi svojih užitnih cvetnih popkov, ki se uporabljajo v kulinariki. Endivija (*Cichorium endivia*) in navadni potrošnik ali cikorijska (C. *intybus*) sledita po uporabnosti solati, iz divje cikorijske je bil vzgojen radič. Poleg tega iz njene korenine cikorijsko pridelujejo tudi kavni nadomestek (cikorijski). Sončnice (*Helianthus annuus*) so pomembne zaradi svojih semen, ki se uporabljajo za pridobivanje olja.



Slika 11: Levo: cvet cikorijske. Foto: Alvesgaspar (<https://en.wikipedia.org>). Desno: belgijski radič ali vitlof. Foto: Rasbak (<https://en.wikipedia.org>).

Najpomembnejše začimbne rastline: Pehtran (*Artemisia dracunculus*) se uporablja predvsem za peko sladice, kamilica (*Matricaria chamomilla*) pa kot zelišče za čaj.

Zdravilne in strupene rastline: Številni predstavniki pelinov, na primer absint (*Artemisia absinthium*), so strupeni zaradi tujona, kemične spojine, ki je prisotna tudi v drugih vrstah (npr. pri rodu Thuja, origanu, žajblju, meti...). Tujon je strupen predvsem ob daljšem uživanju višjih koncentracij. Nekatere vrste (npr. raznozobi grint) vsebujejo pirolizidinske alkaloidi, ki so strupeni za sesalce. Kamilica je znana po svojih zdravilnih lastnostih in se pogosto uporablja v čajih in naravnih zdravilih.

Druge pomembne rastline: Med nebinovkami so številne rastline uporabljene kot okrasne, na primer iz rodu gerbera (*Gerbera*), bodoglavec (*Echinops*), žametnica ali tagetes (*Tagetes*), cinija (*Zinnia*), sončnica (*Helianthus*), ognjič (*Calendula*), zlata rozga (*Solidago*), smilj (*Helichrysum*). Iz vrste *Tanacetum cinerariifolium* pridobivajo naravni insekticid piretrin. Iz vrste *Helichrysum italicum* pridobivajo eterična olja, uporabna v kozmetični industriji.



Slika 12: Prodajalci girland iz žametnice (tagetesa) v Indiji, ki se uporablja v obredne namene. Desno: socvetje sončnice iz rjavih cevastih in rumenih jezičastih cvetov. Foto: Živa Fišer.

Invazivne rastline: Topinambur (*Helianthus tuberosus*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) - alergena rastlina, več predstavnikov rodu *Aster*, *Solidago* in *Senecio* (pri nas npr. *Senecio inaequidens*) se pri nas pojavlja z oznako invazivne vrste. Strupeni pirolizidinski alkaloidi v nekaterih vrstah (npr. *Senecio inaequidens*) povzročajo zastrupitve živine in visoko smrtnost. Ti alkaloidi so prisotni tudi v cvetnem prahu, ki ga čebele nabirajo za med, zato je tak med strupen in prepovedan za uporabo.

6. Razhudnikovke (Solanaceae)

Družina razhudnikovk (Solanaceae) je izjemno pomembna zaradi številnih užitnih in zdravilnih rastlin. Te rastline imajo po navadi zvezdaste pet števne cvetove z (deloma) zraslimi venčnimi in čašnimi listi, cvetovi so po navadi dvospolni. Venec je lahko zvonast, cevast ali ploščat. V nadrasli plodnici, sestavljeni iz dveh zraslih plodnih listov, se razvije veliko semenskih zasnov, razvitemu mesnatemu plodu pravimo jagoda (npr. pri rodu *Solanum*), pri nekaterih vrstah pa se razvije glavica (npr. pri rodu *Datura*). Listi so celi ali deljeni, najpogosteje so na steblo nameščeni premenjalno. Za družino je značilna prisotnost alkaloidov, ki so uporabni v medicinske namene, zaradi katerih so nekatere vrste izjemno strupene.

Družina Solanaceae vključuje okoli 2900 vrst v približno 150 rodovih (Judd in sod. 2002). Predstavniki te družine so razširjeni predvsem v tropskih in subtropskih območjih po celem svetu, vendar jih najdemo tudi v zmernih podnebjih. Največjo raznolikost dosegajo v Južni in Srednji Ameriki ter Avstraliji. Rastline iz te družine imajo pogosto bogate zaloge alkaloidov, ki so lahko strupeni ali zdravilni. Pomembni rodovi s številčnimi predstavniki so *Solanum* (1 400), *Nicotiana* (100), *Physalis* (100) in *Capsicum* (30).

Rastline za prehrano: V tej družini najdemo številne pomembne užitne rastline, kot so krompir (*Solanum tuberosum*), paradižnik (*Solanum lycopersicum*), paprika (*Capsicum* spp.), in jajčevci (*Solanum melongena*). Krompir je eno izmed najpomembnejših živil na svetu, bogat s škrobom in hranili, medtem ko je paradižnik osnova mnogih kuhinj (npr. sredozemske). Znotraj rodu *Capsicum* je užitnih več vrst. Zaradi prisotnosti kapsaicina pa stalno ustvarjajo nove, še bolj pekoče sorte.



Slika 13: Levo: Prodaja melancanov na tržnici na Mavriciju. Desno: sušenje čiljev v Novi Mehiki. Foto: Živa Fišer.

Najpomembnejše začimbne rastline: Različne varietete čili paprike (*Capsicum* spp.) so uporabne kot začimbe, med drugim tudi kajensko poper, ki s črnim poprom nima nobene povezave, saj gre za predstavnika vrste paprike *Capsicum annuum*.

Zdravilne in strupene rastline: Najpomembnejši alkaloidi v družini razhudnikovk so atropin, skopolamin, hiosciamin, solanin in nikotin.

Atropin zavira delovanje parasimpatičnega živčnega sistema. Povzroča razširitev zenic, suhost ust, tahikardijo in zmanjšano izločanje žlez. Uporablja se v medicini za zdravljenje počasnega srčnega utripa, kot antispazmodik, za širjenje zenic pri očesnih pregledih in za zmanjšanje izločanja slinavk med operacijami. Najdemo ga v vrstah *Atropa belladonna* (volčja češnja), *Datura stramonium* (navadni kristavec) in *Hyoscyamus niger* (črna bunika)

Skopolamin deluje kot centralni živčni sistem depresor, povzroča zaspanost, zmedenost in amnezijo. Uporablja se za preprečevanje potovalne slabosti, za zdravljenje morske in zračne bolezni ter kot predmedikacija pred operacijami za pomiritev bolnikov. Vsebujejo ga vrste *Scopolia carniolica* (kranjski volčič), *Hyoscyamus niger* (črni zobnik) in *Datura stramonium* (navadni kristavec).

Nikotin deluje kot stimulant centralnega živčnega sistema in povzroča sproščanje adrenalina, kar vodi do povečanega srčnega utripa, krvnega tlaka in sproščanja glukoze. Prav tako povzroča zasvojenost. Glavna uporaba nikotina je v tobačnih izdelkih, ki jih izdelujejo iz vrste *Nicotiana tabacum*. Uporablja se tudi v nikotinskih nadomestnih terapijah (npr. obliži, žvečilni gumi) za pomoč pri odvajanju od kajenja.

Solanin je glikoalkaloid, ki je strupen pri visokih koncentracijah. Povzroča gastrointestinalne težave, kot so slabost, bruhanje, driska in v hujših primerih lahko povzroči nevrološke simptome, kot so halucinacije, paraliza in smrt. Solanin nima medicinske uporabe zaradi svoje toksičnosti, vendar se izvajajo raziskave za potencialne uporabe v pesticidih. Solanin vsebujejo vrste *Solanum tuberosum* (krompir), *Solanum melongena* (jajčevce), *Solanum nigrum* (pasje zelišče).

Hiosciamin ima podobne učinke kot atropin in skopolamin. Uporablja se za zdravljenje gastrointestinalnih motenj, kot so krči, kolike in sindrom razdražljivega črevesja. Prav tako se uporablja za zdravljenje nekaterih srčnih stanj. Vsebujejo ga vrste *Hyoscyamus niger* (črni zobnik), *Datura stramonium* (navadni kristavec), *Atropa belladonna* (volčja češnja)

V medicini se uporablja tudi pekoča paprika (*Capsicum annuum*), ki vsebuje kapsaicin; ta se uporablja v mazilih za lajšanje bolečin in v prehranskih dodatkih za izboljšanje presnove.



Slika 14: Levo: Mandragora (*Mandragora officinarum*) iz rokopisa Tacuinum Sanitatis (ca. 1390). Foto: Lewenstein (<https://en.wikipedia.org>). Desno: plod volčjega jabolka. Foto: Živa Fišer.

Druge pomembne rastline: V družini je prisotnih več okrasnih rastlin, na primer surfinije (*Petunia integrifolia*), črnooka Suzana (*Thunbergia alata*) s privlačnimi cvetovi z izrazitim temnim središčem, ki dajejo videz "črnega očesa", brunfelsija (*Brunfelsia* spp.) s cvetovi, ki spreminjajo barvo iz bele v vijolično. Angelska trobenta (*Brugmansia* spp.) je okrasni grm z velikimi, visečimi dišečimi strupenimi cvetovi v obliki trobente. *Physalis alkekengi* (volčje jabolko ali lampjončki) ima oranžne ovojnice, ki obdajajo sadeže in so zelo dekorativne v jesenskem času. V okrasne namene se zaradi svojih majhnih, barvitih plodov goji tudi nekatere sorte okrasnih paprik (*Capsicum annuum*).

Zanimivosti: Volčjo češnjo, črni zobnik, mandragoro in nekatere druge rastline so v preteklosti uporabljali v mazilih, napitkih in kadilih, da bi dosegli stanja spremenjene zavesti, komunicirali z duhovi ali izvajali različne obrede. Njihovi močni psihotropni učinki so jim dali poseben status v magiji in ljudski medicine, zato jih danes imenujemo tudi čarovniške rastline. Korenina mandragore je strupena in vsebuje alkaloidne, ki lahko povzročijo halucinacije, zmedenost in v večjih količinah smrt. V starih literaturnih virih so znani prikazi puljenja mandragore s pomočjo psa. Legenda pravi, da lahko njen krik ob izkopavanju človeka ubije ali povzroči norost. Da bi se temu izognili, so ljudje pritrdili vrv na koren mandragore in jo povezali s psom. Pes je tekel stran in izpulil korenino, medtem ko je oseba ostala na varni razdalji, da ni slišala smrtonosnega krika.

7. Rožnice (Rosaceae)

Družina rožnic (Rosaceae) vključuje številne pomembne sadne vrste in okrasne rastline. Predstavniki so lesnata drevesa in grmovnice (listopadni in vednozeleni) ter zelnate rastline. Pri nekaterih vrstah se pojavljajo stebelni trni (hruška, glog) ali bodičaste emergence (vrtnica, robida). Listi so najpogostejše nameščeni spiralno, so enostavni ali sestavljeni, na bazi pecljev so pogoste žleze. Rastline te družine imajo pogosto značilne petštevne zvezdasto somerne cvetove z ločenimi barvitimi venčnimi listi in številnimi prašniki. Vrste so žužkocvetne. Plodnica je podrasla ali nadrasla, z eno ali več semenskimi zasnovami, iz nje se razvijejo različni tipi plodov. Omenjeni reproduktivni znaki so zelo pomembni za klasifikacijo. Skupina Maloideae (v katero uvrščamo jabolko, aronijo, jerebiko, ognjeni trn, hruško...) ima pečkat plod, skupina Prunoideae ima koščičast plod (sliva, češnja, mandelj, marelica, breskev, lovorikovec). Vrste iz skupine Rosoideae imajo cvetove z več pestiči, ki dozori v birni (agregiran) plod. Med birne plodove sodijo plod jagodnjaka (botanično gledano gre za številne oreške, nameščene na omesenelem cvetišču), šipka (posamezni pestiči dozori znotraj cvetišča in oblikujejo oranžnordeč birni plod), malinjaka in robide (posamezni pestiči omešeni in se razvijejo v koščičaste plodiče, ki se povežejo v birni plod). Za družino je značilna interspecifična hibridizacija (križanje med vrstami), v nekaterih skupinah znotraj družine pa tudi intergenerična hibridizacija (križanje med rodovi). V velikih rodovih se pojavlja tudi agamospermija (tvorba semena brez oploditve).

Družina Rosaceae je razširjena po vsem svetu (kozmpolitska), zlasti v zmernih območjih severne poloble. V družini je okoli 3000 vrst v približno 80 rodovih (Judd in sod. 2002). Rastline te družine so znane po svojih užitnih plodovih in lepih cvetovih. Med ekonomsko najpomembnejše predstavnike te družine sodijo jabolka (*Malus domestica*) z več kot 2000 poimenovanimi sortami. Rod *Prunus* je ekonomski najpomembnejši, saj vključuje največje število uporabnih vrst: češnja (*P. avium*), marelica (*P. armeniaca*), breskev in nektarina (*P. persica*), slive (*P. domestica*).



Slika 15: Levo: Manj znane sorte italijanskih jabolk. Foto: Davide Bolsi (<https://en.wikipedia.org>). Desno: Cvet jablane. Foto: Opiota Jerzy (<https://en.wikipedia.org>).

Rastline za prehrano: Med rožnicami so ekonomsko najpomembnejše sadne vrste, ki jih uvrščamo v več skupin, kot so koščičarji (Imajo plod, ki vsebuje eno koščico; koščica je botanično gledano endokarp), pečkarji in vrste z birnimi plodovi (sestavljene iz več manjših plodov, ki se razvijejo iz enega cveta). Med koščičarje sodijo: breskev (*Prunus persica*), sliva (*Prunus domestica*), češnja (*Prunus avium*), višnja (*Prunus cerasus*), marelica (*Prunus armeniaca*), nektarina (*Prunus persica* var. *nucipersica*), mandljevca (*Prunus dulcis*). Med pečkarje uvrščamo jabolko (*Malus domestica*), hruško (*Pyrus communis*), kutino (*Cydonia oblonga*), nashi hruška (*Pyrus pyrifolia*), jerebiko (*Sorbus aucuparia*), Japonska nešplja (*Eriobotrya japonica*), glog (*Crataegus* spp.) in šmarna hrušica (*Amelanchier* spp.). Birni plodovi pa so jagoda (*Fragaria* spp.), malina (*Rubus idaeus*), robida (*Rubus fruticosus*) in šipek (*Rosa* spp.). V prehrani so poleg plodov uporabni tudi na primer cvetni listi vrtnice, ki se uporabljajo za izdelavo rožnega sirupa.



Slika 16: Levo: Sušenje venčnih listov za kulinarične namene. Foto: Metka Škrlić Manojlović. Desno: okrasne plezajoče vrtnice. Foto: Živa Fišer.

Zdravilne in strupene rastline: Divja vrtnica (*Rosa* spp.) - uporabljena v tradicionalni medicini za čaje in sirupe. Glog (*Crataegus* spp.) je zdravilna rastlina, ki se uporablja za srčne težave. Jedrca marelice (*Prunus armeniaca*) vsebujejo amigdalini, ki so strupeni. Zdravilna strašnica (*Sanguisorba officinalis*) se uporablja ob težavah pri menopavzi, mala strašnica (*Sanguisorba minor*) pa se je tradicionalno za zaustavljanje notranjih in podkožnih krvavitev. Brestovolistni oslad (*Filipendula ulmaria*) je bila tradicionalno uporabljena za tretiranje prehlada, vnetij in težav s prebavo. Osład povezujejo tudi z odkritjem aspirina.

Okrasne rastline: Številne rožnice se uporabljajo kot okrasne grmovnice (*Cotoneaster*, *Chaenomeles*, *Crataegus*, *Dasiphora*, *Kerria*, *Photinia*, *Physocarpus*, *Prunus*, *Pyracantha*, *Rosa*, *Sorbus*, *Spiraea*), okrasne zelnate večletnice (*Alchemilla*, *Aruncus*, *Filipendula*, *Geum*, *Potentilla*, *Sanguisorba*). Japonska cvetoča češnja je pomembna okrasna parkovna rastlina. Najpomembnejša okrasna vrsta pa je nesporno vrtnica (*Rosa* sp.), ki je verjetno globalno gledano najpomembnejša okrasna rastlina sploh. Gojene vrtnice so križanci, ki jih je vzgojil človek iz več različnih divjih vrst.

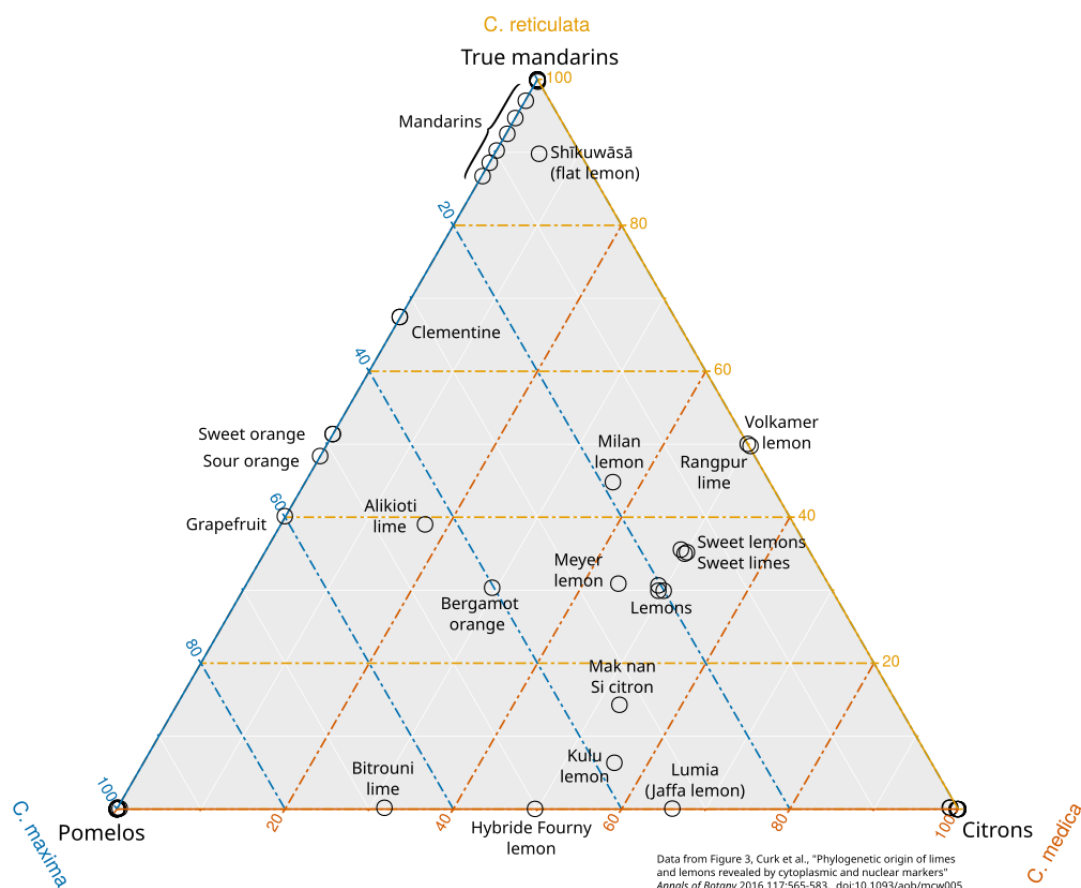


Slika 17: Levo: birni plod šipka. Foto: Živa Fišer. Desno: malina - birni plod malinjaka. Foto: Kollányi Gábor (<https://en.wikipedia.org>).

Druge pomembne rastline: V industriji parfumov se uporabljata predvsem *Rosa gallica* in *Rosa damascena*, iz katerih pridobivajo rožno olje.

8. Rutičevke (Rutaceae)

Družina rutičevk (Rutaceae) je velika družina predvsem drevesnih ali grmovnih vrst, zelinate rastline so redkejše. Rastline iz te družine vključujejo številne pomembne gospodarske rastline, kot so citrusi. Številne vrste imajo trne, ki jih ščitijo pred rastlinojedci, za družino pa so značilne tudi sekundarni metaboliti (grenki triterpenoidi, pa tudi alkaloidi in fenolne spojine). Cvetove oprašujejo žuželke. Običajno so zvezdasto somerni in dvospolni (hermafroditski), imajo po štiri ali pet cvetnih listov (venčnih in čašnih), ki so lahko prosti ali zrasli. Število prašnikov je običajno enako številu cvetnih listov ali dvakrat večje. Pri dnu prašnikov se nahajajo nektariji, ki izločajo nektar. Cvetovi imajo en pestič z nadraslo plodnico, ki je sestavljena iz več zraščanih plodnih listov (karpelov). Plodovi so zelo raznoliki. Pogoste so jagode (kot pri citrusih), lahko pa je plod tudi pokovec, koščičast plod ali drugo. Plodovi citrusov so posebna vrsta jagod, imenovana hesperidij, ki ima debelo lupino in mesnate segmente, polne soka. Semena so pogosto majhna, trda in imajo različno število zarodkov (poliembrionija je pogosta pri citrusih). Listi so običajno izmenični, redkeje nasprotni. Lahko enostavni ali pernato sestavljeni (lahko reducirani na trojnate), pogosto usnjati in z eteričnimi žlezami, ki so vidne kot prosojne pike, če list pogledamo proti svetlobi. Rastline iz družine rutičevk so namreč znane po visoki vsebnosti eteričnih olj, ki so shranjena v žlezah v listih, steblih in plodovih, in dajejo rastlinam značilno aromo, ki je pogosto citrusna in prijetna.



Slika 18: Hibridizacija znotraj rodu *Citrus*. Vir: Agricola (https://en.wikipedia.org).

Družina Rutaceae obsega okoli 960 vrst v 155 rodovih, razširjenih predvsem v tropskih in subtropskih območjih. Rastline iz te družine so znane po svojih aromatičnih listih in plodovih, ki vsebujejo eterična olja. Najpomembnejši rodovi vključujejo *Zanthoxylum* (200), *Agathosma* (180) in *Ruta* (60). Večina uporabnih predstavnikov rodu *Citrus* je nastala s križanjem različnih vrst, predvsem pomela (*C. maxima*), citron (*C. medica*) in pravih mandarin (*C. reticulata*) (Slika).

Rastline za prehrano: Med najpomembnejše agrume spadajo predstavniki rodu *Citrus*: grenke pomaranče (*Citrus aurantium*), pomaranče (*Citrus sinensis*), limone (*Citrus limon*), limete (pod tem imenom najdemo več vrst, npr. *Citrus aurantiifolia*), mandarine (*Citrus reticulata*) in grenivke (*Citrus paradisi*). Pomaranče so priljubljene zaradi svojega sladkega okusa in se pogosto uživajo sveže ali kot sok. Limone so cenjene zaradi svoje kisline in se uporabljajo v kulinariki, pijačah in kot konzervans. Limete so podobne limonam, vendar imajo blažji okus in se pogosto uporabljajo v pijačah in jedeh. Grenivke so znane po svoji grenko-sladki aromi in so priljubljene kot sveže sadje ali sok. Manj znana vrsta citrusa, ki jo lahko včasih kupimo tudi pri nas, je kumkvat (*Fortulenna* sp.).



Slika 19: Prodaja citrusov na tržnici na Tajskem (levo) in Mavriciju (desno). Foto: Živa Fišer.

Začimbne rastline: Pomarančna in limonina lupina sta uporabni kot začimbi. Vinsko rutico se ponekod (Istra, severna Italija) dodaja kot dodaten okus alkoholnih pijačam. Vrsta *Zanthoxylum armatum* in *Z. bungeanum* imenujemo sečuanski poper, ki ga pridobivajo z mletjem ovojev okoli jagod.



Slika 20: Sečuanski poper. Foto: Max Ronnersjö (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sechuan_pepper.jpg). Za črni čaj Earl Gray je značilna aroma bergamotke, ki je dodana listom čajevca. Foto: Sebastian Stabinger (<https://en.wikipedia.org>).

Zdravilne in strupene rastline: Znana zdravilna rastlina je vinska rutica (*Ruta graveolens*), ki nekoč ni manjkala na nobenem kmečkem vrtu. Limonin sok in lupina se uporabljata v tradicionalni medicini. Zdravilne učinkovine imajo tudi nekatere druge vrste, ki pa ne uspevajo pri nas.

Druge pomembne rastline: Citrusi so široko uporabljeni v parfumih in kozmetiki zaradi eteričnih olj. Bergamotka je varieteta grenke pomaranče (*Citrus aurantium*), iz plodov katere pridobivajo bergamotovo olje, uporabno v industriji parfumov. Iz cvetov iste vrste pa pridobivajo neroli, prav tako uporaben v industriji parfumov.

Zanimivosti: Na naših kraških travnikih raste jesenček (*Dictamnus albus*), zelnata trajnica s privlačnimi belo-rožnatimi cvetovi. Rastlina je pokrita z žlezastimi laski, ki vsebujejo močna eterična olja. Če se rastline dotikamo ob sončnem vremenu, povzročijo ta eterična olja na človeški koži opekline – rastlina je namreč fototoksična.

9. Ustnatice (Lamiaceae)

Ustnatice so najpomembnejša družina z vidika uporabe rastlin za začimbe v Evropi. Vključujejo aromatična zelišča, grme in redko drevesa z nasprotno in navzkrižno nameščenimi listi in štirioglatimi stebli. Številni predstavniki so bili do nedavnega uvrščeni v družino Verbenaceae, glede na molekularne podatke pa so družini združili. Cvetovi so 5-števni, ustnati (dvobočno somerni), pogosto z nektarijskim diskom, združeni v terminalna socvetja; svetovi pogosto nameščeni v parih. Prašniki so 4, včasih sta 2 reducirana. Plodnica je iz 2 plodnih listov (karpelov), vsak od njiju je pregrajen na dva predala (lokula; zato navidezno 4-delna). Plodnica je nadrasla, iz nje se ponavadi razvijejo 4 enosemnski oreški. Opraševanje je lahko zelo specializirano in vezano na določeno skupino ali celo vrsto opraševalcev. Najbolj razvit mehanizem poznamo pri rodu *Salvia*, kjer govorimo o mehanizmu vzvoda. Rastline so poraščene z žleznimi trihomi, ki vsebujejo eterična olja. Nekatere rastline izločajo alelopatske snovi (terpene), ki preprečujejo kalitev ali rast okoliških rastlin.

Družina je kozmopolitska, s predstavniki prisotnimi na najrazličnejših tipih rastišč. Največjo pestrost dosega v Sredozemlju. Vključuje okoli 7000 vrst v preko 250 rodovih (Judd in sod. 2002). Rodovi z največ predstavniki so *Salvia* (800), *Hyptis* (400), *Clerodendrum* (400), *Thymus* (350), *Plectranthus* (300), *Scutellaria* (300), *Stachys* (300), *Nepeta* (250) in *Vitex* (250).



Slika 21: Levo: vijoličasta in bela različica travniške kadulje (*Salvia pratensis*). Desno: cvet kratkozobe kadulje (*S. brachyodon*). Foto: Živa Fišer.

Rastline za prehrano: Prehranske rastline niso tako pogoste kot začimbne. V prehranske namene se ponekod uporabljajo korenine in gomolje vrst *Stachys sieboldii*, *Coleus edulis*, *Plectranthus rotundifolius* in *Plectranthus esculentus*. Iz listov rodu *Sideritis* na Balkanu pripravljajo cenjen tradicionalni napitek, imenovan grški (gorski, tudi šarplaninski) čaj.

Začimbne rastline: Družina je najbolj znana po številnih začimbnih rastlinah, ki v žleznih trihomih kopičijo eterična olja. Najbolj poznane začimbne rastline, ki jih najdemo v našem okolju, so bazilika *Ocimum basilicum*, majaron (*Origanum majorana*), meta (*Mentha* spp.), origano (*Origanum vulgare*), rožmarin (*Rosmarinus officinalis*), žajbelj (*Salvia officinalis*), šetraj (*Satureja hortensis*) in timijan (*Thymus vulgaris*).



Slika 22: Nekaj značilnih predstavnikov sredozemskih dišavnic: bazilika, sivka, majaron, timijan, origano in žajbelj. Foto: Živa Fišer.

Les: Tik (*Tectona grandis*, prej v družini Verbenaceae) velja zaradi odpornosti na vlago za eno najbolj cenjenih vrst v lesni industriji. Uporabne je tudi les vrste *Gmelina arborea* in več vrst rodu *Vitex* (prej v družini Verbenaceae).

Rastline v kozmetični industriji: Številne vrste so uporabne v kozmetični industriji in za izdelavo parfumov, med najpomembnejše sodita sivka (*Lavandula angustifolia*) in pačuli (*Pogostemon cablin*).



Slika 23: Levo: Nasad sivke (*Lavandula angustifolia*). Desno: ožepok (*Hyssopus officinalis*). Foto: Živa Fišer.

Zdravine in terapevtske rastline: Vsem užitnim vrstam pripisujejo zdravilne učinke. Nekatere vrste uporabljajo v terapevtske namene, na primer tulsi ali sveto baziliko (*Ocimum sanctum*),

ožepek (*Hyssopus officinalis*), meliso (*Melissa officinalis*), poprovo meto (*Mentha x piperita*), timijan (*Thymus serpyllum*) in žajbelj (*Salvia officinalis*). Vrsto *Salvia divinorum*, ki izvira iz osrednje Mehike, uporabljajo kot halucinogeno sredstvo v šamanskih obredih.

Okrasne rastline: Številne vrste gojijo v okrasne namene (npr. *Salvia* spp).

10. Trave (Poaceae)

Ključne značilnosti trav: Čeprav po številu vrst ne sodi med največje družine (je šele na 5. mestu za družino nebinovk, orhidej, metuljnic in broščevk), so trave (družina Poaceae) z ekonomskega vidika najpomembnejša rastlinska družina na svetu, saj vključujejo številne ključne poljščine, ki so bistvene za prehrano ljudi in živali. Trave so zelnate enoletnice ali trajnice s šopastim koreninskim sistemom, votlimi in kolenčastimi stebli in ter listi, ki objemajo steblo. Mesto, kjer listi izraščajo iz stebela, imenujemo nodij ali kolence. Listi so ozki, dolgi in imajo vzporedno žilnatost, pri čemer je listna ploskev pritrjena na steblo preko listne nožice. Na območju nožnice se nahajajo interkalarni meristemi, ki omogočajo obnovo rasti listov in stebel po poškodbah, kar predstavlja prilagoditev na teptanje in objedanje s strani herbivorov. Cvetovi so združeni v socvetja, imenovana klasi. Ti so različno oblikovani in predstavljajo skupaj s posameznimi deli cvetov pomemben določevalni znak. Cvetovi so običajno majhni ter brez opaznih cvetnih listov, saj se večinoma oprahujejo s pomočjo vetra. Plod trave imenujemo golec ali kariopsa. Razširjevalne strukture vsebujejo tudi dele socvetja. Znotraj semen se nahaja škrobni endosperm, ki pomeni ključno lastnost z vidika njihove uporabnosti.

Družina trav je kozmopolitska in vključuje približno 9 700 vrst v okoli 650 rodovih (Judd in sod. 2002). Nekateri številčnejši rodovi so *Poa* (500), *Panicum* (470), *Festuca* (450), *Eragrostis* (350), *Paspalum* (330), *Bambus* (120) in drugi.

Rastline za prehrano: Družina vključuje ključne žitarice, katerih domestikacija je potekla na različnih koncih sveta. Pšenica (*Triticum* spp.), ječmen (*Hordeum vulgare*), oves (*Avena sativa*) in rž (*Secale cereale*), so bile pomembne za razvoj bližnjevzhodnih kultur (Mezopotamska, Egipčanska, Grška in Rimska). Danes je rž pomemben v vzhodni in severni Evropi, kjer se jo uporablja se za proizvodnjo kruha in alkoholnih pijač, oves pa tudi kot krmo za živino. Na daljnem vzhodu predstavlja ključno prehransko vrsto riž (*Oryza sativa*), v novem svetu pa koroza (*Zea mays*). Severnoameriški Indijanci so uporabljali divji riž (*Zizania aquatica*), ki ni soroden z azijskim rižem (*Oryza sativa*). Na afriškem kontinentu je tekla domestikacija sireka (*Sorghum bicolor*), iz osrednje Azije pa prihaja Proso (*Panicum miliaceum*),



Slika 24: Gojenje žita na poplavljenih terasah na Filipinih. Foto: Živa Fišer.

Poleg vrst iz skupine žit se v prehrani uporablja sladkorni trs (*Saccharum officinarum*), iz katerega pridobivamo sladkor, sok iz sladkornega trsa pa lahko tudi pijemo kot svežo pijačo.



Slika 25: Sladkor iz sladkornega trsa predstavlja glavni izvozni artikel Mavricija in je odgovoren tudi za nepopravljivo škodo naravi otoka. Foto: Živa Fišer.

Druge pomembne rastline: Bambus (poddružina Bambusoideae) se predvsem v Aziji uporablja za gradnjo hiš, mostov, odrov, in drugih konstrukcij, vse pogostejši pa so tudi drugi izdelki, ki jih danes najdemo tudi izven Azije (Pohištvo, talne obloge, dekorativni predmeti). Trstika (*Arundo donax*) se uporablja za izdelavo jezičkov pri pihalih (klarineti, saksofoni in oboe) ter kot gradbeni material za manjše konstrukcije, izdelavo strešnikov kolov in podobno. Več vrst se uporablja tudi v okrasne namene, na primer pampaška trava (*Cortaderia selloana*), modra bilnica (*Festuca glauca*), in proso (*Panicum virgatum*), se uporabljajo v krajinskem oblikovanju in urejanju vrtov. Sirek (*Sorghum bicolor*) se uporablja za proizvodnjo etanola in drugih biogoriv in za metle.



Slika 26: Nekateri predstavniki so tudi zaradi svoje velikosti uporabljeni v okrasne namene: bambus (levo) in pampaška trava (desno). Foto: Živa Fišer.

IZVLEČEK

V tem gradivu je predstavljenih deset najpomembnejših rastlinskih družin s stališča prehrane človeka, pri čemer smo se osredotočili na družine, ki so pomembne v Evropi in Sredozemlju. Vsaka izmed obravnavanih družin ima svoj edinstven prispevek k prehranski varnosti in ekonomiji, saj vsebuje rastline, ki so ključnega pomena za človeško prehrano in kmetijstvo.

Bučevke (Cucurbitaceae) in kobulnice (Apiaceae / Umbelliferae) predstavljajo pomembne vir zelenjave in začimb, medtem ko križnice (Brassicaceae / Cruciferae) zagotavljajo pomembne vrtnine, kot so zelje, brokoli in cvetača. Metuljnice (Fabaceae / Leguminosae) so ključne zaradi svoje vloge v izboljšanju rodovitnosti tal in kot vir beljakovin. Nebinovke (Asteraceae) vključujejo številne pomembne vrtnine in zdravilne rastline, razhudnikovke (Solanaceae) pa so ključne zaradi krompirja, paradižnika in paprike ter kot vir alkaloidov, pomembnih v medicini. Rožnice (Rosaceae) so cenjene zaradi številnih sadnih in okrasnih vrst, rutičevke (Rutaceae) pa zaradi agrumov. Ustnatice (Lamiaceae) so nepogrešljive v kulinariki zaradi svojih aromatičnih zelišč, trave (Poaceae) pa predstavljajo osnovo prehranske piramide s svojimi žitnimi vrstami.

Razumevanje teh družin in njihovih značilnosti je ključno za vsakogar, ki se ukvarja z agronomijo in rastlinsko produkcijo. Upam, da vam je to gradivo ponudilo koristne informacije in razširilo vaše znanje o teh pomembnih rastlinskih družinah. Priporočam vam, da svoje znanje poglobite s pomočjo dodatne literature, ki je navedena v seznamu priporočene literature na koncu tega gradiva.

UPORABLJENA LITERATURA IN VIRI

LITERATURA:

Heywood V.H., Moore D.M., Richardson I.B.K., Stearn W.T. 1995. Cvetnice. Kritosemenke sveta. Državna založba Slovenije. 335 str.

Judd W.S., Campbell C.S., Kellogg E.A., Stevens P.E., Donoghue M.J. 2002. Plant systematics. A phylogenetic approach. Second Edition. Sinauer Associates, Inc. 576 str.

Kocchar S.L. 2016. Economic Botany. A comprehensive study. Cambridge University Press. 664 str.

Martinčič A., Wraber T., Jogan J., Podobnik A., Turk, B., Vreš B., Ravnik V., Frajman B., Strgulc Krajšek S., Trčak B., Bačič M., Fischer M. A., Eler K., Surina B. 2010. Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk. 4., dopolnjena in spremenjena izd., 2. natis. Tehniška založba Slovenije. 967 str.

Simpson B., Ogorzaly M. 2013. Plants in our World: Economic Botany: 4th Edition. McGraw Hill. 544 str.

VIRI SLIK:

Slika 2: Levo: Foto: Qurren

(<https://en.wikipedia.org/wiki/Luffa#/media/File:Loofah.jpg>).

Desno: Foto: Whoisjohngalt

(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Susan_Davis_Gourd_Art.jpg).

Slika 6: Sredina: Foto: Rasbak

(<https://en.wikipedia.org/wiki/Siliqua#/>).

Desno: Foto: Llez

(https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2d/Capsella_bursa-pastoris_002.JPG)

Slika 8: Levo: Foto: Christian Fischer

(<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LunariaAnnu1.jpg>)

Sredina: Stefan Lefnaer

(<https://de.wikipedia.org/wiki/Acker-Schmalwand#/>).

Desno: Agnieszka Kwiecień

(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Erysimum_%C3%97_marshallii_Pszonak_2022-05-22_02.jpg)

Slika 11: Levo: Foto: Alvesgaspar

(https://en.wikipedia.org/wiki/Chicory#/media/File:Cichorium_intybus-alvesgaspar1.jpg).

Desno: Foto: Rasbak

(https://en.wikipedia.org/wiki/Chicory#/media/File:Witlof_en_wortel.jpg)

Slika 14: Levo: Foto: Lewenstein

(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tacuinum_Sanitatis_Mandrake_Dog.jpg).

Slika 17: Desno: Foto: Kollányi Gábor

(https://en.wikipedia.org/wiki/Raspberry#/media/File:Fert%C5%91di_k%C3%A1rmin_m%C3%A1lna.JPG)

Slika 18: Hibridizacija znotraj rodu Citrus. Vir: Agricola

(https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3b/Citrus_tern_cb_simplified_1.svg)

Slika 20: Levo: Sečuanski poper. Foto: Max Ronnersjö

(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sechuan_pepper.jpg).

Desno: Foto: Sebastian Stabinger

(https://en.wikipedia.org/wiki/Earl_Grey_tea#/media/File:Earl_Grey_Tea.jpg)

Pri ostalih slikah je avtor naveden pod sliko.

SEZNAM PRIPOROČENE LITERATURE ZA ŠTUDIJ

Simpson B., Ogorzaly M. 2013. Plants in our World: Economic Botany: 4th Edition. McGraw Hill. 544 str.