

Narodna in univerzitetna knjižnica
v Ljubljani

132222

ROZINA

BOTANIKA



LJUBLJANA 1934



DR. KOZINA PAVEL
PROF. II. DRŽ. REALNE GIMNAZIJE
V LJUBLJANI

BOTANIKA

ZA I. IN II. RAZRED SREDNJIH
IN NJIM SORODNIH ŠOL

S 303 SLIKAMI

Na predlog glavnega prosvetnega sveta
Sbr. 310 od 14. julija 1933 je knjigo
odobrilo ministrstvo prosvete dne 31.
julija 1933, *SN Br. 24.686*

LJUBLJANA 1934

CENA VEZANI KNJIGI 40.— DIN

132222

132222



F 2 202/1954

Vsebina.

Stran

PRVI DEL. O USTROJU RASTLIN IN NJIH ŽIVLJENJU.

Živa bitja: rastline živali	1
I. Glavni organi cvetnic. (Zvonček, pomladanski žafran, trobentica, močvirski tulipan, herbarij, divji kostanj pozimi.)	2
II. Po čem se spoznajo glavni organi	6
III. Kakšen pomen imajo glavni organi za rastlino?	6
IV. Cvet in njegov pomen za rastlino	8
V. O zelenih listih. (Pasji zob, podlesna vetrnica, kalužnica.)	11
VI. Razcvetje. (Travniška penuša, črešnja.)	14
VII. Pravilni in somerni cveti. (Ripeča zlatica, bela mrtva kopriva.)	16
VIII. O plodovih. (Hruška, nagnoj, navadna lipovka, robinija, divji kostanj, krvavi mlečnik, črni bezeg.)	17
IX. Brez vode in solca ni rastlinskega življenja. (Rdeči jagodnjak, grah, fižol.)	23
X. Družina rastlin	25
XI. Dvospolni in enospolni cveti. (Vrba.)	26
XII. Polni cveti. (Vrtni nagelj.)	27
XIII. Krito- in golosemenke. (Smreka.)	27
XIV. Zgradba rastlin	29
XV. Cvetnice in necvetnice. (Glistna podlesnica.)	29
XVI. Kaljenje kritosemenk. (Kaljenje dvokaličnic, kaljenje enokaličnic.)	31

DRUGI DEL. PREGLED RASTLIN PO NARAVNEM SESTAVU.

A. Cvetnice ali semenovke.

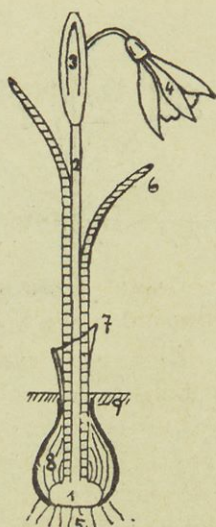
I. Golosemenke.		
	Družina iglavcev	33
II. Kritosemenke.		
	Enokaličnice: Družina narcisov	37
	„ perunik	38
	„ lilij	39
	„ trav	41
	„ kukavic	44
	Palme	45
	Dvokalične brezvenčnice: Družina vrb	46
	„ brez	47
	„ bukev	48
	Dvokalične prostolistnice: Družina zlatičnic	49
	„ makovcev	52
	„ križnic	52
	„ klinčnic	54
	„ rožnic	55
	„ metuljnic	57
	„ kobulnic	59

	Stran
Družina vijolic	60
Navadni lan	60
Vinska trta	60
Malolistna lipa	61
Ostrolistni javor	61
Družina sleznic	62
Dvokalične zrastolistnice: Družina jegličev	62
„ oljčnic	63
„ razhudnikov	64
„ kovačnikov	65
„ ustnatic	65
„ košaric	67
B. Necvetnice ali trosnice.	
I. Steljčnice: 1. Alge	70
2. Glive	73
3. Lišaji	79
II. Trostebelnice: 1. Mahovnice	80
2. Praprotnice	81

TRETJI DEL. SPLOŠNO O RASTLINAH.

A. Organi cvetnic	84
Korenina	84
Steblo	86
Listi	90
Cvet	93
Razcvetje	94
Plod	95
B. Razširjanje plodov in semen	96
C. Razne vrste vegetativnega razmnoževanja	97
Č. Človek in rastline	99
I. Človek goji rastline radi svoje prehrane	99
1. Sadeži	100
2. Močnati plodovi	103
3. Sočivje	103
4. Olja	105
5. Začimba	105
6. Dražila	106
II. Lesaste rastline rabimo za kurivo, za različne zgradbe, oglje in papir	107
1. Kurivo	107
2. Gradbeni les	107
3. Les za različne obrti	108
III. Prediva	108
IV. Krma	109
V. Industrijske rastline	110
VI. Lepotične rastline	111
D. Strupene rastline	112
E. Kje rastejo rastline?	114
F. Herbarij	116
G. Seznam rastlin	118

betva (2), ki nosi od tuljca (3) podprt pecljat cvet (4). Iz čebulnega krožca (1), rasto navzdol samo vlaknate korenine (5), navzgor pa rasteta iz njega dva zelena lista (6), nožnica (7) in mesnati čebulni listi (8), ki so pokriti z rjavo kožico (9). Čebulni krožec z mesnatimi luskolisti skupaj tvori čebulo.



Slika 2.
Mali zvonček.

Zvonček ima tedaj tri važne dele ali organe, in sicer: 1. sočnato steblo, ki ima en del pod zemljo (podzemno steblo), drugi del pa je nad zemljo (nadzemno steblo), 2. korenine, ki rastejo iz sočnatega stebela navzdol v zemljo, 3. pa liste, ki so navadno ploščati izrastki stebela.



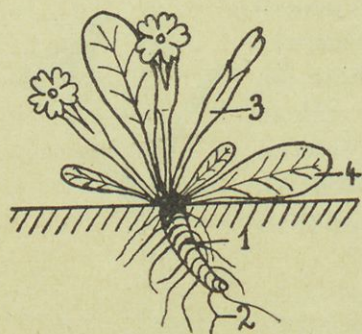
Slika 3.
Steblo žafrana.

2. Pomladanski žafran je tudi pomladanska rastlina travnikov in gozdov. Prav tako ko smo zvončku, odstranimo tudi pomladanskemu žafranu kožice in liste! Ostane nam zopet sočnato steblo (sl. 3.), katerega podzemni del je okroglast in se imenuje gomolj, nadzemni del pa je betva. Tudi pri pomladanskem žafranu rastejo iz podzemnega dela navzdol vlaknate korenine, navzgor pa različni ploščati izrastki, (listi), kakor sledi iz naslednjega opisa (sl. 4.). Sočnato steblo pomladanskega žafrana tvorita podzemni gomolj (1) in nadzemna betva (2), ki nosi lijast vijoličast cvet (3). Iz gomolja rastejo navzdol vlaknate korenine (4), navzgor pa nožnica (5), ki obdaja cvet, dalje več zelenih listov (6) in več nožnic (7), ki obdajajo zelene liste. Gomolj (1) je pokrit z rjavo kožico (8).



Slika 4.
Pomladanski žafran.

3. Tudi trobentica (sl. 5.) je zgodnja pomladanska rastlina. Če ji odstranimo zelene liste in rumene pecljate cvete, nam ostane samo podolgovato podzemno steblo, korenika. Nadzemnega stebela nima, zato jo imenujemo tudi brezstebelni jeglič. Iz cele



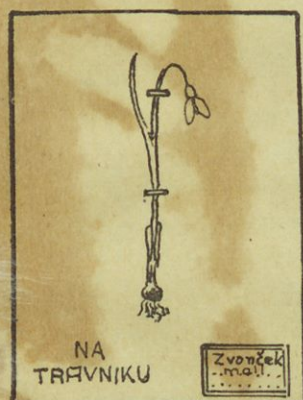
Slika 5. Trobentica.

Na koncu stebila je kimast cvet (4).

Zvonček, žafran, trobentico, tulipan in vse cvetnice, katerih nadzemni del se razvije iz njihovega podzemnega stebila, imenujemo šibja.

Herbarij. Če si želiš rastline, o katerih si se učil, dobro vtisniti v spomin, jih zbiraj v zbirko, ki jo imenujemo herbarij.

Rastline, ki pridejo v herbarij, posuši z vsemi njihovimi deli v taki legi. kakršno ima v naravi! (Sl.7.)



Slika 7. List herbarija.

korenike (1) rasto navzdol vlaknate korenine (2), navzgor pa ob njenem zgornjem koncu pecljati rumeni cveti (3), ki so obdani od zelenih listov (4).

4. Močvirski tulipan (sl. 6.), ki ga dobiš spomladi na močvirju, ima kakor zvonček pod zemljo čebulico (1). Zeleni listi (2) pa ne rastejo iz podzemnega stebila, temveč iz nadzemnega, ki ga imenujemo steblo (3).



Slika 6. Močvirski tulipan.

Rastlino posušiš, ako ji odvzameš vso vodo s pivniki, med katere si jo položil. Če jo hočeš, posebno dobro posušiti, potem jo moraš dan za dnem med pivniki prekladati in vedno bolj in bolj obteževati. Če rastlina ni popolnoma izsušena, plesni.

Posušeno rastlino prilepi na pol pole papirja, kamor zapiše ime rastline in kraj, kjer si jo našel!

Koncem leta uredi rastline svojega herbarija!

5. **Divji kostanj pozimi.** Divji kostanj (sl. 8.) je drevo, to je rastlina, pri kateri imenujemo olesenelo steblo deblo. Podzemnega stebela nima. V jeseni se divjemu kostanju zeleni listi posuše in odpadejo, a nad pecljem vsakega lista nastane majhen brstič (sl. 9.). Čez zimo mole tedaj iz debela v zrak samo gole, z lubjem pokrite veje, ki nosijo brstiče (popke), kjer je nakopičena preostala hrana. Zakaj



Slika 8. Divji kostanj pozimi.

pa izgubi kostanj v jeseni svoje zelene liste? Zato, da se čez zimo ne posuši. Pozimi nastopi namreč prav pogosto tako hud mraz, da zamrzne voda v zemlji. Korenine ne morejo tedaj srkati vode in če bi ostali listi na drevesu, bi izhlapela skozi nje vsa tekočina, ki je ostala v drevesu; drevo bi se posušilo. Da se pa to ne zgodi, zamaši drevo že v jeseni vse cevi, po katerih prihajajo sokovi iz debela v liste. Listi se začno nato sušiti in odpadejo, v drevesu pa ostane ves sok. V brstičih se pripravljajo iz nakopičene hrane mlade vejice z zelenimi listi in cveti. Vse je zavito v volno, da ne pogine v hudem mrazu. Ko pa pride gorka pomlad in se zemlja namoči, tedaj začno korenine zopet srkati. Voda napenja s smolnatimi luskolisti pokrite brstiče. Ti počijo, drevo ozeleni in se razcvete.

Vseh brstičev ne more drevo vsako leto razviti v veje, ker ima premalo hrane. Nerazviti brstiči pa ostanejo živi še dolgo in dostikrat se razvijejo šele čez leta v mladike.

Divji kostanj je priljubljeno lepotno in senčno drevo, ki cvete meseca maja. Samoraslo se nahaja v pogorju Pindu na severnem Grškem. Od tod se je to divno drevo razširilo po vsej Srednji Evropi.

Do sedaj opisane, in tudi druge cvetnice imajo iste tri glavne organe ko zvonček. Ti so: 1. steblo, 2. korenina, 3. listi.

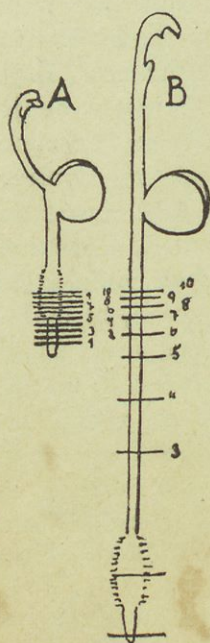
pa izgubi kostanj v jeseni svoje zelene liste? Zato, da se čez zimo ne posuši. Pozimi nastopi namreč prav pogosto tako hud mraz, da zamrzne voda v zemlji. Korenine ne morejo tedaj srkati vode in če bi ostali listi na drevesu, bi izhlapela skozi nje vsa tekočina, ki je ostala v drevesu; drevo bi se posušilo. Da se pa to ne zgodi, zamaši drevo že v jeseni vse cevi, po katerih prihajajo sokovi iz debela v liste. Listi se začno nato sušiti in odpadejo, v drevesu pa



Slika 9.
Brstič divjega kostanja.

II. Po čem se glavni organi spoznajo.

1. Steblo raste navadno navzgor, vedno pa nosi izrastke, liste imeňovane.



Slika 10.
Kaleči grah.

2. Korenina raste večidel navzdol in nikdar ne nosi listov. Da raste korenina navzdol, se najlaže prepričamo z opazovanjem korenine kalečega graha, kjer so od konca navzgor označeni milimetri s tušem (sl. 10 A). Za koliko je zrastle korenina v 24 urah navzdol, nam kaže slika 10 B.

3. Listi, izrastki stebela, se različno imenujejo. Če rastejo iz podzemnih stebel in niso zeleni, se imenujejo luskolisti. Luskolisti so tedaj mesnati izrastki čebulnega krožca pri zvončku ter nožnice in rjava kožica pri pomladanskem žafranu in zvončku. Pa tudi smolnate liste, ki pokrivajo brstiče kostanja in drugih dreves, prištevamo k luskolistom. Vsi zeleni izrastki stebela, tudi podzemnega, so zeleni ali pravi listi, navadno jim pa pravimo samo listi. Ovršni listi se zovejo oni izrastki, ki sestavljajo ali pa podpirajo cvet.

III. Kakšen pomen imajo glavni organi za rastlino?

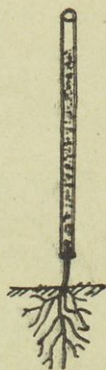
1. Korenina. Ako presadimo katerokoli lepo razvito rastlino v najrodovitnejšo a popolnoma suho prst, bo vsaka rastlina poginila. Če pa zemljo namočimo, bo rastlina lepo uspevala, ker korenine srkajo iz zemlje hrano, to je v o d o in v n j e j r a z t o p l j e n e r u d n i n e. To ni težko dokazati. Slika 11. nam kaže v lončku vzgojeno solnčnico, ki smo ji steblo odrezali in nanje položili stekleno cev. Če prst dobro namočimo, bomo videli, da se v cevi zbira voda, ki so jo korenine vsrkale. Lahko se pa tudi dokaže, da v cevi ni čiste vode, temveč, da so v vodi tudi raztopljene rudnine,

ki jih rastlina potrebuje za svojo prehrano. Korenine imajo pa še drugo nalogo: pritrjajo rastlino v zemlji, da trdno stoji.

2. Listi. Od treh vrst stebelnih izrastkov so najvažnejši pravi ali zeleni listi. V njih namreč tvori rastlina naše najvažnejše hranilo, škrob, ki ga uporabljamo mnogovrstno tudi v gospodinjstvu. Škrob napravijo zeleni listi iz vode in ogljikovega dvokisa, ki ga ljudje in živali izdihavajo. To delovanje, ki ga izvrše listi le s pomočjo zelenega barvila v listih in s pomočjo svetlobe, imenujemo presnavljanje. Pri presnavljanju pa izločajo listi kisik, ki ga potrebujejo ljudje in živali za dihanje.

Luskolisti, kožnati in smolnati, varujejo dele, ki so v njih zaviti. V mesnatih listih čebulnega krožca pa shranjuje rastlina hrano, iz katere bo tvorila naslednje leto ves nadzemni del. O pomenu ovršnih listov izpregovorimo pri cvetu.

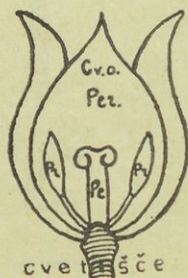
3. Steblo sprejema od korenin vsrkanó vodo ter jo oddaja po posebnih ceveh zelenim listom. Steblo sprejema pa tudi iz zelenih listov presnovljeno rastlinsko hrano ter jo prevaja na ona mesta v rastlini, kjer jo rastlina potrebuje. Dostikrat presnavljajo rastline večjo množino snovi, kakor jih sproti potrebujejo. To preobilico hrane spravljajo šibja v podzemnih steblih: v čebuli (zvonček), v gomolju (žafnan) ali v koreniki (trobentica). Pri nekaterem šibju rastejo zeleni listi iz podzemnih stebel. Nadzemno steblo, ki tedaj ne razvije zelenih listov (pri zvončku in žafnanu), imenujemo betvo. Sočnato steblo z zelenimi listi (pri tulipanu) zovemo steblo. Ločimo tedaj tri vrste stebel: sočnati stebli, betvo in steblo, ter olesenelo steblo, deblo.



Slika 11.
Solnčna
roža z od-
rezanim
stebлом.

IV. Cvet in njegov pomen za rastlino.

Cvet je za razširjanje rastline neobhodno potreben organ. Sestavljajo ga ovršni listi, ki se imenujejo cvetni listi. Vrh, iz katerega slednji rastejo, je cvetišče.



cvetišče

Slika 12.

Tulipan.

Cvet močvirskega tulipana (sl. 12.). Iz njegovega cvetišča rastejo ti-le cvetni listi:

1. Cvetno odevalo. To sestoji iz 6 mesnordečih listov, ki imajo četverostrane temnejše lise. Ker so zunanji in notranji listi cvetnega odevala po barvi enaki, pravimo: tulipan ima enojno cvetno odevalo ali perigon (Per.).

2. Prašniki. Pred vsakim listom cvetnega odevala stoji po en prašnik.

3. Na vrhu cvetišča stoji sredi med prašniki pestič (Pe), katerega spodnji del imenujemo plodnico, gornjega pa brazdo. Med obema leži vrat.

Ker stoji pestič nad cvetnim odevalom, ga imenujemo nadrasli pestič.

Cvet pomladanskega žafrana (slika 13.), ki je deloma v zemlji, ima šesterolistno enojno cvetno odevalo. Toda ti listi so zraščeni v lijasto zvonasto cev, katere rob je šesterokrp. Na perigonu so pritrjeni trije prašniki. Pestič je podrasel, ker raste perigon iz njegovega spodnjega dela. Tudi je zelo dolg, se vleče skozi cev perigona ter je na vrhu oranžast in trokrp.

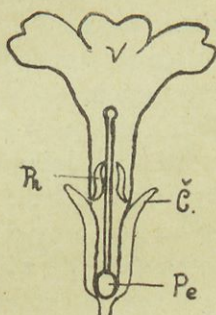
Cvet trobentice (slika 14.) nima enakih listov cvetnega odevala. Zunanji so zeleni in jih imenujemo čašo (Č.), notranji pa so rumeni in se zovejo venec (V.). Čaša je zraščena iz petih listov, je peteroba in peterozoba. Rumeni venec je tudi zraščen iz petih listov v cev, ki je spodaj ozka, zgoraj pa razširjena. Rob cevi je ploščat in peterokrp. Sredi



Slika 13.

Pomladanski žafran.

venčne cevi ali tik pod robom cevi je vsajenih pet prašnikov; v čašnem dnu sedi nadrasli pestič, katerega spodnji del izloča mēd. Pestič različnih cvetov ni vedno enak, včasih je dolg, včasih pa kratek.



Slika 14.
Trobentica.

Cvete omenjenih cvetnic sestavljajo tedaj: 1. cvetno odevalo, 2. prašniki, 3. pestič.

Kako leže cvetni listi na cvetišču, se najlaže prepričamo, če si mislimo cvetišče močno raztegnjeno (sl. 16.).

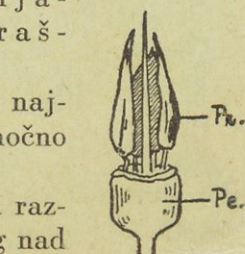
Na sliki se jasno vidi, da so cvetni listi razvrščeni v več krogih, ki stojijo tikoma drug nad drugim. Na njih razločujemo tri vrste, in to: 1. liste cvetnega odevala (1a in 1b), 2. prašne liste (2), to je prašnike, in 3. plodne liste (3), ki tvorijo pestiče.

Da leže cvetni listi v koncentričnih krogih, vidimo tudi na sliki cveta, v kateri je cvetišče zelo skrajšano. Tako sliko imenujemo osnovni načrt ali diagram (sl. 17.). Listi cvetnega odevala leže v krogih 1a in 1b, prašniki v krogih 2a in 2b, pestiči pa v notranjem krogu 3.



Slika 16.
Cvet z raztegnjenim cvetiščem.

Listi cvetnega odevala stojijo navadno v dveh krogih, odevalo in varujejo notranje dele cveta (prašnike in pestič) pred dežjem in mrazom, ter vabijo



Slika 15.
Pestič in prašniki malega zvončka.



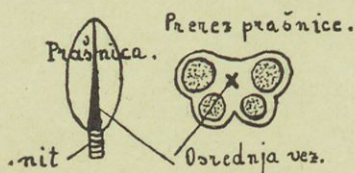
Slika 17.
Diagram cveta

s svojo prijetno barvo in vonjem žuželke.

1. Cvetno odevalo je:

a) enojnato, perigon (pri tulipanu, žafranu, zvončku), ako so zunanji in notranji listi enako barvani, ali pa

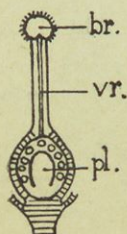
b) dvojnato (pri trobentici), ako sestoji iz zunanje zelene čaše in notranjega, drugače barvanega venca.



Slika 18. Prašnik.

2. Prašni listi ali prašniki (sl. 18.). Na njih ločimo nit in prašnico, ki sestoji iz dveh, po srednji vezi zvezanih prašnih vrečic. V teh je rumen prah, cvetni prah.

3. Pestič (slika 19.). Ta ima tri dele. Spodnji del je plodnica, zgornji pa brazda, med obema leži vrat.



Slika 19.
Pestič.

V plodnici so majhna zrnca, semenske osnove, iz katerih lahko nastane seme le tedaj, če se brazda oprahi s cvetnim prahom. Prašniki in pestiči so torej bistveni deli cveta. Liste cvetnega odevala pa lahko smatramo za nebistvene dele. Cvete, ki imajo bistvene in nebistvene dele, imenujemo popolne cvete.

Opraševanje do sedaj opisanih cvetnic izvršujejo žuželke. Te vrste rastlin so zato žužkocvetke.

Kaj je opraševanje in kaj oploditev?

Živa barva cvetnega odevala in vonjava cveta privabi na cvet hrošče, muhe, čmrlje in druge žuželke, ki hočejo srkati mēd cveta ter jesti cvetni prah. Pri tem delu se motovilijo med prašniki, jih stresajo in iz prašnih vrečic se siplje nanje cvetni prah. Ko je žuželka posrkala mēd enega cveta, zleti na sosednji, istovrstni cvet, da še tam poskusi sladko pijačo. Ko se tako preriva po drugem cvetu, se prav lahko dotakne lepljive brazde, na kateri obvisijo zrnca cvetnega prahu, ki ga je prinesla žuželka iz prvega cveta. Žuželka je tedaj cvet nehote oprasila. Z oprasitvijo samo pa se semenske osnove še ne začno pretvarjati v semena. Zrnca cvetnega prahu morajo pognati najprej cevi skozi vrat do semenskih osnov. Če pride skozi tako cev del cvetnega prahu v semensko osnovo, imenujemo to združitev oploditev. Po oploditvi se

prično semenske osnove pretvarjati v semena, plodnica s semeni vred pa v plodove.

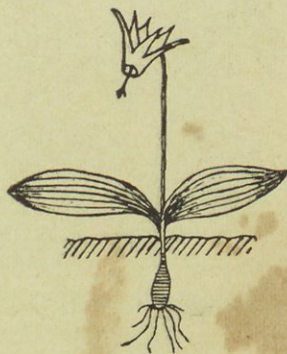
Z oploditvijo je delo cveta dovršeno, zato tudi ovenejo listi cvetnega odevala in prašniki. Od vseh delov cveta ostane le plodnica, ki hitro raste ter se izpreminja v plod, ki vsebuje semena. Seme pade na zemljo in iz njega zraste nova rastlina.

Cvetnice se radi tega imenujejo tudi **semenske rastline**.

V. O zelenih listih.

Zeleni listi so za rastline izredno važen organ, ker se v njih izdeluje škrob. (Glej str. 7.) Po zunanosti lista se pa tudi lahko spozna, kateri veliki skupini cvetnic pripada kakšna rastlina. Zato si moramo zelene liste pri popisu natančneje ogledati.

6. **Pasji zob** (sl. 20.), pomladanska rastlina naših gozdov, ima podolgovato čebulo. Dolgopecljati zeleni listi imajo na suličasti ploskvi rjave lise. Rob listne ploskve nima nobenih zarez (celorobi list), žile v listni ploskvi pa teko vzporedno z robom (slokasto žilnat list). Rdeča betva nosi kimast cvet in njegov perigon sestavlja šest rdečih, nazaj zavihanih listov; šest prašnikov obdaja pestič z nadraslo plodnico.



Slika 20. Pasji zob.

7. **Podlesna vetrnica** (sl. 21.) raste zgodaj spomladi po gozdovih. Tedaj še nima drevje in grmovje zelenih listov. Solnce prodre skozi golo vejevje do tal in da rastlinam za življenje potrebno svetlobo in gorkoto. Ko drevje ozeleni, postane v gozdu hladno in mračno, a podlesna vetrnica je že odcvetela ter ima že izgotovljene plodove. Njen nadzemni del kmalu nato pogine, vodoravna korenika pa zraste pod zemljo prav za toliko dalje, kolikor od zadaj odgnije. Na ta način pride rastlina do nove, še neizrabljene zemlje. Vodoravna korenika poganja iz konca po en sam trodelen



Slika 21. Podlesna vetrnica.



Slika 22. Kalužnica.

list, ki ima globoko razdeljene oddelke (razrezan list). Pokončno steblo nosi na vrhu po tri zelene ovojne liste, ki so iste oblike, ko edini zeleni list. Iz njih srede se dviga dolgopecljat cvet, ki ima šestorolistno belo cvetno odevalo, mnogo prašnikov in mnogo pestičev.

8. Kalužnica (sl. 22.) cvete meseca aprila in maja po vlažnih travnikih, ob potokih in po mlakužah. Njen sok pa je strupen. Nerazvite cvetne popke devljemo v očet ter jih semtertja uživamo kot kapare.

Iz kratke korenike raste vejnato razraščeno steblo, ki je zelo sočnato. Listna ploskev zelenih listov je ledvičasta, rob je narezan, žile pa se takoj, ko vstopijo v listno ploskev, prstasto razprostro (dlanasto žilnat list!). Spodnji zeleni listi so dolgopecljati ter imajo veliko listno ploskev. Proti vrhu so listni peclji krajši. Zgornji listi so brez peclja in majhni in to zato, da dobe spodnji in zgornji dovolj solnčne svetlobe. Cvet

je podoben cvetu podlesne vetrnice: ima 5—8 rumenih listov cvetnega odevala, mnogo prašnikov in 5—12 pestičev.

Na zelenih listih (sl. 23.) ločimo tedaj dva dela: pecelj z nožnico in listno ploskev. List brez peclja imenujemo sedeči list. Pogosto obdajajo listno dno prilistki, ki stoje večinoma paroma. Na listni ploskvi moramo zlasti paziti, kako teko žile in kakšen je njen rob.

Žile so cevi, ki prihajajo iz korenine v steblo, odtod prehajajo skozi listne peclje v ploskev, kjer se različno razpletajo. Po njih se privaja listom iz zemlje voda, ki jo potrebuje rastlina za tvorbo škroba. Po isti poti odteka iz listov tudi presnovljeni sokovi, ki jih potrebuje rastlina na drugih mestih.

Na potek žil (sl. 24.) moramo paziti, ker se po njih lahko spozna, kateri veliki skupini tista cvetna rastlina pripada. V eni skupini cvetnih rastlin vstopa v listno ploskev hkrati po več žil. To so progasto žilnati listi. Pri drugi skupini pa vstopa v ploskev po ena sama, glavna žila, ki se potem mrežasto razdeli. To so mrežasto žilnati listi.

Mnogo vrst rastlin ima po obliki enake liste, ločijo se pa po robu in globini zarez v listno ploskev.

Gledena na rob (sl. 25.) so listi ce-

lorobi, napiljeni, nazobčani ali narezani.

Glede na globino (sl. 26.) zarez pa ločimo krpaste, nacepljene, razdeljene ali razrezane liste.



Slika 23.
Deli zelenega lista.

Progasto žilnata lista Mrežnato žilnata lista

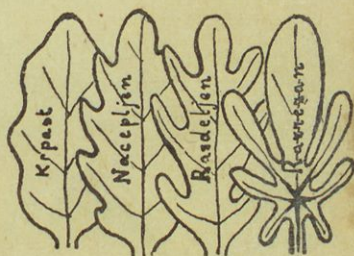


žilnat list

Slika 24. Listi glede na žile.



Slika 25 Listi glede na rob.



Slika 26. Listi glede na globino zarez.

Pri krpastih, razcepljenih, razdeljenih in razrezanih listih moramo paziti še na smer zarez. Če so te na-

vpične na glavno žilo, govorimo o pernatokrpastem, razcepljenem i. t. d. listu, če pa so zareze poševne na glavno žilo in merijo proti peclju, jih imenujemo dlana-sto razdeljene, razrezane i. t. d. liste.

Končno se ločijo rastline tudi po obliki listnih ploskev. Enostavni listi (sl. 27.) nosijo na peclju samo po eno listno ploskev, ako pa imajo po več listnih ploskev, potem jih imenujemo sestavljene liste (sl. 28.).

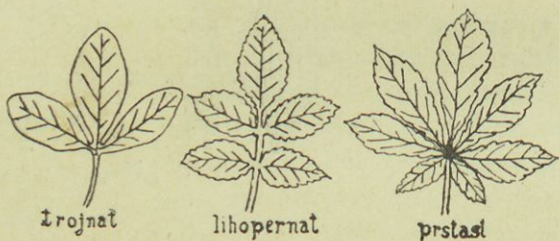


Slika 27. Najvažnejše oblike enostavnih listov.



Slika 27a.

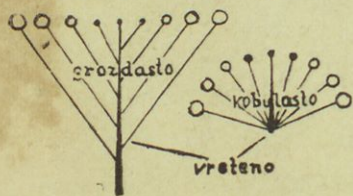
List trobentice.



Slika 28. Vrste sestavljenih listov.

VI. Razcvetje.

Pri travniški penuši (sl. 31.) in pri črešnji (sl. 33.) raste po več cvetov iz skupnega stebela, ki ga imenujemo cvetno vreteno. Več cvetov na skupnem vretenu tvori razcvetje. Pri penuši je cvetno vreteno dolgo in tvori grozdasto razcvetje (sl. 29.), pri črešnji pa je vreteno kratko in razcvetje imenujemo ko-

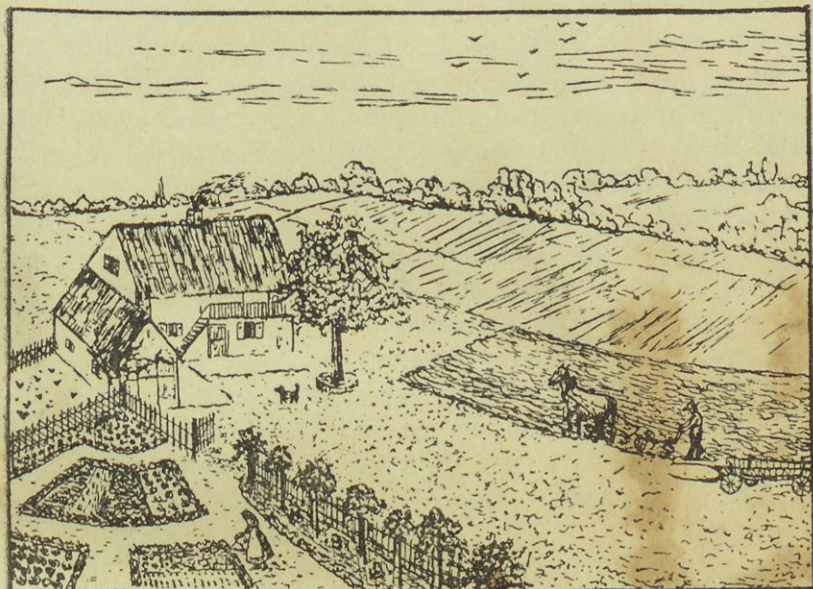


Slika 29.

Načrt grozdastega in kobulastega razcvetja.

Prvi del.

Živa bitja: živali, rastline.



Koliko življenja vidimo na spomladnem izprehodu! Za vasjo orje kmet njivo in na njej bo rastle pšenica. Ob njivi je zelena trata. Pod cvetočo črešnjo pred hišo se igra mlad mucek, za hišo pa vodi koklja piščeta. Tam je tudi vrt in na njem zaliva dekle salato, vijolice in lepe tulipane.

Vse stvari v naravi, ki živijo, so živa bitja. Konj, mačka, kokoš, pa tudi črešnja, vijolica in pšenica so tedaj živa bitja, ker 1. sprejemajo hrano, 2. rastejo in 3. se plode in končno poginejo.

Konj, mačka in kokoš so živa bitja, ki se svojevoljno gibljejo in imajo čutila (oko, uho, nos, jezik, kožo); imenujemo jih živali.

Živa bitja, kakor črešnja, vijolica in pšenica so rastline. Te nimajo čutil ter se tudi ne gibljejo svojevoljno.

O ustroju rastlin in njih življenju.

I. Vrste rastlin. Glavni organi cvetnic.

Našim očem najbolj prijajo rastline, ki so okrašene z lepimi cveti. Zato jih imenujemo cvetnice.

Kdo se ne raduje zvončkov, ki belijo vrtove, in rumenih trobentic ob robu gozda, krasnomodrih žafranov gozda, mesnordečih tulipanov na močvirnih travnikih in nešteti drugih lepo barvanih cvetnic naših travnikov in gozdov? Kdo ne obstrmi, ko zagleda lepega pomladanskega dne cvetoči divji kostanj, ki nosi na koncu vej cele šopke cvetov? Od daleč je videti celo drevo kot velik šop krasnih vrtnic. Radi lepote je vzljubil človek cvetnice v tako veliki meri, da je prenesel divji konstanj in še marsikatero drugo cvetnico iz oddaljenih krajev v svojo bližino. V gozdu, pa tudi drugod, najdemo pogosto tudi rastline, ki ne cveto. Te so necvetnice. Sem spadajo različne praproti, mnogovrstni mahovi, gobe, lišaji in še mnogo drugih rastlin.

Vsakdo ve, da imajo živali različne organe, s katerimi opravljajo različna dela. Noge jim služijo za hojo, z ušesi poslušajo, s plučmi dihajo, želodec prebavlja i. t. d. Ali pa imajo tudi cvetnice take organe in če jih imajo, čemu jim služijo?

Oglejmo si nekaj najpreprostejših cvetnic, pa bomo to kmalu dognali!

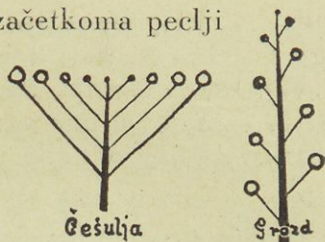
1. Zvonček je pomladanska rastlina vrtov in mokrih gozdov. Odstranimo mu korenine, kožice in liste! Kar nam ostane, je steblo (sl. 1.). Iz stebela rastejo tedaj navzdol in navzgor izrastki. Izrastki navzdol so nitaste korenine, izrastki navzgor pa so navadno ploščati in jih imenujemo liste. Opis zvončka je tedaj tak (sl. 2.):

Sočnato steblo zvončka tvorita podzemni čebulni krožec (1) in nadzemna



Slika 1.
Steblo
zvončka.

bulasto (sl. 29.). Pri penuši so začetkoma peclji cvetov različno dolgi. Tako grozdasto razcvetje se imenuje češulja (sl. 30.). Pozneje postanejo vsi cvetni peclji enako dolgi; iz češulje je nastal grozd (slika 30.). Pri češulji in grozdu cveto krajni, oziroma spodnji cveti najprej, srednji, oziroma zgornji pa najkeseje.



Slika 30.
Načrt češulje in grozda.

9. **Travniška penuša**, ki pobeli spomladi vlažne travnike, ima kratko koreniko in votlo steblo, ki nosi lihopernato razrezane liste. Na koncu stebela nosi podolgovato cvetno vreteno, češuljo, ki se pa



Slika 32.
Štirimočni prašniki.

po pozneje izpremeni v grozd. Posamezni cveti imajo dvojno cvetno odevalo, obstoječe iz štirih časnih in štirih belih, navzkriž stojičih venčnih listov. Prašnikov ima šest. Štirje so daljši, dva pa



Slika 31.
Travniška penuša.

imata krajše prašne niti (sl. 32.) (štirimochni prašniki). Iz edinega pestiča se razvije dvopredalast plod, lusk.

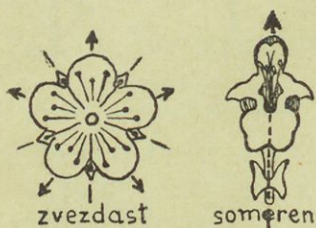
10. **Črešnja**, sadno drevo s pokončnimi vejami, je pokrita z gladkim lubjem, iz katerega se cedi gumi. Istočasno z jajčastimi zelenimi listi se pokazujejo v kobule združeni cveti. Pecelj posameznega cveta je razširjen v zvonasto cvetišče in na robu tega raste peterošteveno dvojno cvetno odevalo in mnogo prašnikov. Iz plodnice se razvije koščičast plod, črešnja.



Slika 33. Črešnja.

VII. Pravilni in sorazmerni cveti.

Primerjajmo cvet ripeče zlatice in cvet mrtve koprive (sl. 34.). glede njune oblike! Cvet ripeče zlatice lahko razdelimo v petih smereh na dva somerna dela. Take



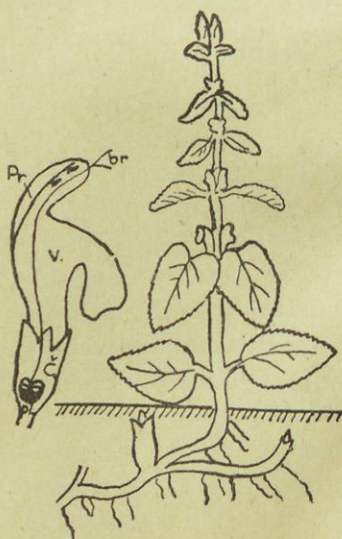
Slika 34.
Zvezdasti in somerni cvet.

cvete, ki jih lahko razdelimo v več smereh na somerne polovice, imenujemo zvezdaste ali pravilne cvete. Cvet mrtve koprive pa lahko razdelimo samo v eni smeri v dve somerni polovici. Imenujemo ga somerni cvet.

11. Ripeča zlatica (sl. 35.), cvetka naših travnikov, cvete od maja do septembra. Iz kratke vlaknate korenike poganja vejnato steblo. Dolgopecljati pritlični listi obsegajo steblo z rdečkožnato nožnico ter so dlanasto razrezani v klinaste oddelke, ki so pernato nacepljeni. Spodnji stebelni listi so podobni pritličnim, srednji so že manj razdeljeni in sedeči, zgornji pa so nerazdeljeni in črtalasti. Pravilne, popolne cvete sestavlja po pet čolničastih čašnih in po pet narobe



Slika 35.
Ripeča zlatica.



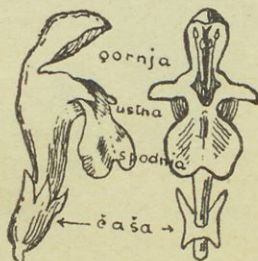
Slika 36.
Bela mrtva kopriwa.

srčastih zlatorumenih venčnih listov. Prašnikov in pestičev je mnogo. Pestiči se razvijajo v majhne, na cvetišču kopičasto sedeče plodove, oreške (sl. 40.).

12. **Bela mrtva kopriva** (sl. 36.) cvete od aprila do oktobra v večjih skupinah ob potih, plotovih in po grmovju.

Plazeča korenika je razraščena. Iz nje in njenih stranskih izrastkov rastejo nadzemna stebela. Ta so četveroroba in kolenčasta. Na kolencih so polna, med kolenci pa votla. Vsako kolence nosi po dva nasprotna lista, ki se križata z listi višjega in nižjega kolenca. Listi so srčasto jajčasti z napiljenimi robovi.

Nad vsakim gornjim kolencem raste 5—8 cvetov in videti je, kakor bi bili vsajeni okrog in okrog stebela. (Navidezno vretence!). Posamezen cvet je someren (sl. 37.). Cvetno odevalo je dvojno. Čaša je zraščena in njen rob je peterozob. Venec je zrašččen v cev in njen rob je dvousten; gornja ustna je čeladasta, spodnja pa ploščnata. Štirje dvomočni prašniki (sl. 37.) so pritrjeni na venčni cevi in imajo navzdol obrnjene prašnice. Edin pestič ima štiridelno, nadržastlo plodnico, dolg vrat in dvodelno brazdo. Plod je pokovec (sl. 40.).

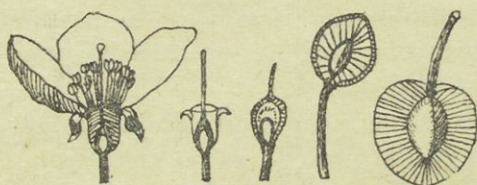


Slika 37.
Cvet mrtve koprive.

Cvet je primeren za opravevanje po čmrljih in čebelah, ki se usedejo na spodnjo ustno ter stegujejo rilček proti medovnikom na dnu čaše. Ker mahajo s krili, stresajo cvet in iz prašnic se usuje cvetni prah gostom na hrbet. Ko pa odleti čmrlj na sosednji cvet, se dotakne z opranim hrbtom dvodelne brazde in opraveitev je izvršena.

VIII. O plodovih.

Plod je oni del rastline, ki nastane iz plodnice. Pri črešnji (sl. 38.) smo videli, da nastane plod samo iz plodnice, ki stoji na dnu cvetišča. Črešnjo imenujemo pravi plod. Na cvetu hruške (sl. 39.), ki je cvetu črešnje podoben, pa vidimo, da je plodnica zraščena s cvetiščem. Plod ne more nastati tedaj samo iz plodnice, temveč



Slika 38. Razvoj pravega plodu črešnje.



Slika 39. Razvoj nepravega plodu hruške.



Slika 40. Vrste suhih plodov.

nastane tudi iz cvetišča. Hruška je torej nepravilni plod. Vsak plod ima po dva dela: semena in o semenje. Pri črešnji je seme v koščici, pri hruški so pa semena, peške, v peščišču. Plodovi, ki imajo mesnato o semenje, kakor jabolko in črešnja, so mesnati plodovi.

Vse do sedaj opisane rastline imajo prave plodove, katerih o semenje ni mesnato, temveč suho. Taki plodovi se imenujejo suhi plodovi (sl. 40.). Slednji imajo ali eno samo seme, rožki, ali razpa-

dejo v več enosemernih plodičev, pokovci, ali pa imajo mnogo semen. Taki plodovi se zovejo glavice.

13. **Hruška** je visoko, košato sadno drevo. Gladki svetlozeleni listi so dolgopecljati, jajčasti in drobno napiljeni. Razcvetje je česulja. Cvet je podoben črešnjevemu. Pecelj je razširjen v cvetišče, na njegovem robu pa raste po pet čašnih in po pet venčnih listov ter mnogo prašnikov. Plodnica je zrastle s cvetiščem in nosi pet vratov z oblimi brazdami. Plod hruške je podolgovat, nepravilni sočni plod, na katerem ostane čaša kot »muha«. Divje hruške imajo trnjeve vejice in trpke plodove, drobnice.

Okusna hruška je že marsikomu vzbudila željo, da bi iz peške tega dobrega sadu vzgojil na svojem vrtu drevo, ki bi

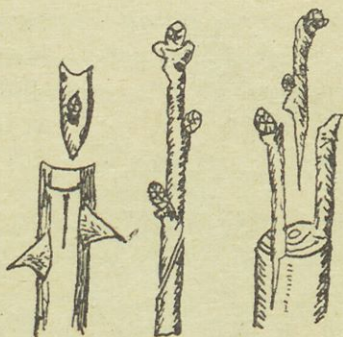
rodilo prav tako dobre hruške. Pa kolika zmeta! Iz peške tega žlahtnega sadu bo zrastle divja hruška z majhnimi, trpkimi plodovi. Ako hočeš, da ti rodi divjak dobre sadove, ga moraš cepiti s cepiči žlahtnih vrst (sl. 41).

14. **Nagnoj** (sl. 42.) je strupeno drevo ali grm, ki nosi dolgopecljate t r o j n a t e liste. Veliki svetlorumeni cveti so združeni v mnogocvetne viseče grozde. Somerni cveti imajo dvojno cvetno odevalo. Čaša je cevasta in peteroroba, venec pa je peterolisten. Največji venčni list, j a d r o, je nazaj zavihan. Temu ob strani stoječa lista se imenujeta krili, spodnja lista sta zraščena v ladjico. V njej leži deset prašnikov, ki imajo niti zrastle v cev. Imenujemo jih e n o b r a t i n s k e p r a š n i k e. Cev prašnih niti oklepa podolgovato nadraslo plodnico. Vrat stoji na plodnici skoraj navpično. Cvet nagnoja imenujemo po obliki metuljčast cvet.

Iz plodnice se razvije enopredalast glavičast plod, strok. Nagnoj gojimo kot lepotično drevo.

Metuljčast cvet je kaj prikladen za opravevanje po žuželkah. Žuželka, ki jo privabi vonj in živa barva cveta, sede na krili in ladjico, potisne s svojo težo ladjico navzdol ter se naprašči po spodnji strani telesa. Ko sede na drug cvet, lahko prenese nekaj cvetnega prahu na lepljivo brazdo.

15. **Navadna lipovka** (slika 43.) je lepотно drevo, ki ima nasprotno veje z nasprotno stoječimi srčastimi listi. Zve-



Slika 41.

Cepljenje žlahtnega sadja.



Slika 42. Nagnoj.

zdasti cveti imajo četverozobo čašo, lijasto kolesast venec s četverodelnim robom, dva v venčni cevi prirastla prašnika ter pestič z nadrastlo plodnico in dvodelno veliko brazdo.



Slika 43. Navadna lipovka.



Slika 44.
Načrt lata.

Plodnica se razvije v dvoloputasto se razprezajočo glavico. Cveti stoje v latu (sl. 44.) tesno vkup stisnjeni. Tako razcvetje imenujemo kito.

16. **Robinija** (sl. 45.) je visoko, košato drevo z lihopernatimi listi. Na dnu peclja so v trnje izpremenjeni prilistki.

Beli cveti tvorijo viseče grozde. Posamezni cveti so metuljčasti ko pri nagnanju. Od 10 prašnih niti je le 9 zrastlih v žleb, deseti prašnik pa je popolnoma prost. Ti prašniki se zovejo dvo-bratinski (slika 46.).



Slika 45.
Robinija.



Slika 46.
Eno- in dvo-
bratinski
prašniki.

Cvetoča robinija je izborna paša za čebele, les pa rabijo mizarji in strugarji. Iz njega se izdeluje tudi rumeno barvilo.

17. **Dišeča vijolica** (slika 47.), ki raste marca in aprila po senčnih krajih, ima vztrajno, vlaknato koreniko, iz katere poganjajo cvetni peclji in pritlični, z dvema prilistkoma opremljeni listi. Iz njih pazduh rastejo listnate pritlike. Cvetni peclji nosijo pri sredi po dva ovršna lističa, na vrhu

pa someren, lepo vonjajoč, temno-vijoličast cvet. Med petimi venčnimi listi je nepari največji in ostrožen. Od petih prašnikov, ki stoje okoli pestiča, sta dva podaljšana v med izločujoča priveska, s katerima molita v venčno ostrogo. Iz nadrastle plodnice se razvije glavica, ki se trolopustasto razpreza in pri tem meče semena daleč naokrog. Dostikrat se zgodi, da se dišeči cveti ne oprase po žuželkah in zato rastlina ne bi mogla napraviti plodu. Da pa le ne ostane brez plodu, napravi v tem slučaju še druge vrste cvetov, katerim manjka venec. Ti cveti se sploh ne odpro ter se izvrši oprasevanje samolastno, to je, brez posredovanja žuželk.



Slika 47.
Dišeča vijolica.

18. **Divji kostanj** (sl. 48.) ima močno razrastlo korenino. Zelo vejnato deblo ima okroglast, širok vrh. Staro lubje je razpokano. Zeleni listi stoje nasprotno in so sedmeroprstasti. Somerni cveti imajo dvojno cvetno odevalo in se združujejo v sestavljeno grozdasto razcvetje, ki mu pravimo lat. Čaša je peteroroba, venec pa obstoji iz 4—5 nenakih belih listov, ki so rumenoprogasti. Prašnikov je sedem. Pestič ima nadrastlo plodnico, ki se razvije v glavičast bodičast plod in se trolopustasto razpreza. Okroglasto seme ima veliko sivo liso, popek, s katerim je bilo seme priraščeno na osemenu in po katerem je prihajala vanje hrana.



Slika 48.
Divji kostanj.

Divji kostanj je lepotno in senčno drevo, katerega mehki les rabijo mizarji in strugarji. Grenko seme, iz katerega se dobiva tudi škrob, služi prekuhano domači živini in divjačini za klajo.

19. **Krvavi mlečnik** (sl. 49.) je vztrajna rastlina, ki jo napolnjuje temnorumen mlečni sok. Najdeš jo ob plotovih,



Slika 49.
Krvavi mlečnik.

Plod je podolgovata, dvopredalasta glavica, ki se dvolopustasto razpreza.

Črnorjavo seme nosi mesnato semensko bradavico, s katero se hranijo mravlje, ki pospešujejo s tem razširjanje mlečnika. Njegov jedki sok se rabi kot notranje zdravilo. Ž njim se odpravljajo tudi bradavice.



Slika 50.
Črni bezeg.

do nepokvarjena z blatom iz ptice. Na ta način pospešujejo ptice nehote razmnožitev rastline.

Črni bezeg raste po grmovju; sade ga pogostoma po vaseh okoli stanja in po vrtilih.

po zidovju in kamenitih krajih. Cvete od maja do septembra. Korenika, kakor tudi vsi drugi deli, je napolnjena z rumenim mlečnim sokom, ki na zraku pordeči. Razrastlo steblo je kocinasto ter ima odebelela kolenca. Pernato razrezani listi so zgoraj motno zeleni, spodaj pa sinji. Maloštevilni rumeni cveti tvorijo kobulasto razcvetje. Posamezni cveti sestojijo iz dvolistne odpadljive čaše, četverolistnega venca, iz mnogo prašnikov in nadraslega pestiča.

20. Črni bezeg (sl. 50.) je visok grm. Njegove veje imajo mnogo belega stržena, nasprotni listi pa so lihopernati. Majhni, vonjavi cveti so kobulasto združeni v velika in ploščnata razcvetja. Cvet sestavlja pet časnih, pet venčnih listov ter pet prašnikov. Pestič ima trokrpo brazdo in se razvije v črno, užitno jagodo. Posušeno cvetje daje dober bezgov čaj, jagode so pa pticam pevkam priljubljena hrana. Meso jagod se v želodcu prebavi, semena pa gre-

IX. Brez vode in solnca ni rastlinskega življenja.

Vsaka cvetnica mora imeti ogromno množino vode in veliko svetlobe, da lahko napravi za svoje življenje potrebni škrob.

Ker izdelujejo cvetnice škrob predvsem v zelenih listih in ker srkajo za napravo škroba potrebno vodo le korenine, zato morajo biti korenine tako razvrščene in nadzemni del rastline tako zgrajen, da priteče vsa na rastlino padajoča voda naravnost h koreninam.

1. Pri zvončku, žafranu, tulipanu, kalužnici i. t. d. so razvrščene korenine na podzemnih steblih, listi teh rastlin pa so žlebasti, da mora vsa na rastlino padajoča voda po žlebovih priteči k steblu in po tem naravnost h koreninam.

2. Pri drevesih segajo korenine tako daleč okrog debla, kakor daleč segajo veje. Ob dežju pa se listi na vejah povesijo in nanje padajoča dežnica namaka vso zemljo, kakor daleč segajo korenine.

Da pa imajo rastline za tvorbo škroba tudi zadostno množino svetlobe, zato morajo biti tako zgrajene, da imajo vsi listi, spodnji kot zgornji, dovolj svetlobe.

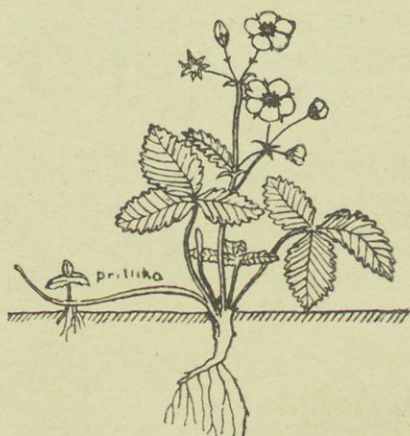
1. Pri kalužnici, travniški penuši, mrtvi koprivi in drugih smo videli, da imajo spodnji listi daljše peclje, da so gornji dostikrat tudi sedeči. Tudi listne ploskve spodnjih so večje od zgornjih.

2. Rastlina razpostavlja svoje zelene liste vedno tako, da se med seboj ne zasenčijo. Pri divjem kostanju stoje listi nasprotno, pri mrtvi koprivi vidimo križasto stoječe liste, pri tulipanu, penuši, kalužnici in drugih pa stoje premenjalno, to je, sosedna lista ne raste nikdar drug nad drugim, temveč vsak više stoječ list je vedno pomaknjen od svojega sosednjega nekoliko v stran.



Slika 51.
Cvetnica ob oknu.

3. Povedali smo, da so rastline živa bitja brez čutil. Zakaj pa zapre robinija svoje lihopernate liste, kadar se zmračí, zakaj zaprejo zvonček, pomladanski žafran in druge cvetnice svoje cvetove, ko solnce zaide? Zakaj se obračajo rastline, ki jih gojimo doma v lončkih, vedno proti oknu (sl. 51.)? Zato, ker občutijo blagodejni vpliv solnca, čeprav človek ne pozna njihovih čutil.



Slika 52. Rdeči jagodnjak.



Slika 53. Grah



Slika 54. Plezajoče steblo fižola.

4. Pri jagodnjaku poznamo poseben način, kako dosepe, zasenčen, zopet do solnca.

21. Rdeči jagodnjak (slika 52.) ima kratko koreniko, iz katere rastejo vlaknate korenine navzdol, navzgor pa cvetna stebila, pritlični trojnatilisti in nitaste pritlike. Cvet ima dvojno cvetno odevalo. Peterolistno čašo podpira pet ovršnih listov. (Zunanja čaša!) Na robu stoščastega cvetišča stoji pet

venčnih listov in veliko prašnikov. Cvetišče nosi mnogo majhnih rumenih pestičev. Rdeča jagoda je nepravi plod, ki nastane iz stoščastega omesenelega cvetišča.

Vrtnarji smatrajo jagodnjak za plevel, ker se seli po nitastih pritlikah, ki se od časa do časa ukoreninijo. Seli se toliko časa, dokler ne pride iz senčnega prostora do solnčne lege.

5. Nekatere rastline, na primer grah, fižol in druge, imajo prav dolgo, pa

tako šibko stebelce, da se ne morejo držati pokoncu. Da se pa vendarle prerinejo do svetlobe, imajo posebne lastnosti.

22. **Grah** (slika 53.) je enoletno zelišče. Vejnato steblo je robato in votlo. Premenjalno stoječi listi so pernati. Pri dnu imajo po dva polsrčasta prilistka, končajo se pa z razrastlo ovijalno ročico, po kateri se vspenja dolgostebelna rastlina do svetlobe. Cvet je metuljčast ter ima dvobratinske prašnike. Grah sejemo v različnih vrsteh, in to radi semena, ki ga uživamo kot izvrstno, redilno sočivje.

23. **Fižol** (sl. 54.) je tudi enoletno zelišče s trojnatimi listi. Prilistka sta podolgasta. Cveti so metuljčasti in raznobarni. Steblo je zelo dolgo in se mora ovijati okoli opor, če hoče priti do svetlobe. Fižol se sadi v raznih zvrsteh kot zelo redilno sočivje.

X. Družina rastlin.

Primerjajmo že opisani nagnoj z robinijo, fižolom in graham! V čem se vse te rastline ujemajo?

1. Po metuljčastem cvetu (sl. 55.). Ta obstoji iz pet navadno zrastlih čašnih listov. Venčnih listov je pet. Zgornji venčni list je največji in se imenuje jadro. stranska sta krili, spodnja pa sta zrastle v ladjico. Prašnikov je deset. Edini pestič ima nadrastlo plodnico in se izpremeni v plod, ki je enopredalast ter se razpreza dvoloputasto. Imenujemo ga strok.

2. Imajo sestavljene liste s prilistki.

Vse rastline s takimi skupnimi znaki združujemo v družino, ki jo tukaj po metuljčastih cvetih imenujemo družino metuljnic, po plodovih pa stročnice.

Skupni znaki metuljnic so tedaj:

Somerni cveti so metuljčasti in obstoje iz petih zrastlih čašnih in petih prostih venčnih listov (jadro, krili, ladjica). Praš-



Slika 55.

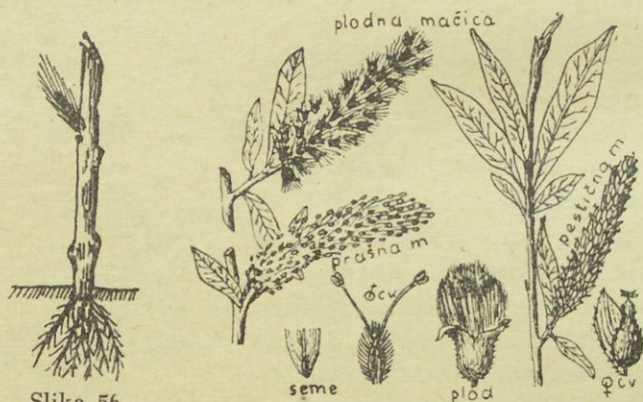
Znaki metuljnic.

nikov je deset, ki so eno- ali dvobratinski. Pestič ima nadržastlo plodnico, ki se izpremeni v strok. Sestavljeni listi imajo prilistke.

XI. Dvospolni in enospolni cveti.

24. Bela vrba je precej visoko, z rjavosivim, podolžno razpokanim lubjem pokrito drevo. Zelenosive, upogljive vejice nosijo kratkopecljate suličaste liste, ki so zlasti na spodnji strani pokriti s svilenimi dlačicami.

Vrba se kot cvetna rastlina plodi s semeni, človek jo pa razmnožuje tudi z zatiči (slika 56.). Zatiče imenujemo poševno odrezane vejice, ki se, zataknjene v vlažno zemljo, prav kmalu ukoreninijo in zrastejo v samostojno rastlino.



Slika 56.
Zatič vrbe.

Slika 57. Bela vrba.

Slika 58.
Načrt mačice.

Cvet vrbe (slika 57.) se loči od vseh do sedaj opisanih cvetov po tem, da nima pravega cvetnega odevala in tudi ne prašnikov in pestiča v enem cvetu. Na prvem drevesu imajo vsi cveti samo prašnike (prašni cveti = ♂), na drugem pa samo pestiče (pestični cveti = ♀). Tako rastlino imenujemo dvodomno. Prašni cvet tvorita samo po dva prašnika z medovniki, pestični cvet ima pa samo po en pestič z medovnikom. Sedeči cveti, prašni in pestični, so združeni v grozdasto razcvetje, mačico (sl. 58.) in

stoje na razcvetnem vretenu v pazduhah majhnih rjavkastih lusk, ki so na robu poraščene s srebrnobelimi dlačicami.

Bela vrba raste ob stoječih in tekočih vodah, ob jarkih, kraj potokov in travnikov. Cvete aprila in maja. Iz vejic pletejo koše in druge pletenine.

Glede na vsebino cveta ločimo dvojje vrst cvetov. Vse pred vrbo opisane cvete imenujemo dvospolne, ker imajo prašnike in pestiče, enospolni cveti vrbe pa imajo samo prašnike (prašni cveti!) ali pa samo pestiče (pestični cveti!).

XII. Polni cveti.

25. Vrtni nagelj (sl. 59.) ima razrastlo koreniko in mnogo poleglih stebelc, ki tvorijo s svojimi gostolistnatimi vejicami rahlo rušo. Iz nje se dvigujejo členasta cvetna stebela z nasprotnimi, črtalastimi listi. Veliki, vonjajoči cvet tvori peterozoba čaša, ki jo na dnu podpirajo ovršni listi. Venec sestoji iz petih na robu nazobčanih listov s prav dolgo žebico. 10 prašnikov obdaja dvovrati pestič. Glavica se razpreza četveroloputasto.

Ta cvetnica raste divja po južni Evropi, pri nas pa jo goje po vrtovih in lončkih v zvrsteh različne barve. Pitani cvetovi nastanejo na ta način, da se izpremene prašniki v venčne liste. Ker taki cveti nimajo prašnikov, tudi ne morejo oprati pestiča, so tedaj neplodni. Razmnožujejo jih samo z zatiči.



Slika 59.
Vrtni nagelj.

XIII. Krito- in golosemenke.

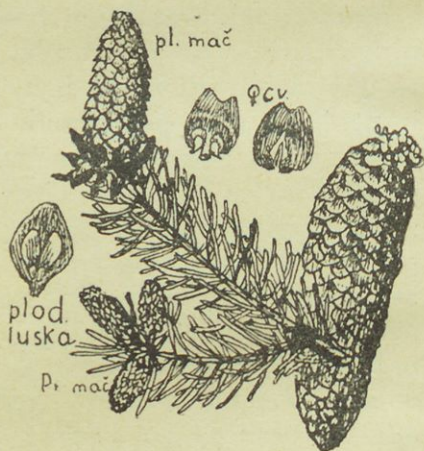
26. Smreka (sl. 60.), ki jo najdeš povsod po naših gozdovih, ima še preprostejše cvetove ko vrba. Tega drevesa ni težko spoznati. Ravno deblo, ki je od spodaj široko ter se proti vrhu zožuje, pokriva rjavo, razpokano lubje. Vrete-

nasto razvrščene veje stoje vodoravno in nosijo navzdol viseče vejice, ki so okrog in okrog pokrite z iglastimi, na koncu priostrenimi listi.

Po cvetu je rastlina enodomna, ker nosi vsako drevo oboje vrst enospolnih cvetov (sl. 61.). Prašni ali moški cvet obstoji le iz prašnega lista, ki nosi na spodnji strani dve prašni vrečici. Ženskega cveta smreke pa ne smemo imenovati pestičnega, ker obstoji samo iz ene plodne luske, ki nosi dvojne golih semenskih osnov. Plodna luska je pokrita z majhnim krovnim listom. Prašni cveti so združeni v rumeno, plodni pa v pokončno rdečo mačico, iz katere se razvije nepravni, navzdol viseči birni plod, storž. Smreko imenujemo radi njenih golih, nepokritih semen golosemenko. Tulipan, vrba in vse ostale do sedaj



Slika 60. Smreka.



Slika 61. Deli smreke.

opisane cvetnice pa so kritosemenke, ker so njih semena skrita v osemenju ploda.

Cveti smreke so neznatni in ne dišijo. Zato tudi ne morejo privabiti žuželk, ki bi oprášile ženske cvete. To delo opravi veter, ki prenaša cvetni prah z enega drevesa na plodne mačice drugega drevesa.

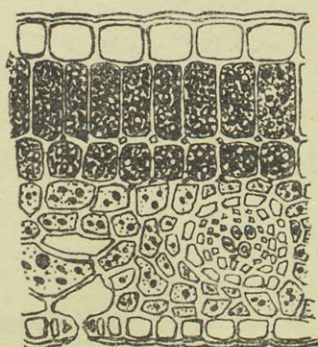
Smreka je vetrocvetka. Daje nam izvrsten les za stavbe. Iz nje delajo papir in celulozo, iz smole pa terpentin, kolofonijo in katran. Lubje se rabi za čreslo. Smreka ni dobro kurivo.

XIV. Zgradba rastlin.

Na vsaki cvetnici smo spoznali po tri glavne organe: korenino, steblo in liste, vendarle pa se nam zdi, da je vsaka rastlina izcela, prav tako, kakor vsaka hiša. Če pa hiši odkrušimo omet, vidimo, da je zgrajena iz majhnih opek. Prav tako je zgrajena tudi vsaka cvetnica iz zelo majhnih, votlih celic, ki jih vidimo šele na prerezu (sl. 62.), pa naj bo katerikoli del rastline, ki si ga ogledamo pod mikroskopom. Z zadostno povečavo vidimo (sl. 63.), da ima vsaka celica po tri dele: 1. jedro,



Slika 63.
Celica.



Slika 62. Prerez lista.

da ima vsaka celica po tri dele: 1. jedro, 2. sluzasto snov, pratvorivo in 3. mrenico.

Osnovni, sestavni organ vsake rastline, pa tudi vsake živali, je celica ali stanica.

XV. Cvetnice in necvetnice.

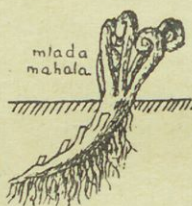
27. Glistna podlesnica raste na vlažnih mestih gozdov in ima poševno koreniko. Iz nje rastejo navzdol vlaknate korenine, navzgor pa veliki, dvakrat pernatorazrezani listi, ki jih imenujemo mahala (sl. 64.). Ta so v začetku svitkasto zavita (sl. 65.) in pokrita z rjavimi luskinami. Na jesen mahala odgnijejo, del peclja pa ostane na koreniki. Na spodnji strani mahal (sl. 66.) so rjavi kupčki, ki sestavljajo glavice, v katerih so drobna, prahu podobna zrnca, trosi.

Kje je cvet glistne podlesnice? Ta rastlina ne cvete, je necvetnica in tudi ne napravlja semen.

Kako se pa plodi? Po poprej omenjenih drobnih zrnih, trosih. Ali je



Slika 64.
Mahalo glistne
podlesnice.



Slika 65.
Korenika z
mladimi
mahali.



Slika 66.
Spodnja stran
perca s
plodnimi
kupčkami.

pa kak razloček med semeni in trosi, saj so tudi semena dostikrat prav majhna zrnca? Razloček je velik. Pustimo ležati fižol ali pa katerokoli drugo seme na vlažnem žaganju ali mivki! Kmalu bomo opazili, da se seme od vlage močno

napne. Z lahkoto mu odstranimo kožico, ki pokriva kal (sl. 67.). Ta kal semena sestoji iz dveh močnih listov, kalic, ki oklepata prav majhno rastlinico, kalček. Seme ima tedaj v sebi že malo rastlinico, kalček. Del kalčka pod kalicama imenujemo koreničico, nad kalicama ležeči konec pa brstič ali peresce. Seme



Slika 67. Seme.

sestoji tedaj iz treh delov: iz kalčka, kalic in kožice.

Če pa preiščemo trose kakorkoli, ne najdemo na njih nobenih sestavnih delov. Trosi so enotni, navadno enostanični in nastanejo brez oploditve.

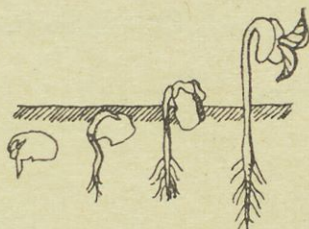
Rastline tedaj delimo:

- A. Cvetnice ali semenovke.
- B. Neevetnice ali trosnice.

XVI. Kaljenje kritosemenk.

1. Kaljenje dvokaličnic.

Fizol se v vlagi močno napne, poveča in pridobi tudi na teži. Kmalu za tem mu počni kožica in prikaže se korenica. Če položimo fizol v tem stanju v dobro namočeno žaganje, rahlo zemljo ali mivko, lahko opazujemo (slika 68.), da raste korenica hitro navzdol ter poganja na vse strani stranske koreninice. Del stebelca pod kalicama se ukrivi, prodira tla in povleče končno kalici z brstičem vred iz tal. Kalici se razprostreta ter ozelenita. Kožica odpade, stebelce se izravna in razvijeta se prva dva zelena lističa na brstiču. Stebelce se hitro podaljšuje in tvori list za listom, kalici pa se gubata in kmalu odpadeta.



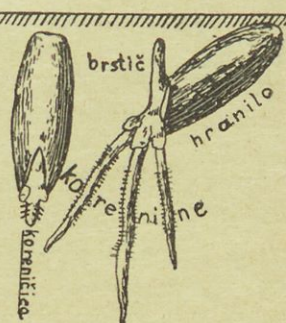
Slika 68. Kaljenje fižola.

Česa potrebuje tedaj seme, da vzkali? Predvsem vlage in toplote. Zakaj sta se pa začeli kalici gubati? Očividno sta oddajali v sebi nakopičeno hrano razvijajočemu se kalčku. Ko pa je slednji dobil dovolj zelenih listov, da se bo lahko sam preživljal, tedaj sta postali kalici kalčku nepotrebni in sta odpadli.

Zakaj se najprej razvija korenina s stranskimi koreninicami? Zato, da se rastlina, ki hoče prodreti zemeljsko skorjo, najprej dobro zasidra in da dá kalicama in kalčku potrebne vode. Z ukrivljenim stebelcem pa prodira kal zemljo, da si ne pokvari nežnega brstiča.

2. Kaljenje enokaličnic.

Seme rži je pokrito z lupino, ki je zraščena iz semenske kožice in iz osemenja. Seme rži pa se loči še tudi v tem od fižola, da zavzema kalle neznaten del semena. Večji del semena zavzemata škrob in beljakovina. Kalček nosi samo eno kalico.



Slika 69. Kaljenje rži.

V glavnem kali seme rži tako ko seme fižola. Pri napojnem semenu rži počí prav tako najprej lupina, skozi katero se prikaže koreničica, ki se razvije v glavno korenino (sl. 69.). Kmalu za tem zraste še dvoje stranskih korenin, katerim slede še druge, ki zasidrajo mlado rastlino in srkajo za njo vodo. V semenu nakopičena hrana se raztopi v mlečnato goščo, ki daje kalčku hrane. Skozi zemljo pa ne prodira stebelce kakor pri fižolu, temveč brstič, ki je koničast, da z lahkoto prodre tla.

Drugi del.

Pregled rastlin po naravnem sestavu.

A. Cvetnice — semenovke.

Cvetnice so rastline, ki tvorijo v posebnih delih, cvetih, svoja plodila, semena.

I. Golosemenke.



Slika 70.
Plodna luska
s semeni.

Golosemenke so cvetnice, katerih semena leže gola na plodni luski (slika 70.) ter imajo po tri do pet kalic (slika 71.).



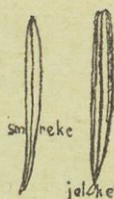
Slika 71.
Seme s
kalicami.

Družina iglavcev.

Iglavci so golosemenke, ki imajo po večini ravna debla in nosijo vretenasto razvrščene veje z iglastimi listi (sl. 72.).

Stržnaki, kakor smreka (slika 60.), jelka (sl. 73.), mecesen (slika 74.) in bor (sl. 75.) so za nas najvažnejša drevesa, ker nam dajo stavbni in mizarski les, iz njihove smole pa dobivamo terpentin, kolofonijo in katran. Njihovi plodovi so storži (sl. 79.).

Čim mlajši je gozd iglavcev, tem skromnejše je v njem rastlinstvo, ker gosti, vedno zeleni iglasti listi ne propuščajo do tal solčne svetlobe, ki je zelenim rastlinam za življenje neobhodno potrebna. Pa tudi sušeci vetrovi ne pridejo do zemlje, zato občutimo tudi v najhujši poletni vročini v gozdu blagodejen hlad.

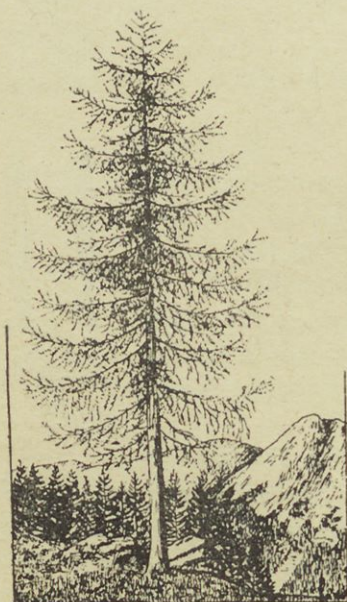


Slika 72.
Igla smreke
in jelke.



Slika. 73. Jelka.

Gozdovi zadržujejo ogromne množine dežja in preprečujejo s tem poplave. Kako ogromna je množina vode v gozdni zemlji, nam pojasnjuje dejstvo, da izhlapeva eno samo dorastlo listnato drevo v vročem poletju na dan po 400 kg vode, ki jo morajo korenine izsesati iz zemlje. To hlapenje, v zvezi z zemeljsko vlago, pa ne povzroča samo blagodejnega hladu v gozdu, temveč tvori tudi megle, ki se nad prostranimi gozdovi, zlasti v hribovju, zgoste v oblake. Iz oblakov, ki jih prenese veter v brezgozdne pokrajine, pa se ulije na zemljo blagodejen dež, ki je rasti rastlin prav tako potreben ko sonce. Gozdovi tvorijo tedaj oblake in dajejo zemlji potrebno moč.



Slika 74. Mecesen.



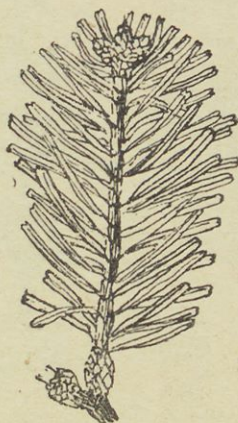
Slika 75. Bor.

Tudi v temnem gozdu se prav kmalu naselijo razne vrste gob in lišajev. Različni mahovi in praproti oživljajo starejše gozdove.

Smreka (stran 27. in slika 60.).

Navadna jelka (sl. 73.)

ali hoja cvete maja meseca in ima gladko, belkastosivo lubje. Igle (sl. 72.) so na koncu nekoliko izrobljene. Zgoraj so svetle, spodaj imajo po dve svetli belkasti progi ter so na vejicah doredno razvrščene (slika 76.). Od dozorelih pokončnostoječih storžev odpadejo luske s semeni vred, tako da ostane na drevesu le golo strženovo vreteno. (Primerjaj vejico jelke z vejico smreke v sl. 77!)



Slika 76.
Vejica jelke.



Slika 77.
Vejica smreke.

Mecesen (sl. 74.) je visoko, piramidasto drevo, ki odvrže vsako leto v šopih stoječe igle. Karninasto rdeče plodne luske so ploščnate ter tvorijo jajčast storž (sl. 79.).

Gozdni bor (sl. 75.) je visoko drevo, ki ima precej razširjen okrogel vrh. Spodaj na deblu je rjavordeče lubje razpokano, po vejah pa se lupi v tankih listkih. Dolge igle (sl. 78.) stoje vedno po dve in dve vkup in tvorijo na koncu vej cele šope. Iz majhne, rdeče mačice se razvije stoščast storž. Črni bor s sivim lubjem in temnozelenimi, zelo dolgimi iglami razvije večje storže od navadnega bora. Visoko v gorah in po močvirju raste grmičasti pri-

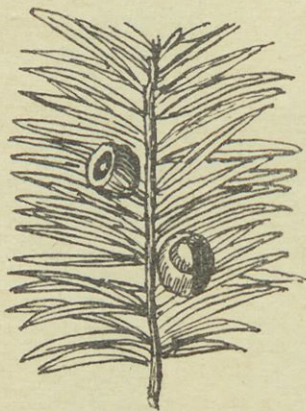


Slika 78.
Vejica borovca.

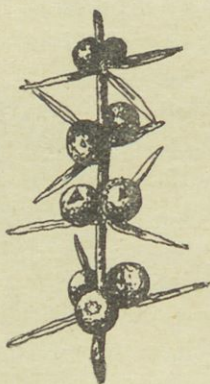


Slika 79.
Vejica mecesna.

tlikavi borovec. Ob sredozemskem morju je doma **pinija** z jajčastimi storži in semeni, ki so debela ko droban fižol.



Slika 80.
Vejica tise.



Slika 81.
Vejica brinja.

Vedno zelena cipresa je po obliki podobna naši laški topoli. Iuskašti, temnozeleni listi so okoli četverorobih vej štireredno razvrščeni. Pri nas jo na pokopališčih nadomestuje podobna tuja, **klek** ali **drevo življenja**.

Navadni brin (sl. 81.) je grm z vedno zelenimi priostrenimi iglami, ki stoje po tri v vretenu. Dvodomna rastlina tvori jagodam podobne storžke, iz katerih kuhajo brinovec; jagode se rabijo kot kuhinjska začimba. Posamič raste v gorskih gozdovih jelki podobna dvodomna tisa (sl. 80.), ki ima v živordeči pajagodi po eno samo seme.

Pregled domačih iglavcev.

A. Iglavci z lesastimi storži.

Smreka. Igle stoje posamezno in so četverorobate. Dolg storž visi navzdol.

Jelka. Ploščate igle stoje posamezno in imajo na spodnji strani dve beli črti. Dolg storž stoji pokoncu.

Mecesen. V šopih stoječe igle odpadejo vsako leto.

Gozdni bor in pritlikavi bor. Po dvoje dolgih igel stoje na kratkih vejicah in se združujejo koncem vej v šope.

Črni bor. Na kratki vejici stojita po dve zelo dolgi igli.

B. Iglavci z mesnatimi storži ali navideznimi jagodami.

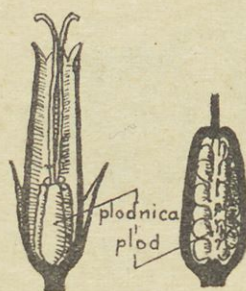
Brin. Po tri vretenasto stoječe igle. Jagodasti storži so črni.

Tisa. Dvoredno stoječe igle. Navidezne jagode so rdeče.

II. Kritosemenke.

Kritosemenke so cvetnice, katerih semena leže zaprta v plodu (sl. 82.) ter imajo po eno ali dve kalici.

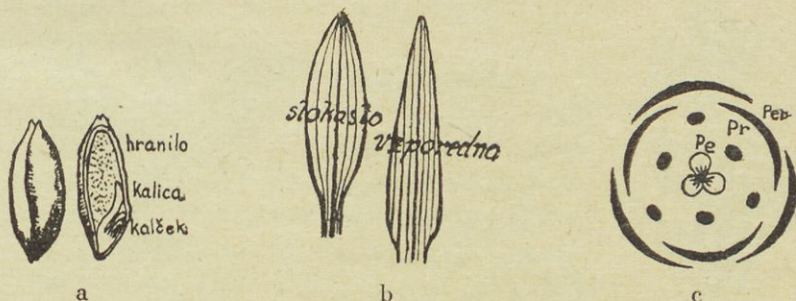
Od dosedaj opisanih rastlin imajo po eno kalico v semenu zvonček, pomladanski žafran, tulipan in pasji zob. To so tedaj enokaličnice. Kakšni so njihovi zeleni listi? (Progastožilnati.) Koliko števnost je njihovo cvetno odevalo? (Tri in trištevno.) Koliko prašnikov imajo? (Po tri in tri ali pa samo po tri.) Kakšne so njih plodnice, brazda in plodovi? (Tropredalasti in trodelni.)



Slika 82. Pestič in plod klinčka.

1. Enokaličnice.

Enokaličnice so kritosemenke z eno kalico, progastožilnatimi listi, v cvetu pa prevladuje število tri (sl. 83.).



Slika 83. Znaki enokaličnic: a) seme, b) listi, c) diagram cveta.

Družina narcisov.

Narcisi so šibja s čebulico. Kakor zvonček imajo zvezdast cvet, ki je navadno podprt s tulcem. Šesterolisten perigon je ali prostolisten ali pa zrastel. Vsak cvet ima po šest prašnikov, po en pestič s podraslo plodnico. Plod je tropedalasta glavica.



Slika 84.
Cvet velikega
zvončka.



Slika 85.
Cvet narcisa.

Mali zvonček (stran 2., slika 2.). Veliki zvonček (sl. 84.) je pomladna rastlina listnatih gozdov. Zvonasti perigon je sestavljen iz šest enakih listov. Beli narcis (slika 85.) cvete aprila in maja po planinskih košeninah. Zrastolistni perigon seštoji iz ze-

lene cevi, ki prehaja ob grlu v bel šesterolisten rob z rumenim privenčkom.

Družina perunik.

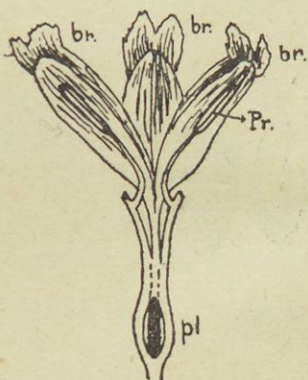
Perunike so šibja z gomolji ali koreninkami ter imajo kakor pomladanski žafran zvezdast cvet, iz šestih listov zrastle perigon, po tri prašnike in po en pestič s podrastlo plodnico. Plod je tropredalasta glavica.



Slika 86.
Nemška perunika.

Pomladanski žafran (stran 3., slika 4.). Dolgo lijesto brazdo v jeseni cvetočega pravega žafrana rabimo kot dišavo in barvilo, žafran. Rumeni žafran je lepota rastlina vrtov.

Nemška perunika (sl. 86.) je lepota rastlina s



Slika 87.
Cvet perunike
v prerezu.

kolenčastočlenasto koreniko. Steblo nosi po tri do pet modrobarvanih cvetov. Tri zunanje, navzdol zavijane krpe zrastlega perigona so poraščene z rumeni-

mi kocinicami in nosijo po en prašnik, notranje tri krpe perigona so manjše in stoje pokoncu. Vsak prašnik pokriva po ena izmed treh venčastih brazd (sl. 87.). Po mirno stoječih vodah raste **povodna perunika** z lepo rumenimi cveti. **Svetega Petra ključ** je perunika z mečastimi listi in škrlatnordečimi cveti, ki stoje v enostranskih klasih.

Družina lilij.



Slika 88.
Tropredalasta glavica.

Lilije so šibja s podzemnimi stebli in imajo kakor močvirski tulipan zvezdaste cvete s šestrolistnim perigonom, šestimi prašniki in enim pestičem z nadrastlo plodnico. Plod je tropredalasta glavica ali jagoda (sl. 88. in 89.).



Slika 89.
Jagodast plod.

A. Lilije s tropredalasto glavico.

Močvirski tulipan (stran 4., slika 6.). **Vrtni tulipan** (slika 90.) je lepotna rastlina, ki jo goje po vrtovih zaradi lepih, velikih cvetov v mnogoštevilnih, tudi polnocvetnih zvrsteh. **Divji tulipan** ima rumen perigon. **Cesarski tulipan** (sl. 293.) ima pod vršnim listnim šopom kimaste, rumenordeče, zvonaste cvete.

Pasji zob (stran 11., sl. 20.).

Močno vonjajoči **beli limbar** (sl. 91.) sadimo po vrtovih kot lepotno rastlino. Vrhu stebela stoje veliki, grozdasto združeni beli cveti. Beli limbar je že od nekdanj podoba čistosti in nedolžnosti. **Rdeča lilija** ima vrh stebela kobulasto združene pokončne cvete. **Zlati klobuk** (sl. 92.), lilija gorskih gozdov, ima lilaste, v grozdih stoječe cvete z nazaj zavihanimi listi perigona. **Kranjska lilija** ali **zlati jabolko** ima v vrhu po en sam kimast cvet z nazaj zavihanimi žarečimi ali rumenimi perigonskimi listi, ki so zno-



Slika 90.
Vrtni tulipan.

traj do polovice posuti z rjavordečimi bradavičicami.

Navadna čebula (sl. 271.), kuhinjsko zelišče, ima cevasto steblo in napihnjene cevaste



Slika 93.
Vrtni hijacint.



Slika 92.
Zlati klobuk.



Slika 91.
Beli limbar.

liste. Vrh stebila je kobulj drobnih cvetov podprt z večlistnim tulcem. Veliko vrst luka gojimo radi užitnih čebulic (sl. 273.) in listov, ki jih rabimo za začimbo juh.

Česen ima užitno, iz čebuljčkov (sl. 272.) sestavljeno čebulo.

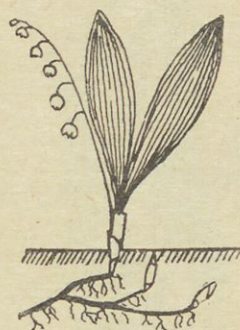
Morska čebula ima po dva zelena listka in grozd višnjevih cvetov. Ptičje mleko je lilija z velikimi, v češuljo združenimi belimi cveti, ki so zunaj zeleno progasti. Rumena pasja čebulica ima kobulasto združene rumene cvete, ki so zunaj zelenočrtasti.

Vrtni hijacint (sl. 93.) je lepotna rastlina, katere betva nosi grozde raznobarnih cvetov.

Jesenski podlesek cvete na vlažnih travnikih ter ima velik gomolj, iz katerega poganja na pomlad podzemni brstič, ki se pa šele na jesen razvije v lilast cvet, podoben cvetu pomladanskega žafrana. Plod se razvija čez zimo in tvori na pomlad, med velikimi zelenimi listi, veliko tropredalasto glavico (sl. 88.). Ker so tudi posušeni listi za govedo strupeni, se morajo pri košnji iztrebiti.

B. Lilije z jagodastimi plodovi.

Šmarnica (sl. 94.), ima poševno, kolenčasto koreniko. Iz njenega vrha izvirajo širokosuličasti, slokasto žilnati listi ter betva z enostranskim grozdom. Plod je svetlordeča, tropredalasta jagoda. **Mnogocvetna solzica** ali **Salomonov pečat** ima vodoravno koreniko in steblo z dvoredno razvrščenimi, sedečimi listi. V njihovih pazduhah sede lijastocevasti beli cveti, ki tvorijo črno jagodo.



Slika 94.
Šmarnica.

Porabni beluš (sl. 268.) poganja iz kratke, debele korenike, mesnate, užitne mladike, ki doraščajo v zelo vejnata stebila. Na dnu vejic izvirajo kimasti cveti, ki tvorijo rdečo jagodo. Zelo strupena je v vlažnih gozdovih rastoča **volčja jagoda** (sl. 300.).

Družina trav.

A. Latnate trave.

B. Klasnate trave.

C. Storžaste trave.



Slika 95.
Lat.

A. Latnate trave (sl. 95.): Na ovsu, važni krmi za konje, se lepo spoznajo skupni znaki družine trav.



Klas

Slika 96.
Klas.

Navadni oves (sl. 97.) ima kolenčasto steblo, bil. Ob vsa-

kem gornjem kolencu raste po en list. Dvoredno razvrščeni, črtalasti listi sestoje iz ploskve z listno kožico in iz cevaste nožnice. Cveti so združeni v klaskih, ki jih tvorijo dvoredno stoječe čolničaste luske (sl. 98.), pleve. Spodnji dve luski, ogrinjalni plevi, sta prazni, v pazduhi vsake gornje krovne pleve pa je po en cvet, ki je pokrit od mehke predpleve. Vsak cvet ima tri prašnike in en nadrasel pestič z dvodelno

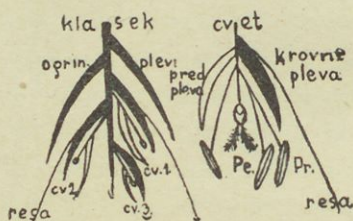


Slika 97. Oves.

pernato brazdo. Klaski ovsa so združeni v pokončni lat. Plod je enosemnski golec.

Navadno proso (sl. 99.) ima širokočrtalaste kocinaste liste. Kimast lat je iz enocvetnih klaskov. Plod je drobno, okroglo zrno, ki da kašo.

Riž (sl. 266.) nam dajevažno zrnato hrano. Rižnata polja morajo biti do razcvita rastline pod vodo. Pri nas ga



Slika 98. Klasek ovsa.

sejejo v vardarski banovini, v dolini Bregalnice in v strumiški kotlini. V Indiji in na Kitajskem, kjer ga goje že od nekdaj, je prebivalstvu glavna hrana.



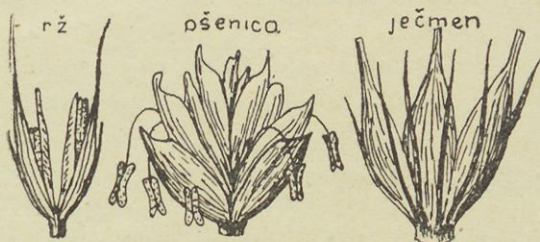
Slika. 99. Proso.

Sladkorni trst (sl. 277.) je do 4 m visoka, tropična trava z večletno lesasto koreniko. Bil je napolnjena s sladkim strženom, iz katerega dobivamo trstni sladkor. V Evropi se je uporabljal do početka devetnajstega stoletja samo trstni sladkor, zato so gojili to rastlino tedaj skoro po vseh tropičnih krajih. Sladkor, ki ga danes uporabljamo, pa dobivamo predvsem iz sladkorne pese. **Indijski trst** je s svojimi do 40 m dolgimi olesenili bilmi važen stavben les tropičnih krajev. **Navadni trst** je do pet metrov

visoka vztrajna trava kraj stoječih voda, kjer tvori goste bičevje. Na koncu bili stoji gost rjavordeč lat.

Na travnikih rastejo večinoma latnate trave (sl. 291.).

B. Klasaste trave (sl. 96.): Dvocvetni klaski (sl. 101.) rži (sl. 100.) sestavljajo pokončen kimast klas. Krovna pleva je podaljšana v hrapavo reso. Rž, ki je za severovzhodno Evropo najvažnejše žito, se seje kot ozimno žito na jesen in dozoreva julija naslednjega leta. Zmleta zrna nam dado zdravo rženo moko.



Slika 101. Klasek rži, pšenice in ječmena.



Slika 100. Rž.

Navadno pšenico sejejo na boljših tleh in v toplejših krajih kot jaro ali ozimno žito. Klas sestavljajo tri- do petcvetni klaski (sl. 101.), katerih ogrinjalni plevi sta pri golici po obliki enake krovni plevi, pri resici pa nosi krovna pleva dolgo reso. Iz lepo bele pšenične moke pečemo prav okusen bel kruh in razne močnate jedi. Pšenična slama je dobra živinska klaja in iz nje pletejo razne pletenine, posebno slamnike. Največ pšenice sejemo pri nas po Banatu.

Navadni ječmen ima na obeh straneh hrapave liste. Dolg klas sestavljajo enocvetni klaski, ki stoje po trije v vretenovem izseku (slika 101.). Ogrinjalni plevi sta kratkoresi, krovna pleva pa je dolgoresa. Ječmen uspeva med žitnimi vrstami naj-



Slika 102. Koruzni storž.



Slika 103. Kоруza.

višje proti severu. Po mrzlejših krajih ga sejejo kot ozimino. Iz rumenih luščinastih plodov ustopamo ječmenovo kašo, iz ječmenove moke pa pečemo sicer nekoliko hrapav, ali tečen kruh. Luščinasta zrna rabimo za živinsko pičo in za pripravljanje sladu. Pri dvoredniku se razvije samo srednji klasek, pri šesteroredniku pa vsi trije.

C. Storžasta trava (slika 102.): **Koruza ali turščica** (slika 103.) je enodomna trava, ki nosi na vrhu bili, piramidast prašni lat. V pazduhi spodnjih zelenih listov pa stoje v storže združeni pestični klaski. Koruzna moka in koruza je važna hrana za ljudi in živali.

Klasaste in klaso-latnate trave travnikov glej na sliki 291!

Družina kukavic.

Širokolistnata kukavica (sl. 104.) ima po dva dlanasto razdeljena korenska gomolja. Iz enega zraste steblo, v stranskem pa se zbira hrana za steblo naslednjega leta. Na ta način se rastlina polagoma seli. Koncem stebela stoje v klas združeni somerni cveti. Od šesterih prostih perigonskih



Slika 104.
Širokolistna kukavica.



Slika 105.
Vratni stebrič.



Slika 106.
Lepi čevljevček.

listov tvori pet nekako čelado, šesti, medena ustna, pa ima med izločujočo ostrogo. Od treh prašnikov je razvit en sam in ta je zraščen z brazdo v vratni stebrič (sl. 105.). Cvetni prah vsake vrečice je zlepljen v betičasto pelodino, ki je natak-

njena na pecelj z lepljivo ploščico. Ploščici sta pokriti s kljunčkom. Plodnica je špiralasto zavita, plod je enopredalasta glavica.

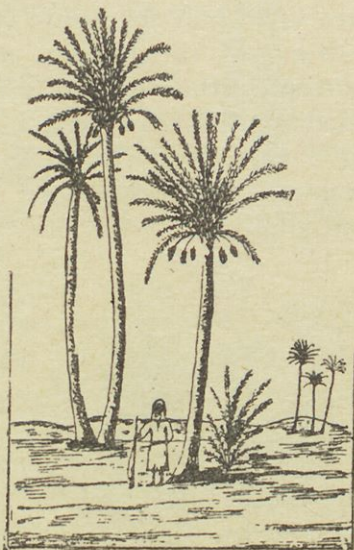
Cvet kukavice, ki raste po močvirnatih travnikih ter cvete maja in junija, je prilagoden opráševanju po žuželkah. Pri njih je samolastno opráševanje izključeno.

Muholiko mačje uho ima v cvetu mušjo podobo, pajkoko mačje uho pa sliči pajku. Lepi čevlječek (sl. 106.) ima medeno ustno čolničaste oblike.

Palme

so drevesaste enokaličnice vročih krajev. Deblo je povsod enako debelo in nosi na vrhu šop velikih pernatih ali pahalastih listov. Palme so eno- ali dvodomne rastline.

Dateljnova in kokusova palma severne Afrike in jugozapadne Azije sta za ondotno prebivalstvo najvažnejši rastlini, ker dajeta najizdatnejši živež ljudem, konjem in velblodom.



Slika 107. Dateljnova palma.

2. Dvokaličnice.

Dvokaličnice so kritosemenke z dvema kaličama, mrežnato žilnatimi listi, v cvetu pa prevladuje število dve ali pet.



Slika 108. Znaki dvokaličnic.

a) Dvokaličnice brez cvetnega odevala ali pa z neznatnim cvetnim odevalom.

Družina vrb.

Vrbe so dvodomne in tvorijo kakor bela vrba mačice. Plod je enopredalasta glavica, ki se dvoloputasto razpreza. Vrbe se razmnožujejo tudi z zatiči.

Bela vrba (str. 26.). Iva tvori prst debele mačice preden ozeleni. Široko pakrožni listi so zgoraj goli, spodaj pa so zametasto beli ter imajo po dva ledvičasta prilistka. Najboljše veje za pletenine daje kraj voda rastoča beka z ozkosuličastimi, spodaj svilnatodlakavimi listi in zelenimi mladikami. **Krhka vrba** z golimi, suličastimi listi ima lomljive veje. Na pokopališčih sade **žalobno vrbo** z dolgimi, tankimi, visečimi vejami in s črtalastosuličastimi, golimi, sinjimi listi.



Slika 109. Trepetlika.

Trepetlika (slika 109.) je dvodomno, srednjevisoko drevo s sivozelenim lubjem. Premenjalni okroglasti listi na dolgih ploščnatih pecljih se stresejo pri najmanjši sapici. Vetrocvetne, močno kosmate mačice cveto preden se pokažejo zeleni listi. Krovne luske cvetov so dlanaasto nacepljene in gosto dlakave. Prašni cvet sestoji iz skledici podobnega perigona in več (8) škrlatastih prašnikov. Pestični cveti imajo tenkokožnato čašo, kjer leži pestič s škrlatno-rdečima brazdama. **Belo topolo**

sade kot leptotno drevo. Jajčasti, tro- do petero krpasti listi so zgoraj goli, spodaj v mladosti pa belo kuštrasti; mačice so kosmate. **Črna topola** je mogočno drevo z rombasto trioglatimi listi in golimi mačicami. **Laška topola** je visoko, ozko, piramidasto drevo, ki so ga poprej pogosto sadili po drevoredih.

Družina brez.

Enodomna navadna breza (slika 110.) je precej visoko drevo s šibastimi, upogljivimi vejicami in je pokrita z belim lubjem, ki se papirnato lušči. Dolgopecljati listi so troglati ali rombasti. Istočasno z zelenimi listi se pokažejo tudi enodomne mačice. Pestične mačice so manjše in tanjše od prašnih. Oreške obdaja okrog in okrog kožnat podaljšek, ki služi kot letalo. Trdo, belo brezovino rabijo kolarji.

Črna jelša (slika 111.) je enodomno drevo, ki raste po vlažnih gozdovih kraj potokov in rek ter ima gole okroglaste liste. Mačice se razvijejo pred listi. Rjavordeče prašne mačice so veliko večje od škrlatnordečih pestičnih mačic, ki olesene v storžkom podobne tvorbe. Trda, rjavordeča jelševina služi za mizarske in strugarske izdelke.

Enodomni gaber (sl. 112.) ima temnosivo gladko lubje ter podolgasto jajčaste, dvakrat napiljene liste. Prašne mačice so rjave in precej močne; pestične mačice, ki se razvijajo istočasno z listi, pa so zelene in stoje koncem vejic. Oreški leže v pazduhi trokrpe luske, ki služi kot letalo. Trda, bela gabrovina je dobro kurivo in se rabi za razne izdelke. Pogosto sade gaber tudi kot živo mejo.



Slika 110.
Breza.



Slika 111.
Črna jelša.



Slika 112.
Gaber.



Slika 113.
Leska.

Navadna leska (sl. 113.) je visok, enodomen grm, ki cvete preden ozeleni. Spodaj dlakasti listi so okroglo srčasti. Prašne mačice so rumenorjave, pestične pa so podobne brstičem, iz katerih mole rdeče brazde. Enosemnski plod, lešnik, tiči v nepravilno nacepljeni skledici. Z lešniki, ki jih tudi ljudje uživajo, se hranijo veverice, oreharji in šoje.

Družina bukev.

Poletni hrast (slika 114.), veličastno, dostikrat stoletja staro drevo, je pokrit s sivorjavim razpokanim lubjem ter ima pernatokrpaste, gole liste. Redke prašne mačice so zelene, pestični cveti pa stoje po trije vrh dolgega peclja. Plod, želod, je orešek, ki sedi v lesasti skledici. Trdna, svetlorjava hrastovina je izvrsten stavbeni les. Lubje, šiške in ježice rabijo v strojarstvu, barvilstvu in zdravilstvu. Z želodom pitajo svinje.

Enodomna bukev (slika 115.), krasno drevo s košatim vrhom, je pokrita z gladkim, svetlosivim lubjem ter ima



Slika 114. Hrast.



Slika 116. Oreh.



Slika 115. Bukev.

pakrožne, gladke in skoraj celorobe liste. Rumenozelene prašne mačice so kratke, pestični cveti pa stoje na debelem peclju, ponavadi po dva skupaj na koncu mladik. Plodovi, žir, so trorobati. Trda, rdečkasta bukovina, ki se uporablja za razna stolarska, kolarska in strugarska dela, je izborno kurivo ter nam daje najboljše drveno oglje. Iz njenega

pepela pripravljamo pepeliko in lug. Z žirom, ki je svinjam izvrstna piča, se hranijo šoje, veverice in polhi.

Enodomni navadni oreh (slika 116.), ki ga gojimo radi trdega lesa in okusnih orehov, ima lihopernate liste, ki so svetli in goli ter imajo značilen vonj. Močne prašne mačice so zelene, pestični cveti pa rasto posamezno ali do pet skupaj vrh mladik.

Poljski brest (slika 284.), ki nam daje čislan les za nadvodne stavbe, se spozna po nesomernih listih. Majhni, šopasto združeni dvospolni cveti se pokažejo pred listi, in preden so slednji razviti, tvorijo že oreške.

b) Prostolistnice.

Prostolistnice so dvokaličnice, pri katerih niso zrastle listi cvetnega odevala.

Družina zlatičnic.



Slika 117.
Enosemen-
ski plodovi.

Ripeča zlatica, kalužnica in vetrnica se ujemajo v tem, da imajo mnogo prašnikov in pestičev. Družimo jih v družino zlatičnic.

Zlatičnice se ločijo med seboj po plodovih, ki so ali enosemen-ski (sl. 117.)

kakor pri vetrnici in zlatici ali pa imajo mnogosemen-ske glavičaste (slika 118.) plodove, kakor jih ima kalužnica.



glavičaste
Slika 118.
Mnogosemen-
ski plodovi.

A. Zlatičnice z enosemen-skimi plodovi (slika 117.).

Z venčasto čašo:

Vetrnica (str. 11.). Strupeni kosmatinec (sl. 119.) raste po suhih gričih in je proti suši zavarovan s kosmatinami, ki pokrivajo celo rastlino s cvetom vred. Kimast cvet je črno vijoličast. Dolgorepate oreške raznaša veter. Kosmatincu

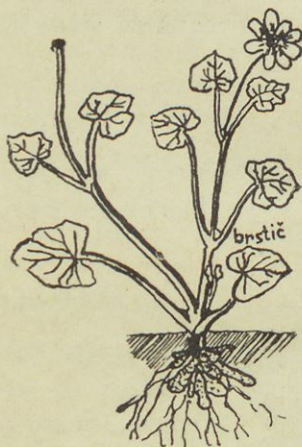
je podobna strupena **velikonočnica**, ki pa ima večje, pokončne in modrovijoličaste cvete.

S čašo in vencem:

Ripeča zlatica (str. 16.). V zgodnji pomladi cvetoča **lopatica** (sl. 120.), ki je po cvetu podobna zlatici, ima pa po tri do sedem časnih in 5—12 venčnih listov. Svetlozeleni listi so okrogle, ledvičaste oblike. V pazduhah nekaterih teh



Slika 119. Kosmatinec.



Slika 120. Lopatica.

listov zrasto **čebulasti brstiči**, iz katerih se prav tako razvijajo mlade rastline, kakor se iz enosemernih plodičev. Lopatica pa se razmnožuje tudi z mnogoštevilnimi betičastimi gomolji, ki jih nosi kratka korenika.



Slika 121. Jetrnik.

Jetrnik (slika 121.) požene že v marcu iz kratke, valjaste korenike lepe modre cvete in usnjate, trokrpe liste. Pestiči se razvijajo v podolgate kratkokljunate, dlakave plodiče. Mravlje raznašajo oreške, ki razvijajo na dnu oljnate priveske.

B. Zlatičnice z mnogosemenskimi plodovi (slika 118.).

Z venčasto čašo:

Lepi, strupeni **črni teloh** (slika 122.), ki cvete v mili zimi že o božiču, raste na apnenih tleh. Črna korenika poganja usnjate, prezimujoče, na sedem do devet listov razrezane liste in po eno ali dvo-cvetno betvo z majhnimi ovršnimi listki in belimi cveti, katerih venčni listi so izpremenjeni v medovnike. Po opraitvi bela venčasta čaša ne odpade, temveč pozeleni ter obdaja glavičaste plodove. **Zeleni teloh** ima zelene cvete in listnata stebila.



Slika 122. Črni teloh.

Mnogosemenske plodove ima tudi **kalužnica** (str. 12.).

S somernimi cveti:

Poljski ostrožnik (sl. 123.) je njivni plevel z lepo modrimi cveti, pri katerih je po en list venčaste čaše izpremenjen v dolgo ostrogo, v kateri je medovnik. Edini pestič se razvije v mešiček.



Slika 123.
Poljski
ostrožnik.

Prava preobjeda (sl. 124.) je do 1 m visoka, zelo strupena rastlina gorskih gozdov in cvete jeseni. Ima dlanasto razrezane liste, konec stebila pa pokriva gost grozd modrih cvetov. Od petih temnomodrih časnih listov ima zgornji obliko čelade, spodnja in tudi stranska dva pa sta med seboj paroma enaka in ploščasta. Čelada pokriva edina dva venčna lista, ki izločata med. Pestiči, ki jih je do pet, se pretvorijo v mešičke.



Slika 124.
Prava preobjeda.

Družina makovcev.

Makovci so zelišča, ki so kakor krvavi mlečnik (str. 21.) napolnjena z mlečnim sokom. Zvezdasti cveti imajo iz dveh listov obstoječo odpadljivo čašo, štirilisten venec, mnogo prašnikov in en pestič z nadrastlo plodnico, ki se izpremeni v glavičast plod.

Krvavi mlečnik (str. 21.).

Divji mak (sl. 125.) je enoletno zelišče in navaden njivni plevel. Razrastlo koci-nasto steblo nosi pernato razdeljene liste. Čaša odpade takoj ko se cvet odpre. Škrlatnordeči venčni listi imajo na dnu modročrno liso. Nadrasli pestič ima okroglasto plodnico in ščitasto brazdo. Plod je večpredalasta glavica, ki se odpre pod brazdo z majhnimi luknjicami. Divjemu maku je podoben vrtni mak, ki je doma v Orijentu. V Jugoslaviji ga goje v veliki množini po Južni Srbiji, in sicer radi omamnega strupa, opija, ki pa služi tudi kot važno zdravilo.

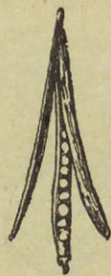
Opij pripravljajo iz mlečnega soka, ki ga je zlasti veliko v nezorelem o semenju velike, oble glavice. Vrtni mak pa goje tudi radi drobnih oljnatih semen. Pri nas gojimo polnocvetne zvrsti le kot lepotno rastlino.



Slika 125.
Divji mak.

Družina križnic.

Križnice so enoletne, dvo- ali večletne prostolistnice, ki imajo kakor travniška penuša v češuljaste grozde združene zvezdaste cvete. Čaša in venec sta četverolistna, šest prašnikov pa je četverromočnih. Edini pestič z nadraslo plodnico se izpremeni v dvopredalast glavičast plod, lusk (sl. 126.) ali lušček (slika 127.).



Slika 126.
Lusk.



Slika 127.
Lušček.

Dolg lusk imajo:

Travniška penuša (stran 15.).

Repa, ki ima mesnato, užitno repasto korenino, iz katere požene do 1 m visoko vejnato steblo, ki nosi spodaj redkokocinaste, travnozelenke, zgoraj pa sinjeslivaste liste. Majhni, v češulji združeni cveti so zlatorumeni. Repo sejemo radi oljnatih semen kot **repico** ali pa radi užitne, mesnate korenine kot **belo repo** (sl. 128.) Navadna ogrščica je repi podobna, ima pa večje cvete in vse liste sinjeslivaste in gole. Tudi to rastlino sejemo radi semen, oziroma radi belkaste ali rumene repaste korenine.



Slika 128. Bela repa.

Dvoletni kapus (sl. 129.) sade kot priljubljeno zelenjavo. Veliki listi so goli in sinjeslivasti ter se kopičijo v veliki množini na spodnjem delu stebela, nad katerim se zgoraj glavasto združujejo. Veliki, bledorumeni cveti so takoj spočetka združeni v podolgaste grozde. Kapus gojimo v več zvrsteh. Pri



Slika 129. Kapus.



Slika 130.
Redkvica.

ohrovtu (sl. 255.), **brstičastem ohrovtu** (sl. 252.) in **zelju** (sl. 253.) uživamo kot zelenjavo mesnate liste, pri **kolerabi** (sl. 251.) mesnata stebela, pri **karfijoli** (sl. 254.) pa omesenela razcvetja.

Lilasto ali belo cvetoča **povrtna redkev** ima valjastostožčaste plodove, ki se ne razprezajo, temveč povprečno razpadajo. Sadejo kot **črna redkev** zavoljo mesnate, užitne korenine ali pa kot **redkvico** (130.) radi



Slika 131. Plešec.



Slika 132. Kukavičja lučica.

majhnih oblih korenin rdečevijoličaste ali bele barve.

Njivna redkev in njivna gorčica sta nadležen plevel. Iz semen bele in črne gorčice si pripravljamo gorčično omako, ki jo rabimo tudi v zdravilstvu za priščila.

Kratek lušček imata plešec in hren.

Plešec (sl. 131.) je enoletna rastlina, ki raste povsod in cvete vse leto. Pritlično listno rožico tvorijo pernato nacepljeni ali škrbinasti listi; zgornji listi so suličasti. Majhni cveti so beli, lušček pa je narobe srčast.

Hren sadimo radi ostre užitne korenine. Majhni beli cveti stoje v grozdih.

Družina klinčnic.

Klinčnice so prostolistna zelišča s kolenčastim stebлом in nasprotnimi, nerazdeljenimi, celobnimi listi. Po cvetu so podobni vrtnemu nageljnu.

Klinčnice so:

Vrtni nagelj (str. 27.). Pri nas raste več vrst divjih klinčnic. V šopih stoječe cvete imata kartavžar (sl. 291.) s škrlatnordečimi cveti in bradati klinček z rožnordečimi

cveti. Obe vrsti rasteta po suhих travnikih. Posamezno stoječe cvete ima **poljski** in **nedišēči klinček**.

Kukavičja lučca (sl. 132.) z rožnordečimi cveti in **njivna smiljka** rasteta pogosto po travnikih.

Kokalj (sl. 133.) raste med žitom in ima strupeno seme. Kokalj je enoleten, hrapavo kosmat, sivozelenkast njivni plevel z vretenasto korenino in škrlatastolilastim cvetom.



Slika 133. Kokalj.

Družina rožnic.

Poprej opisane rastline, kakor črešnja, hruška in jagodnjak pripadajo družini rožnic.

Vse imajo zvezdast cvet s peterolistno prosto čašo, peterolistnim vencem ter veliko prašnikov.

Rožnice se ločijo po plodovih.

A. Koščičasto sadje (sl. 134.).

Mesnati, pravi plod obstoji iz treh plasti. Zunanja plast je kožnata, srednja je navadno mesnata, notranja pa je trda in se imenuje koščica. V njej je le po eno seme.

Črešnja (str. 15.). **Višnja** je črešnji podobno, pa ne tako visoko drevo; ima viseče veje in kiselkaste plodove. **Sliva** ali **češplja** je drevo z gladkimi mladikami. Napiljeni listi so nekoliko grbasti in kosmati. Belkasti cveti rasto navadno po dva skupaj. **Višnjevkast plod** (sl. 134.) je jajčaste oblike. Seme je podolgasto in grenko. Slivo gojimo v mnogih zvrsteh, n. pr. kot navadno češpljo, slivo in štrboncelj. Svetovno so znane bosanske slive. **Marelica** je nizko drevo z belimi cveti, ki se razvijejo poprej ko listi. Okroglasti, temnorumeni, okusni plod pokriva žametasto dlakava koža. Gladka koščica ima užitno jedro.



Slika 134. Češplja v prerezu.

Breskev je nizko drevo. Rožno-rdeči cveti se razvijejo poprej ko listi. Okusni plod ima brazdasto koščico. Mandljevce je podoben breskvi, a ima nesočnato, usnjato osemenje z užitnimi jedri, mandeljni.

B. Pečkato sadje (sl. 135.).

Mesnati, nepravi plod nastane iz omešenelega cvetišča. Luščinasto peščišče zapira semena, pečke. Cvetna čaša ostane na plodu kot muha.



Slika 135.
Jabolko v
prerezu.

Hruška (str. 18.). Jablana je nižja od hruške ter ima njej podobne, a kosmate, zelene liste s kratkimi peclji. Tudi cvet je podoben hruškinemu, le da so venčni listi od zunaj rdečkasti ter je vseh pet vratov zraščenh. Nepravi plod, jabolko (sl. 135.), je okroglast in ima muho. Kutina ali dunja je drevo z okroglastimi, volnatimi listi. Jabolku podoben plod lepo diši, a užiten je le, če je kuhan.

C. Rože.



Slika 136.
Malina.

Mnogopestični cveti so dostikrat opremljeni z zunanjo čašo ter imajo stožčasto (slika 136.) ali vrčasto izdolbeno cvetišče (sl. 137.). Plodovi so mesnati ali suhi.



Slika 137.
Plod rože.

Navaden šipek (sl. 138.) ali divja roža je nizek grm z višičimi vejami, ki so pokrite z bodicami. Lihopernati listi imajo po dva s pecljem zrastle prilistka. Na robu vrčasto izdolbenega cvetišča stoje čaša, venec in mnogi prašniki, po njegovi notranji strani pa so usajeni mnogi pestiči in njih brazde mole iz cvetišča. Škrlatnordeči, nepravi plod ima omešeno cvetišče, ki trdo zapira luščinaste

oreške. Na šipkova debela cepijo različne vrtnice, pri katerih so prašniki izpremenjeni v venčne liste. Iz dišečih venčnih listov dobivamo dragoceno rožno olje.

Robida ima vodoravno koreniko, ki poganja podzemne pritlike in dvoletne, z bodicami pokrite, poleggle in ukrivljene veje. Listi so peterni ali trojni. Pestiči stoje na stožčasto vzvišenem cvetišču. Neprave plodove imenujemo **robidnice**.

Malinjak ima pokončne, z mehкими bodicami pokrite veje. Rdeče plodove, ki se lahko ločijo od cvetišča in so podobni robidnicam, imenujemo maline (sl. 136.).

Rdeči jagodnjak (str. 24.).



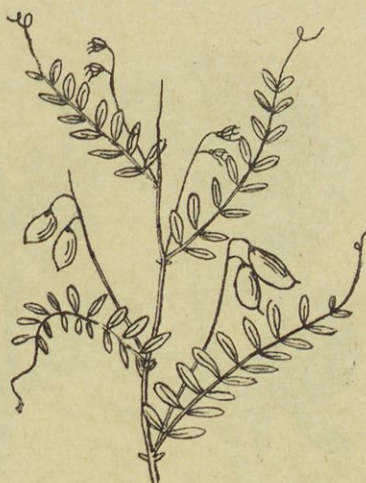
Slika 138. Divja roža.

Družina metuljnic ali stročnic.

Nagnoj, robinija, grah in fižol se ujemajo po somernem metuljčastem cvetu, ki obstoji iz petih zrastlih čašnih in petih prostih venčnih listov (jadro, krili in ladjica). Prašnikov je deset. So eno- ali dvobratinski. Pestič ima nadraslo plodnico, ki se izpremeni v strok. Listi so sestavljeni in imajo prilistke.

Število vrst metuljnic je prav veliko. Te rastline uspevajo po vseh delih sveta. Med njimi gojimo veliko vrst kot izvrstno sočivje in dobro krmo domači živini.

Grah (stran 25.). **Sladkorni grah** ima užitno tudi mlado o semenje. **Leča** (sl. 139.) ima pokončno steblo, ki nosi



Slika 139. Leča.



Slika 140.
Glavica travniške detelje.

parnoperne liste z vitico in su-
ličastimi prilistki. Cvetni pecelj
nosi dva bela cveta. Stroki
zapirajo po dve ploščnati
semeni. Leča je priljubljeno
sočivje in cvete junija in julija.

Navadni fižol (str. 25.). Fižol je
najvažnejše sočivje in se sadi v
mnogih zvrsteh. Laški fižol
ima visoka stebila, škrlatnordeče
cvete in rdeče ter črnopisano seme. Semena boba so svinjam
in konjem izvrstna piča. **Travniška detelja** (sl. 140.) ima
večletno koreniko, iz katere rastejo stebila. Trojnati
listi imajo zrasle prilistke. Majhni škrlatnordeči cveti se
združujejo v okroglasto razcvetje, cvetno gla-
vico. Cevasta čaša ima pet ščetinastih zobcev. Listi ozkega
metuljčastega venca so deloma zrastle v cev. Majhni
stroki so okroglasti. Travniška detelja je izborna
krma, ki nudi čebelam dobro pašo. Dobro krmo daje tudi
rdeča detelja z valjasto cvetno glavico, ki jo
sestavljajo škrlatnordeči cveti, in **plazeča detelja**, ki ima
plazeča stebila z belimi cvetnimi glavicami
ter **poljska detelja** z rumenimi cveti.

Prav dobra krma je tudi **nemška detelja** (sl. 141.) z vi-
joličastimi, v grozdih združenimi cveti in



Slika 141.
Nemška detelja



Slika 142. Grašica.



Slika 143.
Navadna nakota.

navadna grašica (sl. 142.) z rdečimi cveti. Navadna nakota (sl. 143.). Ležeča ali kipeča vejnata stebila nosijo trojnatе liste z velikimi prilistki. Rumeni cveti sestavljajo kobulasto razcvetje.

Navadni nagoj (str. 19.). **Robinija** (str. 20.).

Po svetlih gozdovih raste **pomladanski grahor** s škratnimi, pozneje pa umazano modrimi cveti.

Družina kobulnic.

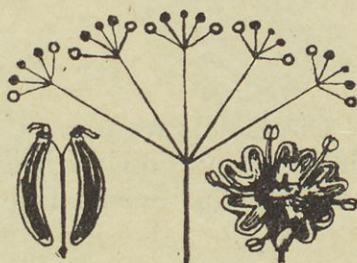
Na navadnem kuminu lahko spoznamo bistvene posebnosti kobulnic.

Kumin (sl. 144.) je dveletno zelišče z vretenasto koreniko, z votlim, vejnatim stebлом in podolgovatimi dvojnopernatimi listi, izmed katerih sede gornji na široko trebušasti nožnici. Majhni zvezdasti cveti tvorijo velik sestavljen kobul.

Posamezen cvet ima prav majhno peterozobo čašo, pet belih, nazaj zavihanih venčnih listov in pet prašnikov. Podrastla, dvodelna plodnica nosi dva nitasta vratova, ki sta razširjena na dnu v med izločujočo blazinico. Iz plodnice se razvijeta z bodicami porasla dvorožka, ki razpadeta v dva močno dišeča polplodiča, ki visita na nitastem plodnoscu. Kumin cvete po pašnikih in travnikih od maja do avgusta.

Radi dišavnih plodov in listov gojimo tudi sladki janež, poper in komarček.

Dvoletno **korenje** (sl. 145.) gojimo radi mesnate, užitne in okusne korenine. Dvakrat do trikrat na



Sestavljen kobul.

Slika 144. Kumin.



Slika 145. Korenje.

suličaste roglje pernato razrezani listi obsegajo stebelna kobilca z velikimi nožnicami. Kobule in kobilčke podpira listnato ogrinjalo. Obrobni cveti so navadno večji in somerni, radi česar postane razcvetje žuželkam bolj očitno. Žuželka, ki se usede na tako razcvetje, oprashi hkrati po več cvetov, kar je za rastlino največje važnosti. Po oprashenju se stisne razcvetje v obrambo plodov tako skupaj, da nastane v sredini vdolbina. Radi užitnih korenin in dišavnih listov gojimo tudi navadni peteršilj, zeleno in pastinako.

Mala in velika trobelika (sl. 296.), pasji peteršilj (sl. 295) in pikasti mišjak (sl. 294.) so hudo strupene kobilnice.

Družina vijolic.

Dišēja vijolica (str. 20.). Druge vijolice so: Višnjeva nedišēja pasja vijolica z belkasto ostrogo in divja mačeha, ki ima od petih venčnih listov dva vijoličasta, tri pa rumene ter listnato steblo. Po vrtovih goje raznobarvne vrtné mačehé v mnogih zvrsteh.



Slika 146. Lan.

Prostolistnice so še tele važne rastline:

Navadni lan (sl. 146.) je višnjevo cvetoča enoletnica, ki jo pridelujemo od nekđaj zavoljo vlaken, ki dādo dobro predivo. Iz njegove preje tko razno platno. Iz semen stiskajo laneno olje, ostanki olja pa so tečna živalska klaja.

Vinska trta (sl. 147.) ali loza je grm, ki se spne s pomočjo vilastih vitic s svojimi vejami tudi do trideset metrov visoko. Vitice stoje dlanastokrpastim listom nasproti. Lepo dišēči cveti so združeni v gosto kito. Vinsko trto goji človek od pamtiveka radi slastnega grozdja, iz katerega prideluje vino. Ker je trtna uš



Slika 147. Vinska trta.

uničila vse naše vinograde, sadimo sedaj za podlago ameriško trto, ki jo cepimo z domačimi, žlahtnimi zvrstmi. Trta ima dvoje bolezni. Bolezen na listih imenujemo trtno plesen ali peronosporo, bolezen na grozdju pa grozdno glivo. Pred plesnijo obvarujemo trto s škropljenjem modre galice, grozdno glivo pa uničujemo z žveplanjem. Za pokrivanje golega zidovja je prikladna **divja trta**. Njeni listi postanejo na jesen lepo škrlatnordeči. Črnomodre jagode niso užitne.

Malolistna lipa (sl. 148.) je hitro rastoče drevo s sivorjavim, razpokanim lubjem in oblim vrhom. Spozna se po priostrenih srčastih listih ter po lepo dišečih, popolnih cvetih, ki so združeni v kobilj, katerega cvetno vreteno je zraščeno z zelenorumenim krovnim listom.



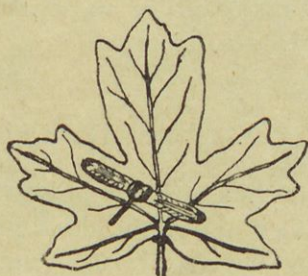
Slika 148. Lipa.

Iz dišečega cvetja, ki daje čebelarjem izvrstno hrano, kuhamo čaj, belo lipovino pa rabijo rezbarji. Lipovo oglje jemljejo za izdelovanje strelnega prahu.

Ostrolistni javor (sl. 149.) je visoko, z drobno brazdistim lubjem pokrito drevo, čigar trdni rumenkasti les porabimo za najrazličnejše izdelke. Spozna se po na obeh straneh živozelenih listih, ki so nacepljeni na 5—7 priostre-



Slika 149. Ostrolistni javor.



Slika 150. Maklen.

nih roglov. Za vse vrste javorov, n. pr. za **beli** (sl. 283.), **rdeči** ali **sladorni javor** ter za **maklen** (sl. 150.) je značilen plod, ki ga sestavljata po dva krilata enosemenska oreška z narazen stoječima krilima.

Divji kostanj (str. 21.).

Družina sleznic.

Zelnati bombaževец (sl. 151.) je do 1 meter visoka enoletna ali dvoletna rastlina z vejnatim stebлом. Veliki, svetlorumeni cveti rastejo posamezno iz pazduh krpastih listov. Plod je tro- ali četveroloputasta glavica orehove debelosti. Kot grah debela semena so poraščena z dolgimi svetlobelimi volnatimi kocinami, bombažem, ki ga porabimo za mnogovrstne tkanine.



Slika 151.
Zelnati bombaževец.

Bombaževец je doma v Vzhodni Indiji, odkoder so ga prenesli v druge tople kraje. Največ bombaža prideluje danes Južna Amerika. V Jugoslaviji uspeva v Dalmaciji, Hercegovini in v Južni Srbiji ob Strumici. V Evropi ga goje zlasti še v Italiji in na Španskem.

Bombaževcu sorodni sleznici naših krajev sta **divji slezenovec** in **navadni slez**. Kot lepotično rastlino gojimo **rožasti slez**.

Bombaževcu sorodni sleznici naših krajev sta **divji slezenovec** in **navadni slez**. Kot lepotično rastlino gojimo **rožasti slez**.

c) Zrastolistnice.

Zrastolistnice so dvokaličnice, pri katerih so listi cvetnega odevala zrastle.

Družina jegličev.

Jegliči, n. pr. trobentica, so zelišča, ki imajo zvezdast cvet z dvojnimi cvetnimi peteroštevnimi odevalom. Na venčni cevi je pritrjenih po pet prašnikov. Edin pestič ima nad-

rastlo plodnico, ki se izpremeni v enopredalasto glavico.

Brezstebelni jeglič ali **trobentica** (str. 3.). **Visoki jeglič** (sl. 152.) in **koristni jeglič** imata vrh betve v kobiljih združene cvete. Prvi ima bledorumene, drugi pa kot rumenjaki rumene cvete. **Planinski lepi jeglič** ima vrh betve lepo vonjajoče cvete in mesnate, kakor s smolo potresene liste. **Gorski kranjski jeglič** ima škrlatno-rdeče cvete.

Po gorskih krajih raste lepo dišeči, rdeče cvetoči **navadni kokorik** (sl. 293.), ki ima velik, ploščnato okrogel gomolj in dolgopecljate srčaste liste, ki so zgoraj belo lisasti, spodaj pa škrlatnordeči.



Slika 152.
Visoki jeglič.

Družina oljčnic.

Oljčnice imajo kakor lipovka nasprotne veje in liste. Cveti imajo četverozobo čašo, četverodelen venec, po dva v venčni cevi prirastla prašnika in pestič z nadrastlo plodnico. **Navadna lipovka** (str. 19.).

Navadna oljka (sl. 153.) je vedno zeleno drevo, ki raste v deželah okrog Sredozemskega morja. Pri nas uspeva tedaj v Primorju in v Dalmaciji. Suličasti listi so usnjati, cveti pa beli. Koščičast, temnozelen plod olivo, uživajo sirov ali okuhan, ako še ni popolnoma dozorel. iz zrelega pa stiskajo olivno (laško) olje. Oljka je od nekdanj podoba miru in sprave. Kraj gozdov najdeš pogosto košat grm, **kalino** (slika 154.), ki je po belih cvetih in kitastem raz-



Slika 153. Oljka.



Slika 154. Kalina.

cvetju podoben lipovki, le da ima kratkopeceljate in podolgovate liste. Plod je črna jagoda.

K oljčnicam prištevamo še mogočno drevo, **veliki jesen** (sl. 285.), katerega cvet pa nima ne čaše in ne venca, temveč samo po dva temnordeča prašnika, ki obdajata pestič iste barve. Plodovi so krilati oreški. Trdni, beli les rabijo zlasti stolarji.

Družina razhudnikov.

Tej družini pripadajo povsod znanè kulturne rastline kakor krompir, paradajžar, paprika in tobak.

Krompir (sl. 155.) je zelišče s pernato razrezanimi listi. Cveti obstoje iz peteroštvene čaše in venca. Po pet prašnikov obdaja pestič z nadrastlo plodnico, ki se razvije v dvopredalasto, ko črešnja debelo jagodo. Njegovi **gomolji** (sl. 156.) so najvažnejše sočivje. Krompir je doma v Južni Ameriki, odkoder so ga l. 1580. prinesli Španci v Evropo.



Slika 155. Krompir.



Slika 156. Gomolji krompirja.



Slika 157. Kmečki tobak.

Redilno vrednost krompirja smo spoznali pri nas šele koncem 18. stoletja. Zaradi plodov gojimo po vrtovih dve krompirju sorodni rastlini, **paradajžar** (sl. 276.) in **papriko** (sl. 275.).

Kmečki tobak (sl. 157.) je enoletna rastlina z vejnatim stebлом in jajčastimi listi. Doma je iz Amerike, kjer so ga kadili že pred odkritjem tega dela sveta. V Evropo so ga prinesli l. 1560. ter so ga rabili le v zdravilstvu. Danes goje

to omotno, strupeno rastlino po vsem svetu. V Jugoslaviji raste najboljši tobak v Bosni, Hercegovini in Macedoniji.

Družina kovačnikov.

Črni bezeg (stran 22.). Po cvetu, nasprotnih listih in jagodah je črnemu bezgu podobna brogovita (sl. 158.). Obmejni cveti imajo večje vence ter so brez-



Slika 158. Brogovita.



Slika 159. Kovačnik.

spolni. Kovačnik (sl. 159.) je grm z dolgim ovijajočim se stebлом. Nasprotni listi mladik so na dnu širokozrastli. Somerni cveti stoje v šopih. Plod je škrlatnordeča jagoda.

Belo mrtvo koprivo in vse rastline z ustnatim cvetom avrščamo v družino ustnatic.

Družina ustnatic.

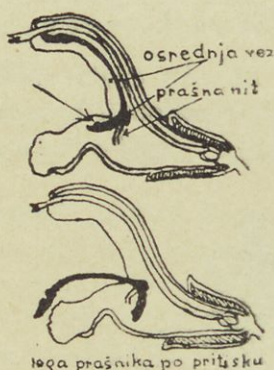
Steblo ustnatic je kolenčasto členasto in četverorobo, listi so navzkrižni, cveti stoje v navideznih vretenih, somerni ustnati cveti imajo po štiri dvomočne prašnike, plod pa je četverodelen pokovec.

Bela mrtva kopriva (str. 17.). Različne vrste plemena mrtve koprive: škrlatnordeča mrtva kopriva z manjšimi škrlatnimi cveti, rumena mrtva kopriva z rumenimi cveti, lisasta kopriva s svetloškrlatnimi venci in belolisastimi zelenimi listi.

Travniška kadulja (sl. 160.) ima močno glavno korenino. Steblo je kakor pri vseh ustnaticah četverorobo in kolenčasto, križasti listi pa so nekoliko grbavi. Zgornji listi, ki



Slika 160.
Travniška kadulja.



Slika 161.
Oprašilna naprava
kadulje.

podpirajo v navideznih vretencih stoječe vijoličaste cvete, so izpremenjeni v priostrene, žlezastokocinaste krovne liste. Cvet ima samo dva prašnika.

Cveti vseh ustnatic so prilagodeni po svoji obliki opráševanju po žuželkah, a pri nobenem ni naprava

oprašitve tako odlično izvedena ko pri kadulji (sl. 161.). Prašnika, ki sta pritrjena na spodnjem delu venčne cevi, imata namreč prav kratki prašni niti in kraka osrednje vezi nista enaka. Krak, ki nosi razvito prašno vrečico, je zelo dolg v primeri z drugim krakom, ki nosi mesto prašne vrečice prav majhno ploščico, ki zapira vhod v venčno cev. Če sili žuželka za medom v venčno cev, pritiska na ploščici krajšega kraka osrednje vezi. Radi tega pritiska se prašni vrečici upogneta navzdol in posujeta žuželko s cvetnim prahom po hrbtu. Če zleti nato žuželka na drug cvet, kjer moli pestič z dvodelno brazdo izpod čeladaste gornje ustne, tedaj se mora lepljiva brazda dotakniti s cvetnim prahom posutega hrbta žuželke in oprášitev kadulje je izvršena.

Na travnikih najdemo od maja do julija **plazeči skrečnik**, ki ima kocinasto steblo. Iz stebelnega dna rastejo členastoliste pritlike. Modri, ustnati cveti nimajo gornje ustne, spodnja pa je trokrpa.

Med ustnaticami imamo mnogo močno dišečih rastlin, ki jih rabimo v zdravilstvu in v kuhinji, n. pr.: koristno kaduljo ali žajbelj, poljsko in vrtno materino dušico, šetraj ali čober, majoran, meliso, rožmarin, pravo sivko in kodrolistno meto.

Družina košaric.

Zrastolistnice s cvetnimi koški (sl. 162.).

A. Jezičnice. Vsi cveti so jezičasti (sl. 163.).

B. Cevnice. Vsi cveti so cevasti (sl. 164.).

C. Kolobarnice. Obrobni cveti so jezičasti, v sredini koška pa so cevasti (sl. 165.).



Slika 162.
Košek.



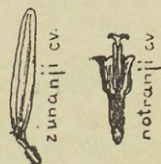
Slika 164.
Cveti cevnic.



Slika 163.
Cvet jezičnic.

A. Jezičnice.

Navadni regrat (sl. 166.) je po vrtovih nadležen plevel s črno, mlekovito koreniko, iz katere poganja listna rožica s škrbinasto narezanimi listi. Votla betva nosi razcvetje, cvetni košek (sl. 162.). Razcvetje obdaja



Slika 165.
Cveti kolobarnic.

dvoreden zelen ovojek, ki varuje ves košek pred mokroto in mrazom, vsak posamezni jezičast cvet (sl. 163.) pa leži v svoji globeli cvetnega ležišča. Cvet je someren, ima lasasto čašo, kodeljico, in iz petih listov v cev zraščene venec, katerega rob je jezičast. Pet prašnikov je z nitmi priraščenih na venčni cevi, prašnice pa so zraščene v cev, skozi katero gre vrat podraslega pestiča s špiralasto zavito dvodelno brazdo. Regrat cvete po travnikih od aprila do jeseni. Plod je rožek, ki nosi na dolgem peclju kodeljico, s katero ga veter raznaša. Zaradi jezičastih cvetov imenujemo regrat jezičnico.

Po travnikih cvete maja in junija jezičnica, **travniška kozja brada** (sl. 167.) z velikimi rumenimi cvetnimi koški in ozkimi celorobimi listi.

Iz repaste korenike **cikorije** (sl. 168.), ki ima modre cvetne koške, se izdeluje cikorija.

Slednji je po cvetih podobna **endivija**, ki jo gojimo radi užitnih listov.

Tudi glavната salata je jezičnica.



Slika 166. Navadni regrat.



Slika 167. Kozja brada.

B. Cevnice.

Modri glavinec (sl. 169.) je enoletni njivni plevel z robatim stebлом, ki je z listi vred pajčevinast, da se laže obrani suše. Košek vsebuje same cevaste cvete modre barve. Glavinec je tedaj cevnica. Na robu usajeni (sl. 164.) veliki cveti so somerni in neplodni ter služijo



Slika 168.
Cikorija.



Slika 169.
Modri glavinec.



Slika 170.
Potna bodika.

le kot vaba za žuželke. Vsi ostali cveti so zvezdasti, manjši in temnovijoličasti z zvonastim peteronacelnim vencem. V ostalem so podobni cvetu regrata.

Po travnikih raste lilastordeča cevnicca, navadni glavinec. Cevnice z bodičastimi stebli in listi imenujemo osate. Potna bodika (slika 170.) ali turek ima škrlatnordeče cvete.

Pri lilastem njivnem osatu se dvodomni



Slika 171. Brezstebelna kompava.



Slika 172. Ivanščica.

cvetni koški združujejo v češulje. Vodenika mokrih travnikov ima bledorumene cvete vrh stebila.

Brezstebelna kompava (sl. 171.) razvije velike pritlične cvetne koške, ki nam služijo kot vlagokaz.

C. Kolobarnice.

Kras naših travnikov je ivanjščica (sl. 172.) ali pekelve, ki ima velike zvezdaste koške, katerih rob tvori venec jezičastih (sl. 165.) belih pestičnih cvetov. Notranji, majhni cveti so zvezdasti, popolni in imajo rumen lijas venec. Take košarice imenujemo kolobarnice.

Mala marjetica je prejšnji podobna, pa ima samo listno rožico ter cvete vse leto. Cvetišče je stoščasto, plodovi pa nimajo lasaste čaše.

Prava kamelica (slika 173.), ki ima votlo cvetno ležišče z nazaj zavihanimi jezičastimi



Slika 173. Prava kamelica.



Slika 174. Rman.

cveti, nam služi kot zdravilni čaj. **Pasja kamelica**, ki je podobna prejšnji, vonja neprijetno, je dlakava in ima polno cvetišče.



Slika 176.
Lapuh.



Slika 175.
Kokovičnik.

Navadni rman (sl. 174.) ima majhne cvetne koške, ki se češuljasto združujejo. **Košek** je podoben cvetu s petimi venčnimi listi, ker ima razvitih samo pet obrobni cvetov. **Enoletna solnčnica** je visoka kolobarnica, ki ima do 3 decimetre velike, rumenorjave koške. Oljnati plodiči služijo kuretini in pticam pevkam za pičo. **Pomarančasto-rumeni kokovičnik** (sl. 175.) ima pritlično listno rožico, zgoraj

na stebelu pa po en do dva para nasprotnih listov. **Pomladanski rumeni lapuh** (sl. 176.) ima cvetne betve pokrite z lusko-listi. Veliki okroglasto srčasti listi, ki se uporabljajo v zdravilstvu, se pokažejo šele, ko rastlina odcvete.

B. Necvetnice ali trosnice.

Necvetnice ne cveto ter se plode s trosi, ki so enotne tvorbe.

Glistna podlesnica (str. 29.) je trosnica, ki ima iste glavne organe ko vsaka cvetnica, namreč: korenine, liste in steblo. Zato jo imenujemo **trosostebelnico**.

Med necvetnicami pa imamo tudi **take trosnice**, ki nimajo korenin, stebela in listov: imenujemo jih **steljčnice**. Njih telo je steljka.

I. Steljčnice.

Steljčnice so trosnice brez korenin, stebela in listov.

Med najpreprostejše, pa zelo razširjene steljčnice štejemo navadno stensko algo (slika 177.) in glivo kvasovko

(slika 178.). Obe sta enostanični rastlini, to se pravi, njih steljka obstoji iz ene same celice.

Stenska alga (slika 177.) tvori na lubju dreves zeleno prevleko. Postrgaj prav nalahko to prevleko z nožem! Mikroskop ti pokaže, da obstoji ta prevleka iz samih prav majhnih okroglih celic, ki imajo prav tako ko vsaka druga celica, jedro, pratorivo in kožico. V pratorivu so drobna zelena zrnca, zelenilo ali klorofil.

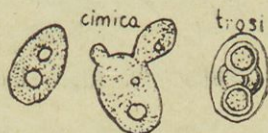


Slika 177. Stenska alga.

Ali more ta preprosta rastlina živeti? Zakaj ne? Hrani se tako ko vsaka druga rastlina. Iz vode in ogljikovega dvokisa si napravlja s pomočjo klorofila in svetlobe škrob. To hrano porabi za rast, in ko celica doraste, se razmnoži na prav preprost način. Kroglica se kar čez sredo predeli in iz ene celice nastaneta dve. Vsaka izmed teh dveh celic začne živeti lastno življenje. Steljčnice, ki morejo presnavljati anorganske snovi, imenujemo alge.

Tudi **glivo kvasovko** (slika 178.) pozna vsakdo. Drobec kvasa, ki ga dene mati v moko, ko kruh zamesi, sestavlja na tisoče prav majhnih, jajčastih celic, ki se ločijo od celic stenske alge v tem, da nimajo klorofila.

Ali pa more rastlina brez klorofila tvoriti škrob ali druge organske snovi? Ne. Od česa pa potem take rastline žive? Žive na drugih bitjih in se hranijo od organskih snovi, ki sestavljajo tisto bitje. Ako žive na živih rastlinah in živalih, jih imenujemo zajedalke, one pa, ki se hranijo od tvarine poginulih bitij, zovemo gniloživke. Steljčnice, ki nimajo sposobnosti presnavljanja, imenujemo glive.



Slika 178.
Gliva kvasovka.

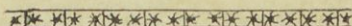
Tudi glede razmnoževanja se ločijo kvasovke od stenske alge. Na kvasovkah nastanejo bulice, cimice, ki hitro rastejo in se končno od stare celice ločijo. Pogosto pa imamo še drug način razmnožitve: protoplazma celice razpade na štiri majhne kroglice, trose. Iz vsakega troša se razvije nova rastlina.


Gliva kvasovka živi v moštu in povzroča njegovo vretje, pri čemer se iz sladkorja napravi alkohol in ogljikov dvokis.

Steljčnice so tedaj:

1. alge, ki imajo listno zelenilo, da lahko presnavljajo,
2. gljive, ki nimajo klorofila za presnavljanje, zato so zajedalke ali gniloživke,
3. lišaji, ki so v eno rastlino združene alge in glive.

1. Alge. Alge so steljčnice s klorofilom, s katerim si osvajajo hrano. So po večini vodne steljčnice in le nekatere žive tudi na vlažnih krajih. (Sten-ska alga. Stran 71.) Oblike so najrazličnejše, vse pa imajo klorofil, s katerim si hrano osvajajo, to je: tvorijo iz anorganskih snovi organske. Pri nekaterih je klorofil prekrit še s kakim drugim barvilom. Po tem barvilu tudi imenujemo rdeče, modričaste, rjave alge. Kremenaste alge

 cignema

 spirogira



Slika 179. Alge sladkih voda.



Slika 180. Haluga.

pa so one, ki imajo v mrenici kremenovino.

Za vodne živali so alge neprecenljive vrednosti, ker jim dajejo za življenje potrebno potrebnega kisika in ker so mnogim živalim glavna hrana. Kjer nastopajo alge v velikih množinah, dajejo živalim tudi kaj varno zavetišče.

V sladkih vodah je prav pogosto nitasta spirogira (sl. 179.), ki ima klorofil v vijakastih trakovih, ter zvezdasta cignema (sl. 179.), pri kateri je klorofil razvrščen v zvezdastih ploščah. Dolga kladofora (slika 179.) se plodi s trosi, ki blodijo z bički po vodi in se zato imenujejo blodilice. Večji del alg živi v

morju. Te so po barvi in po obliki dostikrat izredno krasne. Med njimi je splošno znana **mehurjasta haluga** (slika 180.), iz katere dobivamo sodo in jod.

2. Glive. Steljčnice brez klorofila, ki si radi tega ne morejo osvajati hrane.

Glive so za človeka izredne važnosti: a) ker prenašajo najhujše bolezni, b) uničujejo koristne rastline in živali, c) povzročajo razpad organskih snovi in č) mu dajejo tudi tečno hrano.

Glive so dostikrat najrazličnejše barvane, a klorofila, ki ga rastline potrebujejo za osvajanje hrane, pri njih nikdar ne najdeš.

a) Glive, ki povzročajo nalezljive bolezni.

Najnevarnejše so za človeka nalezljive bolezni, ki jih povzročajo izredno majhne in zelo hitro se plodeče enocelične **glive cepljivke** ali **bakterije** (sl. 181.). Bakterije povzročajo kugo, ki je v preteklem stoletju ugrabila v Evropi na milijone življenj. Istega izvora so: strah in grozo zbujajoča kolera, jetika ali tuberkuloza, ki pobere vsako leto v naši državi nad 20.000 žrtev, legar ali tifus, ki je doma tam, kjer ni zdrave pitne vode in niso stranišča urejena. Sem še spadajo pri mladini se pojavljajoča zahrbtna škrlatinka, ki pusti prav pogosto posledice na sluhu in

ledvicah, difterija ali davica ter steklina, za katere že imamo zdravilni serup, kože, zoper ka-



Slika 181. Gljive cepljivke.

tere smo cepljeni, otroške ošpice, influenza, rahod itd. Bakterije povzročajo bolezni s tem, da izločajo strupe, ki uničujejo različne organe telesa in povzročajo v mnogih slučajih smrt. Nalezljive so pa te bolezni zato, ker se te glive radi svoje neznatne velikosti lahko prenesejo na najrazličnejše načine od človeka na človeka in se z delitvijo tudi

izredno hitro množe. Dostikrat so manjše od ene stotisočinke milimetra, tako da jih najneznatnejše gibanje zraka lahko dvigne in prenese iz kraja v kraj, kjer zopet lahko zastrupljajo nove žrtve.

Pred okužitvijo z glivami cepljivkami nisi nikjer in nikoli varen. Lahko se okužiš v sobi, kjer je bil poprej bolnik, lahko se okužiš po prijatelju, kateremu si stisnil roko, lahko se okužitev prenese s poljubovanjem, s perilom, z obleko, po muhah in drugem mrčesu, ki je bil v dotiki z bolniki. Čim več je ljudi na enem prostoru, tem večja je nevarnost, da se nalezljive bolezni razširijo.

Kako pa se je mogoče tem boleznim ogniti? Predvsem skrbi za čistočo svojega telesa in obleke, ne obiskuj in ne dotikaj se bolnikov, ki imajo nalezljive bolezni, ob epidemijah se izogiblji prostorov, kjer je zbranih mnogo ljudi! Prostor, kjer je bil kak bolnik, se morajo razkužiti, prav tako tudi njegova obleka in perilo. Najboljši zatiralci bakterij so solnce, voda in svež zrak. Če oboliš, pokliči zdravnika in se strogo ravnaj po njegovih nasvetih!

Zakaj od dveh bolnikov eden ozdravi, drugi pa ne, zakaj od dveh ljudi eden oboli, drugi pa ne? Vsako telo ima sposobnost, da zoper strupe bakterij proizvaja protistrupe. Če jih telo proizvaja v toliki meri, da zatro bakterije, potem pravimo, da je odporno. Neodporno telo podleže.

Tudi živali so podvržene vplivu bolezenskih bakterij. Račja kuga je uničila rake v vseh naših vodah. Koliko škode napravijo bolezni na parkljih, dalje smrkavost in druge kužne bolezni domače živine!

Tudi proti bakterijam gniloživkam se mora človek boriti, če hoče spraviti čez zimo sadje, ribe, meso in drugo. Sadje, ribe in gobe posuši na solncu, svinjino nasoli in jo prekadi v dimu, sadje ukuhavaj v sladkorju, kumarce daj v ocet, paradižnike pa položi v slano vodo!

Četudi so bakterije na sploh največji človeški sovražniki, vendar so pa bakterije gniloživke za življenje neprecenljive vrednosti, ker povzročajo razpad organskih teles in s tem dajejo hrano razvijajočim se rastlinam.

b) Glive, ki povzročajo rastlinske bolezni.

Slišali smo, da so rastlini zeleni listi neobhodno potrebni, ker ji osvajajo organske snovi. Če oboli rastlina na listih, si ne more osvajati in pogine.

1. **Krompirjeva plesen** (slika 182.). Tankonitkasti del steljke (micelij) krompirjeve plesni se razpleta v listih krompirja in izsesava list. Ko je micelij izsesal zadosti hrane, poženejo iz



Slika 182.
Krompirjeva plesen.



Slika 183. Žitna rja.



Slika 184. Škrlatno-rdeča glavnica.

lista nitke, ki nosijo glavice, v katerih se tvorijo trosi. Dež prenaša trose z lista na list in uničuje krompir. Prav tako se razvija v listih trte **trtna plesen**, ki jo zatiramo s škropljenjem modre galice.

2. Tudi v listih žita živi nitkasta gliva, ki tvori vrh listov mnogoštevilne rjave trose, da se vidijo na listih rjave lise; zato se gliva imenuje **listna** ali **travna rja** (sl. 183.). Trosi te glive si niso vedno enaki in dozore za okužitev žita šele na listih češmina. Listna rja ima tedaj dva gostitelja: žito in češmin. (Primerjaj trakuljo!).

Nekatere glive se naselijo s svojimi nitkastimi steljkami v plodovih trav.

3. Pri sneti razpadejo nitke micelija v droban prah, trose, s katerimi se okužijo zdrava zrna. Snet uničujemo s tem, da namočimo seme, preden ga sejemo, v modri galici.

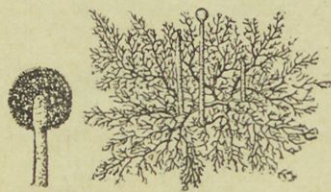
4. Pri škrlatnordeči glavnici (sl. 184.) uniči micelij najprej plod, potem pa se strdi v rožiček, ki pade na tla; drugo leto poženejo iz njega pecljate škrlatnordeče glavice, v katerih se tvorijo trosi.

e) Glive na rastlinskih in živalskih tvarinah.

Na ostankih kruha, na siru, usnju, na gnijočih rastlinah in živalskih ostankih tvori glavičasta plesen (slika 186.) belo, čopičasta plesen pa sivozeleno prevleko (slika 185.). Pri obeh zelo škodljivih



Slika 185. Čopičasta plesen.

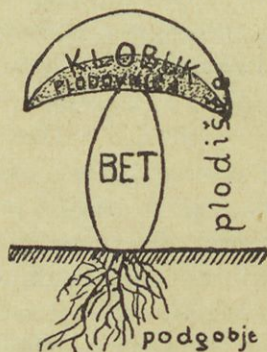


Slika 186. Glavičasta plesen.

glivah je steljka nitasto razrastla.

č) Glive, ki dajejo človeku tečno hrano.

Nekatere glive, imenujemo jih **gobe**, se hranijo z rastlinami in živalskimi ostanki v prsti, kjer se razvije nitasti del steljke, podgobje. Ob vlažnem vremenu požene podgobje mesnata plodišča, ki so včasih užitna (nestrupene gobe), nekatera pa vsebujejo močne strupe (strupene gobe) in niso užitne. Na plodišču (sl. 187.) (gobi) ločimo dva dela: bet in klobuk. Klobuk nosi plast s trosi, plodovnico.



Slika 187. Deli gobe.

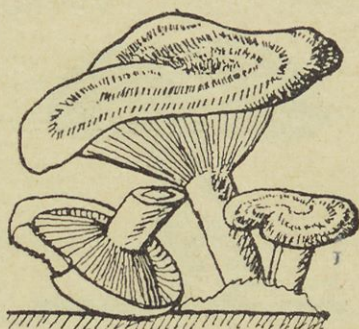
Zanesljivih znakov strupene gobe nimajo, zato nabirajmo samo one gobe, ki jih po njihovi zunanosti zanesljivo poznamo kot nestrupene.

Najvažnejše užitne gobe so:

Pečenka ali kukmak (sl. 188.) s sprva belim klobukom, ki pozneje porjavi. Plodovnica leži na trakasto razvrščenih listih spodnje strani klobuka. (Lističasta goba!).



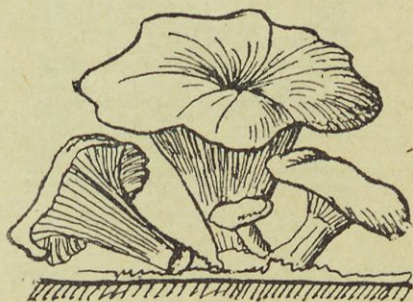
Slika 188. Pečenka.



Slika 189. Sirovka.

Karželj ima pomarančasto rumen belokocinast klobuk in rumen bet.

Sirovka (sl. 189.) ima upognjen in pomarančasto rumen klobuk z žafranasto rumenimi listi. Užitna **lisička** (sl. 190.) ima nepravilen rumen klobuk. Trosonosni listki so deloma med seboj zvezani in se stegujejo po betu navzdol.



Slika 190. Lisička.



Slika 191. Užitni goban.

Užitni goban ali **jur** (sl. 191.) ima belkast ali rumeno-rjavkast bet, klobuk pa je močno vzbočen in pokrit z rumeno ali rjavkasto kožo. Gornja plast klobuka sestoji iz belega mesa, pod katerim leži rumenozelena plodna plast.

Žlebnjakasta ježevka (sl. 192.) ima svetlorjav klobuk, ki je pokrit z velikimi, debelimi, v krogih razvrščenimi luski. Spodnjo stran klobuka pokrivajo svetlorjavi ali sivkasti trosonosni zobci.

Lisičji parkeljci (sl. 193.) imajo na širokem betu rumeno gostovejnatu plodišče.

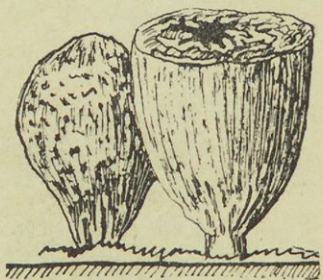


Slika 192. Ježevka.

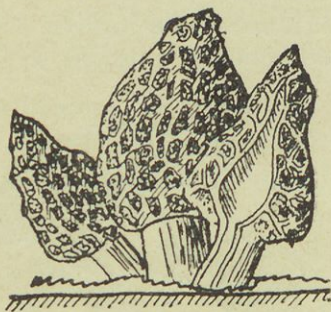


Slika 193. Lisičji parkeljci.

Navadna krvnica (sl. 194.) ali velikanski bovist ima obličasto plodišče, plodovnica pa leži znotraj. Dokler je plodišče mesnato, je krvnica užitna. Dozorela ima na temenu luknjico, da se lahko razkade v notranjosti nastali trosi.



Slika 194. Navadna krvnica.

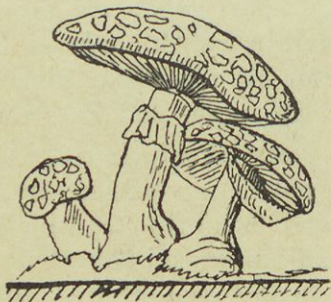


Slika 195. Užitni mavrah.

Užitni mavrah (sl. 195.) ima belkast, votel bet, ki nosi jajčast, votel, rjav klobuk, katerega jamasto površino pokriva plodovnica.



Slika 196. Užitni smrček.



Slika 197. Mušnica.

Užitni smrček (sl. 196.) ima nepravilno krpast in kodrast klobuk.

Črna gomoljika ima podzemeljsko, ko jabolko debelo plodišče, ki je zunaj pokrito s črno bradavičasto skorjo.

Strupene gobe:

Mušnica (slika 197.) nosi na betu škrlatnordeč, belokocnjast klobuk.

Vražji goban je podoben užitnemu gobanu. Na prelomu mu meso hitro pomodri, pri užitnem pa ostane belo.

3. Lišaji. V življenju se prav pogosto zgodi, da ne more priden in trgovsko sposoben človek ustanoviti lastne trgovine, ker nima potrebnega denarja. Poišče si bogatega druga. Eden da znanje, drugi denar, oba pa dobro živita. Podobno se združita pogosto tudi alga in gliva k skupnemu življenju, in to tam, kjer ne more uspevati ne ena ne druga.

Te v skupno življenje združene rastline imenujemo lišaje.

Na starih deskah, na deblu dreves in tudi na kamenu životari pogosto **stenski skledičar** (sl. 198.) z rumeno listasto steljko, ki se s tankimi vlakni drži podlage. Pod mikroskopom spoznamo, da obstoji stenski skle-



Slika 198.
Stenski skledičar.



Slika 199. Islandski lišaj. Slika 200. Jelenovec. Slika 201. Bradovec.

dičar iz zelenih enoceličnih alg, ki so obdane od nitaste steljke gliv. Troši se razvijajo v rumenih, skledicam podobnih plodiščih.

Po tleh med mahovjem in vresjem, zlasti v severnih krajih, pri nas tudi na visokih gorah, živi **islandski lišaj** (slika 199.) ki ima grmičasto, zelenorjavo steljko. Plodišča ima na zgornjih ploščnatih rogljih. Rabimo ga kot pljučni čaj. Na severu se hranijo z njim ljudje in jeleni.

Tudi pravi **jelenovec** (sl. 200.) je ljudem in jelenu važno živilo.

Na jelovem drevju dostikrat živi čez 1 m dolgi **navadni bradovec** (sl. 201.).

Nekatere vrste teh rastlinskih zadrug so tako skromne, da lahko žive visoko na severu, kjer nobena druga rastlina ne more živeti. Preživljajo se le s tem, kar jim nudi vlažno ozračje.

II. Trosostebelnice.

Trosnice s korenino, stebлом in listi.

Navadna praprotnica (sl. 202.) je nežna gozdna trosnica. Iz njenih trosov se ne razvije takoj listast del rastline, temveč nitasta predkal, ki nosi brstiče. Iz teh se razvijejo rastlinice, katerih stebelce nosi na spodnjem koncu enocelične korenine (korenske kosmatine), zgoraj pa liste, ki obstoje iz ene same plasti celic. Ker nosi vsaka



Slika 202. Navadna praprotnica.



Slika 203. Predkal glistne podlesnice.

predkal vedno po več brstičev, zato tvori praprotnica kar cele temnozeleno blazine. Med vrhnjimi listi so posebna plodila, iz katerih se razvijajo pecljate trosne puščice.

Tudi **glistna podlesnica** (str. 29.) razvije iz trosa najprej **predkal** (sl. 203.), ki pa je krpasta in nosi plodila, iz katerih se razvije zeleni del rastline. Njene korenine so mnogo-celične, njeni listi so mnogoplastni, v steblu se pa pretakajo sokovi v posebnih ceveh, kakor je to pri cvetnicah. Trosi se razvijejo na listih.

1. Mahovnice.

Mahovnice so trosostebelnice s koren-skimi kosmatinami, preprostimi listi in pre-prostim steblom. Plodila nastanejo na listna-tem delu rastline.

Navadna praprota (str. 80.). **Črno listni šotni mah** (sl. 204.) raste po močvirjih ter tvori pogosto velike gobaste ruše. Te rastejo in polagoma poogljene ter tvorijo šoto.

Studenčni jetrenjak (slika 205.) ima listasto razrastlo steblo, ki ima spodnjo stran poraščeno z dvoredno stoječimi luskastimi listi in mnogimi korenskimi kosmatinami. Iz stebela se dvigujejo dolgopec-ljati plodilonosci ščitaste ali zvezdaste oblike. Na poslednjih se razvijejo kratkopecljate trosne puščice. Jetrenjak ime-nujemo rastlino zato, ker so jo rabili zoper jetrne bolezni.



Slika 205.
Jeternjak.



Slika 204.
Šotni mah.

2. Praprotnice.

Praprotnice so trosostebelnice s pravimi koreninami, mno-goplastnimi listi in s steblom, kakor je to pri cvetnicah. Plo-dila nastanejo na predkali.

Glistna podlesnica (str. 29.) je praprot, ker ima samo pod-zemno steblo, ki nosi liste, mahala. Na spodnji strani mahal so trosni kupčki.

Pri nas navadne praproti so: **Orlova praprot** (slika 206.) naših gozdov, ki ima čez 1 m dolga mahala, ki so večkratno pernatodelna. Prerez korenike da sliko dvoglavega orla. **Sladka koreninica** (sl. 207.), ki raste po senčnatih skalovitih krajih, ima sladko koreniko in podolgaste pernatodelne liste. **Jelenov jezik** (slika 208.) ima črtalasto suličasta mahala.

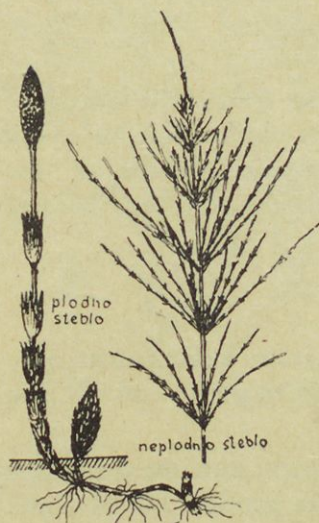


Slika 206. Orlova praprot.

Slika 207.
Sladka
koreninica.Slika 208.
Jelenov jezik.

Praprot črnica ima enojna pernatodelna črnopecljata mahala.

Njivna preslica (sl. 209.), je njivni plevel s členasto razrastlo koreniko, ki poganja členasta stebila, ki so na kolencih polna, med kolenci pa votla. Spomladi se pokažejo sprva plodna stebila, ki so rumenkasta in nosijo na kolencih rjavokožnate liste; ti so zrastle v steblo obsegajočo nožnico. Steblo se konča s plodnim klasom, sestojem iz štita-



Slika 209. Njivna preslica. Slika 210. Lijičjak.



stih plodnih listov, ki nosijo na spodnji strani okrog pečlja trosne vrečice. Tros ovija dvoje pračic, ki se osušeni hipoma razprostreta ter tros razpršita. Ko odmro plodna stebila, poženo ne-

plodna, ki poganjajo na kolencih zopet kolenčaste vejice z zelenimi listi, ki so v nožnico zraščeni.

Navadni lisičjak (slika 210.) ima le nadzemno vilastovejnato, po tleh se plazeče steblo, ki ga pritrjujejo drobne koreninice. Steblo na gosto poraščajo majhni zeleni lističi. Iz plazečega stebela se vzdiguje nekaj redkolistastih vejic, ki navadno nosijo po dva klasa. V pazduhi priostrenih krovnih listov klasa leži ledvičasta trosna glayica. Trorobe trose uporabljamo v zdravilstvu in v pirotehniku.

PREGLED RASTLINSTVA.

A. Cvetnice ali semenovke (stran 33.) imajo za tvorbo plodil posebne organe, cvete, ter se plode s semeni. V semenih, ki imajo po eno, dve ali več kalic, je že bodoča rastlinica, kalček.

I. Golosemenke (stran 33.) nosijo semena na plodnih luskah.

II. Kritosemenke (stran 37.) nosijo semena v plodovih.

1. **Enokaličnice.** Ponovi družini trav in kukavic!

2. **Dvokaličnice.** Ponovi zlasti družine vrb, brez, bukev, kobulnic in košaric!

B. Necvetnice ali trosnice (str. 70.) se plode s trosi.

I. Steljčnice (str. 70.) nimajo korenin, stebela in listov.

1. **Alge** imajo listno zelenilo, da lahko presnavljajo.

2. **Glive** nimajo listnega zelenila. Zato so zajedalke ali gniloživke.

3. **Lišaji** so zadružno živeče alge in glive.

II. Trosostebelnice (stran 80.) imajo korenino, steblo in liste.

1. **Mahovnice** imajo zelo preprosto zgrajene osnovne organe.

2. **Praprotnice** imajo osnovne organe zgrajene tako ko cvetnice.

Tretji del.

Splošno o rastlinah.

A. Organi cvetnic.

Na cvetnicah (ponovi stran 1.—5.) smo spoznali tri glavne organe: korenine, steblo, liste. Tudi trosostebelnice imajo iste tri organe, le da so pri mahovnicah (ponovi stran 81.!) po obliki zelo priprosti.

Kakor mora umreti vsaka žival, če preneha delovati le en organ presnavljal (prebavljala, krvna obtočila, dihala, izločala), tako preneha živeti tudi vsaka rastlina, če ne delujejo vsi trije glavni organi. Korenina, steblo in listi so tedaj rastlinam za življenje prav tako neobhodno potrebni ko presnavljala človeku in živali.

Kakšno delo opravljajo organi cvetnic?

Korenina.



Slika 211.
Mlada
bela gorčica.

1. Lastnosti korenine: 1. raste navzdol (slika 10., stran 6.).

2. Korenina srka vodo in v vodi raztopljene snovi (slika 11., stran 6.).

Če rastline in njih deli na istem mestu, kjer so rastle, tudi strohne, tedaj dobi zemlja vse snovi, ki so jih korenine vsrkale, zopet nazaj. Če pa rastlinam plodove in druge dele odnesemo, moramo z gnojenjem zemlji odvzete snovi zopet povrniti, če hočemo, da rastlina na istem mestu zopet uspeva.

3. Korenina pritrja rastlino, da trdno stoji. Pustimo kaliti seme bele gorčice na mokrem pivniku in pa v lončku, napolnjenem z mivko (sl. 211.)! Na rastlinici,

ki je skalila na mokrem pivniku, vidimo, da ima korenino porastlo z drobnimi dlačicami. Če pa izvlečemo kalečo rastlino iz mivke, opazimo, da drže dlačice mivko tako močno, da je ne moremo odstraniti z izpiranjem.

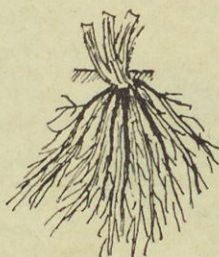
✕ V poletnem času se prigodi, da nimamo po cele mesece dežja. V taki suši rastline ginejo ena za drugo. Katera pogine najprej, katera najpozneje? Najprej se posuši trava s svojimi kratkimi koreninami, najdalje pa vzdrži vročino visoko drevo, ker ima daleč naokrog globoko v zemljo segajoče korenine. ✕

II. Zgradba korenin. Korenine mahovnic so enocelične korenske kosmatine. Vse ostale stebelnice, praprotnice in cvetnice, pa imajo mnogocelične korenine s cevnimi povezki.

III. Razvoj korenin cvetnic. 1. Cvetnicam, ki se razvijejo iz semena, nastanejo korenine iz koreničice kalčka. Tako nastale korenine so prave korenine (sl. 212.—214.).



Slika 212.
Vejnata in vretenasta
glavna korenina.



Slika 213.
Vlanknata korenina trave lopatice.



Slika 214.
Vlanknata korenina trave lopatice.

Teh ločimo dve vrsti. Fižol, mačeha in druge imajo glavno korenino (sl. 212.), ker se razvije iz koreničice kalčka ena sama korenina, ki se vejnato razrašča; vlanknate korenine rži pa imenujemo sestavljene korenine (sl. 213. in 214.), ker se razvije iz koreničice kalčka cel šop korenic.

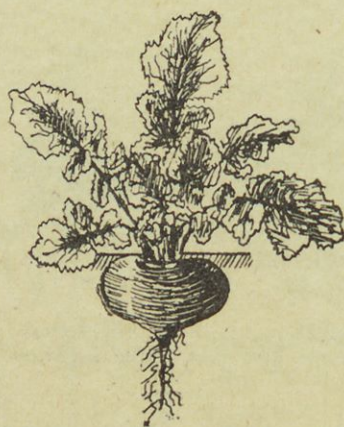
2. Med cvetnicami pa poznamo veliko vrst, pri katerih poženejo korenine tudi posamezni deli rastline. Pri vrbi in pri klinčku smo videli, da se ukoreninijo zatiči (sl. 56.), pri jagodnjaku se ukoreninijo pritlike (sl. 52.), bršljan nosi plezalne (sl. 215.), vanilija



Slika 215.
Plezalne
korenine
bršljana.



Slika 216. Zračne korenine vanilije.



Slika 217. Bela repa.

pa zračne korenine (sl. 216.). Tudi listi nekaterih rastlin, n. pr. begonia rex (sl. 249.), imajo sposobnost, da se ukoreninijo. Te vrste korenin imenujemo adventivne korenine.

IV. Ali pa ima korenina razen poprej omenjenih nalog morda še kako drugo opravilo? Veliko dvoletnih rastlin poznamo, ki zbirajo v korenini preobilico hrane. Pri korenju (sl. 212.) je taka hrana spravljena v vretenasti glavni korenini, rezervna hrana repe (sl. 217.) je v njeni repasti glavni korenini, lopatica (sl. 214.) in kukavica pa zbirata hrano v korenskih gomoljih šopaste korenine. Mesnate korenine so tedaj shrambe za rastlino, kakor so tudi podzemna stebila shrambe šibja.

Steblo.

I. Lastnosti stebila: 1. Stebilo je organ, ki prevaja sokove iz korenin v zelene liste, ali pa iz listov na ona mesta, kjer jih rastlina potrebuje. Stebilo nosi tedaj izrastke, liste. Mesta, iz katerih poganjajo listi, so bolj ali manj odebelela. Imenujemo jih kolenca. Stebelni del med dvema najbližjima kolencema je stebelni člen.

2. V stebelu krožijo sokovi po dolgih cevastih celicah, ki so združene v cevne povezke. Slednje dobimo prav tako v zelenih listih ko v stebelu in koreninah, in to pri zeliščih kakor tudi pri drevesih.

II. Koliko časa živi steblo? 1. Mnogo je rastlin, katerih steblo živi samo eno rastno dobo. To so zelišča. Zelišče je n. pr. rž, repa in nešteto drugih rastlin, ki cveto in plode v svojem življenju samo po enkrat. Od kalitve semena rži pa do tvorbe dozorelih plodov traja le eno leto. Rž je tedaj enoletno zelišče. Tudi repa, kapus in druge semenovke cveto v svojem življenju samo po enkrat, vendar pri repi traja doba od kalitve do tvorbe plodu celi dve leti. Prvo leto zrastejo samo zeleni listi. V zelenih listih stvorjene rastlinske snovi shrani rastlina v mesnati korenini, iz katere požene naslednjo pomlad steblo s cveti. Nato pogine vsa rastlina. Repa je tedaj dvoletno zelišče. Ameriška agava (sl. 218.), tudi stoletna aloa imenovana, cvete pri nas le vsakih 40—60 let. Vsa leta pred cvetjem zbira hrano v listih, ki močno omesene.



Slika 218. Ameriška agava.

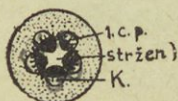
2. Pri zvončku, trobentici in pomladanskem žafranu pogine po dozoritvi ves nad zemljo se nahajajoči del, pod zemljo pa ostane živ podzemni del stebela in korenine. V podzemnih delih stebela, ali pa v njihovih mesnatih lusko-listih je nakopičena hrana, iz katere bo nastal prihodnjo pomlad zopet nadzemni del rastline. Iz semena razvita rastlina cvete tedaj leto za letom, a nadzemni del pogine vsako leto. Take rastline imenujemo šibja.

3. Rastline z olesenelim stebлом, deblom, žive mnogo let ter se imenujejo drevje, oziroma grmovje.

III. Kako se debele debla? Vsakdo ve, da postaja drevo leto za letom večje in obilnejše. Življenska doba dreves je različna. Poznamo drevesa, ki žive po sto in tudi več let. Za to dolgo življensko dobo morajo biti take rastline izredno trdno zgrajene, da kljubujejo vsem vremenskim neprilikam. Ker postanejo drevesa leto za letom obilnejša, potrebujejo tudi leto za letom več hrane in zato grade tudi leto za letom večje število listov. Listi porabijo le del vsrkane vode za osvajanje, preostalo vodo pa izhlapevajo. Da more izhlapiti velika bukva vročega poletnega dne kar 400 kg vode, mora pač imeti ogromno število cevnih povezkov, ki pa ne služijo drevesu samo za dovajanje vode, temveč tudi trdnosti rastline.

Natančno opazovanje naših dreves nam kaže, da se debele le od spomladi do jeseni. Čez zimo drevje svojo rast zaustavi. Plast, ki debeli drevo in napravlja na znotraj les, imenujemo **kambij**. Ta plast je nežna, na pomlad sočnata ter leži tik pod lubjem. Zato lahko spomladi lubje odstranimo, medtem ko nam to pozimi ni mogoče. Da preneha kambij na zimo delovati in da gradi leto za letom večje število cevnih povezkov, nam pričajo naslednji poprečni prerezi debel.

1. Na prerezu golosemenskega ali dvokaličnega drevesa v prvem letu vidimo kožo

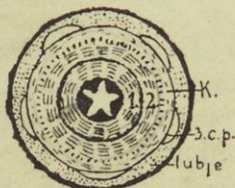


Slika 219.
Prerez skozi enoletno drevo.

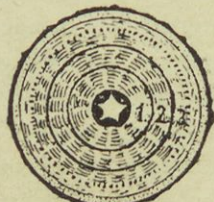
in več, recimo pet, cevnih povezkov (1 c. p.), ki so v krogu razvrščeni (sl. 219.). Sredino med cevnimi povezki imenujemo stržen. Plast celic, ki gre skozi cevne povezke, tvori kambij (K). V drugem letu (sl. 220.)



Slika 220.
Prerez skozi dvoletno drevo.



Slika 221.
Prerez skozi triletno drevo.



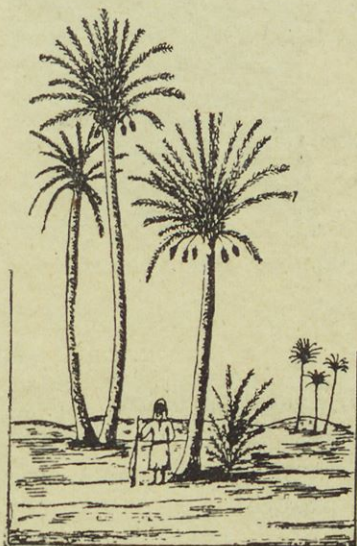
Slika 222.
Prerez v četrtletu.

se umevno obseg kambija razširi. Med prvotnimi cevni povezki razvije kambij nove povezke (2. c. p.). Zunanji krog nam predstavlja lubje, drugi krog pa tvori kambij. Prvih pet cevni povezkov se močno poveča, med njimi stoječi so manjši, saj so šele po eno leto stari. Na prerezu ima drevo po dva kolobarja. V tretjem letu (sl. 221.) se kambij zopet odmakne od središča in napravlja nove cevne povezke (3. c. p.). Prvotni cevni povezki so že tri leta stari in zato največji, med njimi stoječi so manjši, saj so šele po dve leti stari, najmanjši in najmlajši so pa šele po eno leto stari. Na prerezu triletnega drevesa vidimo že tri kolobarje. Razdalje med cevni povezki so leto za letom manjše in že v nekaj letih so se sosednji povezki med seboj zrastle (sl. 222.). Posameznih cevni povezkov ni več videti, a vsako sledeče leto ima drevo na prerezu po en kolobar več, tako da smemo prepričano trditi, da je drevo, ki ima na prerezu 42 kolobarja, 42 leti staro. Taka je tedaj rast dvokaličnih in golosemnskih dreves.

Oblika dreves (sl. 223., 224. in 225.).



Slika 223. Golosemenka.



Slika 225. Enokaličnica.



Slika 224. Dvokaličnica.

2. Pri enokaličnih palmah so cevni povezki nepravilno raztreseni po vsem prerezu in njih kambij se ne obnavlja. Njih deblo se debeli v zemlji, dokler ne dorastejo vsi cevni povezki. Šele nato začne drevo rasti v dolžino in deblo je spodaj prav tako široko kot zgoraj.

IV. Razrastki stebila imajo pogosto svoja imena. Vodoravno nad zemljo rastoče veje jagodnjaka, po katerih se rastlina seli, imenujemo pritlike ali živice. Trdne, šilasto se končujoče veje trnoljice imenujemo trnje (sl. 226). Brezlistne vejice trte, s katerimi rastlina pleza, pa so debelne ročice ali vitice (sl. 227). Brstiče zovemo nerazvite cvetne in listne mladike dreves.

trnoljice imenujemo trnje (sl. 226). Brezlistne vejice



Slika 227. Trta z viticami.



Slika 226. Trnje.

Listi.

I. Lastnosti listov. Liste imenujemo izrastke stebila. Ti so navadno ploščati, na stebelu pravilno razvrščeni in omejene rasti. Mahala so listi praproti.

II. Vrste listov. Že v semenu nosi osnova poznejše rastline, kalček, ploščate izrastke, klične liste ali kalice.

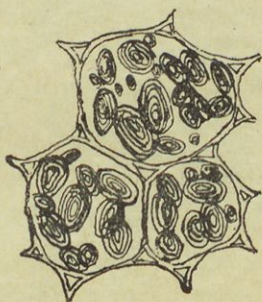
Golosemenke imajo po tri do pet kalic, kritosemenke pa po eno, oziroma po dve kalici. Kakor smo slišali, se razvije brstič kalčka v steblo, ki nosi različne tvorbe. Vsem tem tvorbam najrazličnejše oblike pravimo mladični listi.

III. Vrste mladičnih listov. Po legi na stebelu in njihovem pomenu za rastlino imamo troje vrst mladičnih listov.

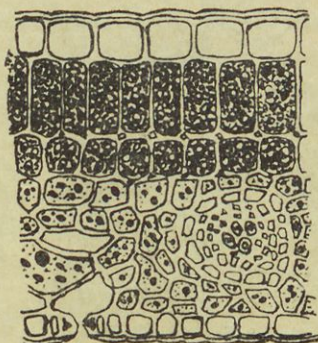
1. so luskolisti, ki so izrastki podzemnih stebel in smolnati listi brstičev dreves. (Ponovi stran 6.!)

2. so pravi listi ali sploh listi, ki so mnogoštevilni, ploščati, zeleni organi, ki služijo rastlini predvsem: a) za tvorbo organskih snovi (ponovi stran 7.!), b) za izhlapevanje vode in c) za dihanje.

a) **Presnavljanje.** Na prerezu lista (sl. 228.) vidimo, da je v celicah zgornje plasti veliko več zrnec listnega zelenila kot v celicah spodnje. Presnavljanje se vrši tedaj v zgornji polovici lista. Skozi listne reže na spodnji strani pa sprejema list ogljikov dvokis ter ga po duplinah prevaja v zgornje plasti



Slika 229. Škrob v celicah krompirja.



Slika 228. Prerez lista.

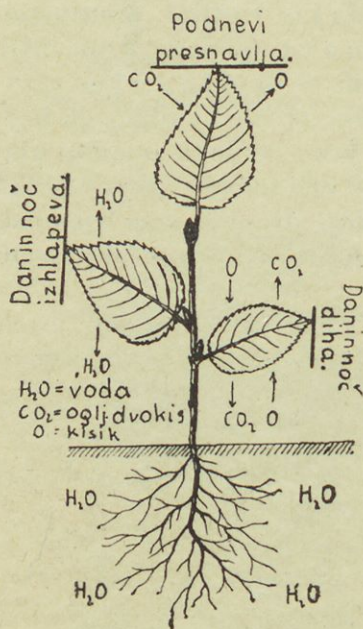
lista. Skozi iste listne reže izloča list tudi kisik in vodene hlape.

Škrob v rastlinah dokažemo na dva načina. Namoči ostrgan krompir z jodovo tinkturo in spoznal boš, da se pomodri zato, ker je v krompirju škrob, ki ga jod pomodri. Škrob krompirja dokažemo tudi z mikroskopom (sl. 229.), ki nam pokaže v celicah njegove značilne oblike. Na ista načina doženemo tudi v listih škrob. S pomočjo joda pa še tudi lahko ugotovimo, da rastlina v temi nikdar

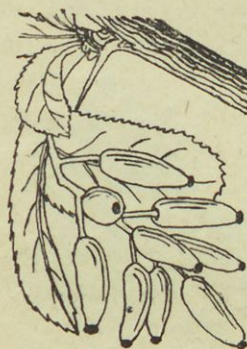
ne napravlja škroba, ampak ga sproti odvaža po žilah iz listov.

Škrob pa je le prvi rastlinski proizvod, ki ga potem rastlina s pomočjo drugih tvarin pretvarja.

b) **Izhlapavanje.** Če pustimo, da srka kaleči fižol čisto vodo, se mlada rastlina nekoliko časa razvija, a končno propade, ker čista voda nima vseh snovi, ki so v prsti. Če dodamo pa vodi raztopino onih snovi, ki jih sicer dobiva iz prsti, potem se tudi v vodi razvije rastlina do cvetja in plodu. Korenine ne dovajajo tedaj rastlini samo vode, temveč tudi v njej raztopljene snovi, ki so rastlini za razvoj potrebno potrebne. Ker se pa te nahajajo v vodi le v neznamni množini, morajo korenine vsrkati veliko več vode,



Slika 230. Vstop in izstop plinov v list in iz njega.



Slika 231. Listne bodice češmina.

kot je list potrebuje za tvorbo škroba. In vso to preveliko množino vode mora rastlina v obliki hlapov odstraniti skozi listne reže (sl. 230.).

c) **Dihanje.** Listi so tudi dihala rastline, ki sprejemajo za dihanje iz zraka kisik in oddajajo ogljikov dvokis.

3. so ovršni listi, ki tvorijo ali podpirajo cvet.

IV. Listne tvorbe. Pravi listi nimajo vedno ploščate oblike in tudi ne služijo vedno za presnavljanje hrane. Pri grahu in grašici smo videli, da se gornji listi pretvorijo v listne vitice, češminovi listi pa se včasih pretvorijo v bodice (sl. 231.).

Cvet.

Cvet je organ, ki je zgrajen iz ovršnih listov in služi cvetnicam za tvorbo semen, s katerimi se razmnožujejo. Semena se tvorijo, kakor je znano, iz oplojenih semenskih osnov (stran 10.). Cvetni prah in semenske osnove so tedaj bistveni deli cveta. Cveti niso pri vseh cvetnicah enako zgrajeni (sl. 232.).

1. Najpreprostejši cveti so gotovo enospolni cveti golosemenk (sl. 232.), ker obstoji ženski cvet le iz dveh semenskih osnov, ki leže gole na plodnih luskah plodne mačice. Cvetni prah prenaša iz prašnih mačic do semenskih osnov veter, zato morajo prašniki izdelati ogromno množino cvetnega prahu, da pride le nekaj teh zrnč slučajno do semenskih osnov. Pa tudi semenske osnove se pred oploditvijo prav lahko po nenadnem mrazu uničijo, ker niso pokrite.

2. Popolnejše cvete smo spoznali pri dvodomni vrbi (sl. 232.), ki ima sicer tudi enospolne cvete, a semenske osnove so za-



Slika 232. Cvetnice po popolnosti cvetov.

varovane pred mrazom in mokroto, ker so zavite v plodni luski, ki se pretvori v pestič s plodnico, vratom in brazdo. Ti neznatni cveti imajo tudi medovnike, vabo žuželk, ki oskrbe oprasitev. Pri katerih cveticah smo še spoznali take cvete?

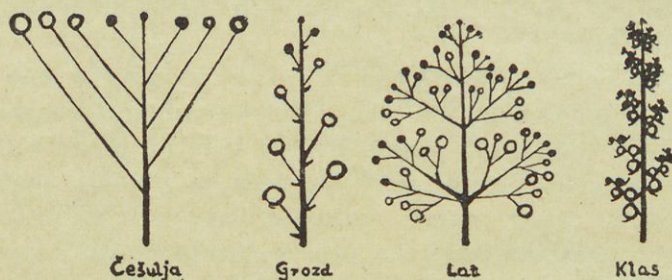
3. Najpopolnejše cvete pa imajo one cvetnice, n. pr. šmarnica (sl. 232.), ki tvorijo v istem cvetu prašnike in pestič. Taki cveti so navadno opremljeni z divno barvanim cvetnim odevalom, ki varuje nežne prašnike in pestič pred mrazom in mokroto ter vabi žuželke v gostijo. (Ponovi str. 10.)!

4. Najpopolnejše so košarice, ker je njihovo razcvetje podobno enemu samemu cvetu (sl. 232.).

Vse cvetnice z lepo barvanim in vonjajočim cvetjem so žužkocvetke, vendar pa so za obisk cvetov najpripravnejši somerni cveti ustnatic (stran 65.), metuljnic (stran 57.) in kukavic (stran 44.).

Razcvetje.

Čim več cvetov tvori rastlina, tem bolj gotovo napravi vsaj v enem cvetu semena in doseže s tem svoj namen. Skupino cvetov na skupnem



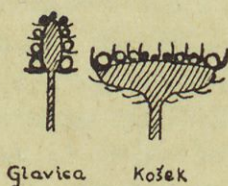
Slika 233.

Grozdasta razcvetja.

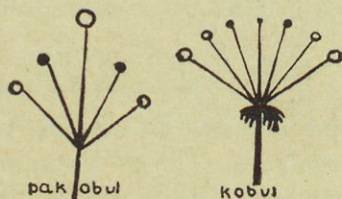
stebelu imenujemo razcvetje. Najpopolnejše razcvetje imajo košarice, pri katerih je razcvetje, košek, podobno velikemu poedinemu cvetu. Košarice prištevamo zato tudi med najpopolnejše cvetnice.

Razcvetja so ali grozdasta (sl. 233., 234.) ali pa kobulasta.

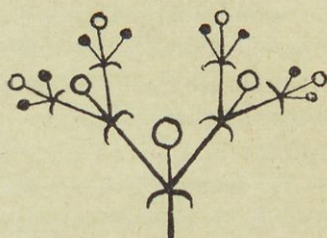
Če se razcvete v kobulastem razcvetju najpozneje srednji cvet, potem govorimo o pravem kobulu, če se pa srednji cvet najprej razvije, potem tvori rastlina nepravilni kobul (sl. 235.).



Slika 234.

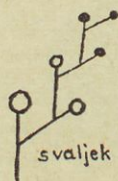


Slika 235.



Sestavljen pakobul

Slika 236.



svaljek



vijaček

Slika 237.

Kobulasta razcvetja.

Vijaček in svaljek sta vrsti nepravih kobulov (sl. 237.). Slika 236. kaže sestavljen pakobul.

Plod.

Del rastline, ki nastane iz plodnice po oploditvi, imenujemo plod.

I. Pestič je zgrajen iz enega ali več pestičnih listov, kar se lepo vidi na dozorelih suhih plodovih, ko se odpirajo.

1. Pri enosemenskem žitnem plodu in rožkih košaric je semenje tesno zraščeno s semensko kožico; pri orehih pa je odločljivo osemenje trdo (sl. 238.).

2. Pri pokovcih (ustnatice, kobulnice!) razpada dvo- ali večdelen plod na enosemenske rožke (sl. 239.).

3. Pri mnogosemenskih, glavičastih, plodovih ločimo (sl. 240.):

a) enopredalaste mešičke (kalužnica!), ki nastanejo iz enega samega plodnega lista in se podolžno razprezajo,

b) enopredalasti strok (metuljnice!), ki nastane le iz enega plodnega lista ter se razpreza na trebušnem in hrbtnem šivu,



rožki

Slika 238.

Suhi plodovi.



pokovci

Slika 239.



strok



glavica lušček mešiček

Slika 240. Glavičasti plodovi.



Slika 241. Birna plodova.

Vsak izmed njih se lahko razvije v plod. Če so ti plodovi tesno med seboj zvezani, kakor pri rdeči jagodi, malini, šipkovi jagodi, jih imenujemo birni plod (sl. 241.). Birni plod je tudi storž iglavcev in smokva.

B. Razširjanje plodov in semen.

Rastlina, ki je napravila mnogo semen, se lahko razmnoži. Ako vzkale ta semena tam, kjer so nastala, tedaj ovira in uničuje ena kaleča rastlina drugo. Za razmnožitev rastline je važneje, da se semena na katerikoli način raztresajo okrog mesta, kjer so nastala.

Načinov, kako se semena raztresajo, je več. 1. Pri vijolici smo spoznali lučalno napravo, po kateri se dozorela semena razmečejo daleč na okrog (stran 20.).



Slika 242. Krilati plodovi.

2. Krilate in dlakave plodove, oziroma semena, z lahko raznaša veter. Taki so n. pr. plodovi javora, jesena, lipe, bresta,

gabra, smreke (sl. 242.), pa tudi semena



Slika 243. Dlakasti plodovi.

Slika 244. Plodovi s kavelci.

vrbe in regrata (sl. 243.). Veter tudi vzdigne in raznese prav lahne trose in prav majhna semena, kakor jih imajo n. pr. kukavice.

3. Veliko semen razširijo živali, ki se hranijo s plodovi. Mravlja raznaša semena krvavega mlečka, ker se sladka s sladko krpico na njih, brinovka se hrani z brinjevimi jagodami ter odlaga z blatom nepokvarjena semena daleč od prvotnega mesta, veverica zbira in zakopava za zimo najrazličnejše plodove, ki spomladi vzkale. Veliko plodov in semen se oprime s svojimi dlačicami in kaveljci (sl. 244.) dlake sesalcev in perja ptic, ki jih tako nevede raznašajo daleč na okrog.

4. Tudi voda je važen razširjevatelj semen. Morski tokovi prenašajo plodove palm od brežine do brežine, semena planinskih rastlin pa prinašajo hudourniki daleč v nižavo.

5. Najboljši raznašalec semen pa je človek, ki prenaša semena kulturnih rastlin iz najoddaljenejših krajev v bližino svojega domovanja, da si olajša življenje.

C. Razne vrste vegetativnega razmnoževanja.

Vse cvetne rastline se plode in množe s semeni, ki so v plodovih. To je spolno razmnoževanje. Pri takem razmnoževanju opazujemo pogosto, da iz semen vzrastle rastline niso vedno popolnoma enake oni rastlini, ki je napravila semena.

Pogosto se pa zgodi, da rastlina ne napravi plodov, in sicer radi vremenskih nepravilnosti. V takem slučaju se rastlina pač ne more razmnožiti, če nima, ko n. pr. lopatica, lastnosti, da



Slika 245.
Razmnožitev
lopatice po
brstičih.



Slika 246.
Razmnožitev
jagodnjaka.



Slika 247.
Zatič vrbe.

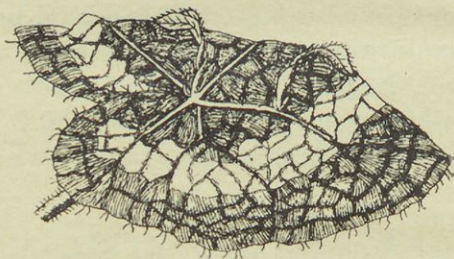
tvori brstiče, s katerimi se razmnoži. To vrsto razmnoževanja imenujemo nesporno ali vegetativno. Pri vegetativnem razmnoževanju pa se nova rastlina popolnoma ujema z rastlino, od katere so deli, s katerimi se je vegetativno razmnožila.

Nespolnih razmnoževanj imamo več vrst, in te so:

1. razmnoževanje z brstiči (slika 245.), n. pr. pri lopatici,
2. s prtlikami (slika 246.), n. pr. pri jagodnjaku,
3. z zatiči (slika 247.), n. pr. pri vrbi, vrtnici, begoniji i. t. d.



Slika 248. Gomolji krompirja.



Slika 249. Razmnožitev po listih pri kraljevi begoniji.

4. splošno je znano razmnoževanje krompirja z gomolji (slika 248.). Kmet ne položi v zemljo celega gomolja krompirja, temveč ga razreže na več kosov. Iz vsakega kosa, ki ima le eno očesce, se razvije nova rastlina,

5. razmnoževanje s čebulčki, kakor ga zlasti poznajo vrtnarji. Vrtnar, ki mu je pognala čebula tulipana steblo z izredno lepo barvanim cvetom, si bo skušal razmnožiti to rastlino tako, da bo pustil odcvetelega tulipana v zemlji. Čebula bo pognala stranske izrastke, čebulčke. Iz njih se bo razvila nova rastlina, ki bo imela prav tako lepo barvane cvete ko prvotni tulipan,

6. tudi sadno drevje razmnožujemo vegetativno, in to zato, da rodi že mlado drevje lepe in okusne sočnate plodove. To vegetativno razmnožitev imenujemo cepljenje (slika 41.),

7. nekatere rastline se razmnožujejo tudi po listih (sl. 249.). Razreži n. pr. velike liste kraljeve begonije na več

delov in jih položi na mokro mivko. Iz lista se bo razvilo več mladih rastlin, in sicer le na onih mestih lista, kjer se žila razcepi.

Č. Človek in rastline.

I. Človek goji rastline radi svoje prehrane.

Odkar živi človek na zemlji, so mu vedno bili dobrodošli najrazličnejši sočnati plodovi in tudi mesnati deli rastlin, katere je dobil v gozdu. Vendar pa je bila prvotnemu človeku glavna hrana meso živali, ki jih je na lovu pobil. Lovčevo življenje je bilo težko, kajti lov je bil težaven in nevaren, ker je bilo orožje, ki ga je rabil, prav preprosto, iz kremenca izklesano. Pred zvermi se je moral skrivati po brlogih.

Da bi si omogočil lažjo prehrano, si je udomačil živali in je potoval z njimi radi njihove prehranitve iz kraja v kraj. Postal je pastir. Opazovaje živali, se je veliko naučil. Videl je, kako se živali izogibljejo nekaterih rastlin, da jim gredo zopet druge izredno v slast ter se po njih tudi dobro rede. Pa tudi to je spoznal, da išče obolela žival posebnih zelišč, po katerih zopet ozdravi. Ločil je tedaj strupena, redilna in zdravilna zelišča.

Tako potovanje ni bilo udobno ne za človeka, ne za živino. Zato se je nastanil v rodovitnih pokrajinah blizu vode ter je začel obdelovati zemljo. Pričel je sejati in saditi rastline, ki jih je potreboval za prehranitev svoje družine in svojih živali.

Postal je kmet, ki je kmalu spoznal, da je žetev tem obilnejša, čim krepkejša semena je posejal in čim bolje je pred setvijo obdelal zemljo.

Ali so se pa rastline radi skrbne vzgoje kaj izpremenile? Rastline, ki jih gojimo na obdelani zemlji, kulturne rastline, so močnejše in večje, njih plodovi pa so obilnejši in bolj sočnati od onih, ki žive v prosti naravi. Pogosto spremene kulturne rastline tudi tako zelo svojo zunanost, da skoraj niso več podobne rastlini, iz katere so se razvile. Lep primer, kako se spreminja oblika kulturne rastline, nam kaže kapus (str. 53.), ki raste divji ob morskih obalah južne Evrope



Slika 521. Koleraba.



Slika 250. Kapus.



Slika 252. Brstičasti ohrovč.



Slika 255. Ohrovč.



Slika 254. Karfijola.



Slika 253. Zelje.

(sl. 250.), njegove zvrsti (sl. 251., 252., 253., 254. in 255.) pa gojimo danes po celem svetu.

Rastline, ki jih danes uživamo, so povečini pridelek pridnih rok, a tudi v naravi še dobimo veliko prav okusnih sočnatih plodov.

1. Sadeži. Za zdravje mladine je uživanje sočnatih plodov neprecenljive vrednosti in mladini gotovo ni nič

slatnejšega kot je kos kruha in črešnje, hruške, jabolka, češplje, marelice, breskve in kakor se imenuje še drugo koščičasto in pečkasto sadje (str. 56.). Poleti pohiti mladina sama v gozd ter stika za slastnimi plodovi divje rastočih rožnic, kakor so rdeče jagode, maline in črne robid-



Slika 256. Borovnica.



Slika 257. Ribezelj.

nice. Tudi črne jagode, **borovnice** (sl. 256.), plodovi nizkega grmička po jalovinah in gozdnih planjavah, jim dobro teknejo. Jeseni se sladkamo s slastnim **grozdem** naše vinske



Slika 258. Agras.



Slika 259. Pomarančevc.

trte (stran 60.). Tudi vrtovi nam nudijo okusno rdeče grozdčije, **ribezelj** (sl. 257.) in zelenkastordeče jagode **agrasa** (sl. 258.). Južno sadje prihaja k nam v veliki množini na trg, zlasti sočnate **pomaranče** (sl. 259.), **limone** (sl. 260.), sladki **dateljni** (stran 45.) in okusne **smokve** (sl. 261.).

Da ne dobiš griže, uživaj le dozorelo sadje in ga pred uživanjem dobro operi! Jabolk in hrušk ne lupi, ker imajo pod kožo najboljše snovi (vitamine!).

Včasih je sadna letina tako obilna, da ne moremo použiti vsega sadja. V tem



Slika 260. Citronovec.



Slika 261. Smokva.

slučaju stlačimo sadje v mošt, ali pa žgemo iz njega žganje.

V pozni jeseni nam še dado naši gozdovi zelo redilen sad, **kostanj** (sl. 262.), ki ga uživamo kuhanega ali pečenega. Požlahčen kostanj imenujemo maroni.



Slika 262. Pravi kostanj.



Slika 263. Kakavovec.

Semena nekaterih plodov pa imajo prav mnogo maščobe; zato so tudi zelo redilna, n. pr. slastni **lešniki** (stran 48.),

orehi (str. 49.) in **mandeljni** (stran 56.). Na tem mestu moramo omeniti še **kakavovec** (sl. 263.), ker izdelujejo iz njegovih semen redilno čokolado.

2. Močnati plodovi. Za ves človeški rod so najvažnejši **žitni plodovi** (str. 43.) ki jih zmeljemo v mlinih v moko, da jo porablamo za kuho, predvsem pa za kruh. Najokusnejši je pšenični in rženi (sl. 264.) kruh, vendar pa ni nič manj redilen ječmenov, ovsen in koruzni, ki mu primešavajo prav pogosto radi okusa še nekoliko ajdove moke. **Ajda** (sl. 265.), ki jo sejemo pri nas kot drugo žetev, cvete avgusta in daje čebelam izborna pašo.



Slika 264. Rž.



Slika 265. Ajda.



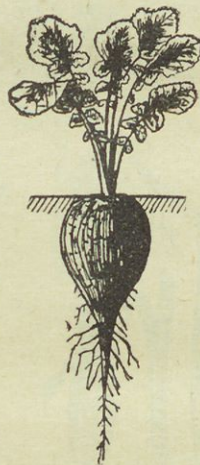
Slika 266. Riž.

Razen za kruh rabimo moko še za najrazličnejša močnata jedila. Tudi **zdrob**, ki ga rabimo v kuhi, ni nič drugega ko debelo zmleta pšenica ali koruza. Na kmetih visoko cenijo redilno **kašo** in **ješprenj**; kaša je oluščeno proso, ješprenj pa ostopan ječmen.

3. Sočivje. Plodove metuljnic (stran 57.), n. pr. grah, fižol, lečo in bob ter zrna riža (sl. 266.) kuhamo

kot prav izdatno prikuho. Za nas pa je najvažnejša prikuha gomolj krompirja. Večina sočivja pripada družini križnic (str. 52.).

Od repe (sl. 128.) kuhamo mesnate korenine, pri kole-rabi (sl. 251.) je užitno steblo, ki oteče nad zemljo v debel mesnat gomolj. Od ohrovta (sl. 255.) in zelja (sl. 253.) uživamo liste, ki tvorijo pri prvem rahle, pri drugem pa trde obličaste glave. Od karfijole (sl. 254.) so slastna omesenela



Slika 268. Beluš. Slika 267. Špinača. Slika 269. Črna redkev.

razcvetja. Kot sočivje uživamo še liste zdrave špinace (slika 267.), mesnate korenine korenja (sl. 145.), rdeče pese in slastne mladike beluša (sl. 268.). Tudi vodene buče (sl. 270.) in kumare ter okusne užitne gobe so čislane prikuhe.

Radi ostrega okusa uživamo spomladi sirove rdeče, pa tudi bele korenine redkvice (slika 130.) ter črno redkev (slika 269.), ki si jo napravljamo navadno z oljem,



Slika 270. Buča.

in to bolj radi osvežujočega okusa ko radi redilnosti. Iz istega vzroka si napravljamo s kisom in oljem različne zelene salate, kakor regrat, endivijo in

glavnato salato. (Vse te rastline pripadajo košaricam stran 67.)

4. Olja. Tudi olje je rastlinskega izvora. Namizno olje iztiskamo iz oljnatih plodov **oljke** (str. 63.) in **buče**. Obilo uporabljamo tudi **laneno olje**, ki ga pridelujemo iz oljnatih semen lana. V zdravilstvu rabimo kot izvrstno odvajalno sredstvo **ricinovo olje**, ki ga dobivamo iz semen neke tropične mlečnice.

5. Začimbe. Veliko rastlin ima v listih, koreninah ali plodovih posebne vonjajoče snovi, radi katerih jih dodajamo v prav neznatni meri jedilom, da dobe boljši okus. Vsem so poznane začimbe, kakor **čebula** (sl. 271.), **česen** (slika 272.) in **luk** (sl. 273.), ki jih pa uživajo ponekod kot samostojno hrano.



Slika 272. Česen.

Slika 273. Luk.



Slika 274. Poprovec.



Slika 271. Čebula.

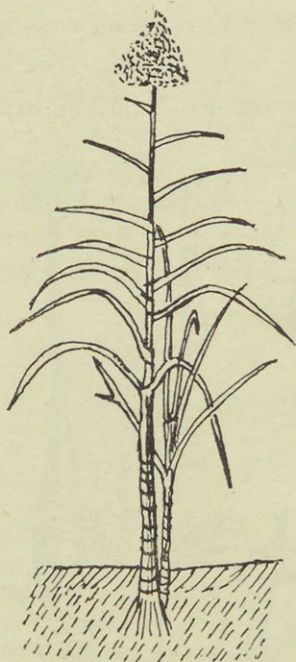
Tudi plodovi našega **kumna** (str. 59.) in **janeža**, dalje plodovi **poprovca** (sl. 274.), ki je doma v Indiji, in pa **paprike**



Slika 275. Paprika.



Slika 276. Paradajzar.



Slika 277.
Sladkorni trst.



Slika 278.
Sladkorna pesa.

(sl. 275.) ter **paradajžarja** (sl. 276.) so splošno znane začimbe. Različnim jedilom pridevamo kot začimbe liste **peteršilja**, **majorana** in **lavorike**, ali pa lubje **cimetovega drevesa**. Izvrstna dišava je tudi

dolga in ozka glavica **vanilije** (slika 216.), neke kukavice Južne Amerike. Tudi **sladkor**, s katerim si sladimo jedila, je rastlinskega izvora. Pridelujemo ga iz **sladkornega trsta** (slika 277.) in korenine **rumene pese** (slika (278.).

6. Dražila. Razen redilnih snovi uživa človek pogosto tudi snovi, ki dražijo posamezne organe hranil do ojačenega delovanja. Imenujemo jih dražila. Najpogosteje uživana dražila so **tobak**, **kava**, **čaj**, **vino** in **pivo**. Pri uživanju dražil ne smemo pozabiti, da povzročajo ojačeno delovanje le strupi, ki so v dražilih (nikotin, kofein, tein in alkohol).



Slika 280. Kavovec.



Slika 279. Tobak.

Ti strupi pa krepe telo samo tedaj, če jih uživamo v neznatni množini. V preveliki množini užita dražila pa nam rahljajo in končno tudi uničijo zdravje. Pri **tobaku** (sl. 279.) vdihamo dim zgorelih listov. Čaj kuhamo iz listov **čajeveca** (slika 281.), ki je doma na Japonskem in Kitajskem, kavo pa iz zmletih zrn **kavovca** (slika 280.), ki raste v Abesiniji in Sudanu. Namesto kave rabimo pogosto **cikorijo**, ki jo pridelujejo iz korenin košarice **cikorije** (str. 68.). Dražilo, vino, stiskamo iz **grozdja** trte in **ribezlja**. Da si napravimo redilno pivo, rabimo **hmeljevo** moko in **ječmenov** slad. Hmeljevo moko imenujemo rumena, močno dišeča zrnca vonjavo grenkega okusa, ki pokrivajo luske hmeljevega storžastega plodu (sl. 282.).



Slika 281. Čajevec.



Slika 282. Hmelj.

II. Lesaste rastline rabimo za kurivo, za različne zgradbe, oglje in papir.

1. Kurivo. Rastline ne dado človeku samo hrane, z njihovimi olesenelimi vrstami si tudi kuhamo hrano. Sicer gori vsak les, a ne enako dobro. Najljubše in najboljše **kurivo** nam daje **bukev**, ker lahko porabimo tudi pepel za pepeliko in lug. Prav dobro kurivo so tudi **gaber**, **bor**, **javor** in **robinija**. Odločno slabo pa gori les **smreke**, **jelke**, **vrbe** in **topole**.

2. Gradbeni les. Kot gradbeni les prihajajo v prvi vrsti v poštev **ravna**, **dolga** **debla** naših **iglovc** (st. 33.), to je **smreke**, **jelke**, **mecesna** in **bora**, ter izvrstna **hrastovina** (str. 48.). Za nadvodne stavbe uporabljamo **brest** in **mesečen**.



Slika 284. Brest.



Slika 283. Beli javor.



Slika 285. Jesen.

3. Les za različne obrti. Mizarji čislajo med domačimi drevesi predvsem oreh, ki daje trdno, lepo žilasto, rjavo orehovino; dobrodošel pa jim je tudi trden rumenkast les **javorja** (sl. 283.) in rdečkasta jelševina. Prav lepa pohištva izdelujejo tudi iz črešnje, jablane, hruške in robinije. Strugarji lepo stružijo les trdega gloga, bukve, jelše, tise in dreva, pa tudi les mehke lipe, divjega kostanja, robinije, črešnje, hruške in jablane. Belo brezovino imajo radi kolarji, pa tudi les bukve in **jesena** (sl. 285.) uporabljamo v isti namen. Košarji rabijo za svoje izdelke lesko in vrbo, oglarji pa žgo oglje navadno iz bukve, vrbe in lipe.

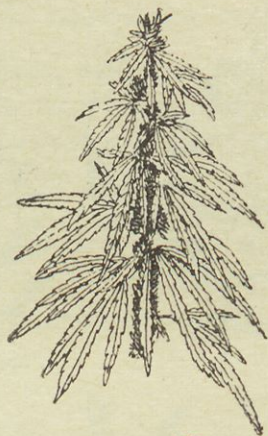
Končno moramo omeniti tudi izdelovanje papirja in celuloze, ki ju pridobivamo predvsem iz lesa smrek in jelk.

III. Prediva.

Najvažnejše domače predivo dobivamo iz vlaken **lana** (sl. 286.). Iz vlaken **konoplje** (sl. 287.) delamo vrvi in platno za jadra, pa tudi kopriva daje za silo dobro prejo. Najvažnejšo prejo pa dado svetlobele nitke **bombaža** (sl. 288.), ki pokrivajo kot grah velika semena. Največ bombaža dobivamo iz plantaž Srednje in Južne Amerike. V Indiji goje še drugo predilno rastlino, indijski lan ali jutovec. Njegova stebelna vlakna dado izredno trdno predivo, juto. Pozabiti



Slika 286. Lan.



Slika 287. Konoplja.

Slika 288.
Zelnati bombaževce.

pa ne smemo slame domačih žit, ki jih porablamo za pokrivanje streh in za napravo različnih pletenin, posebno slamnikov.

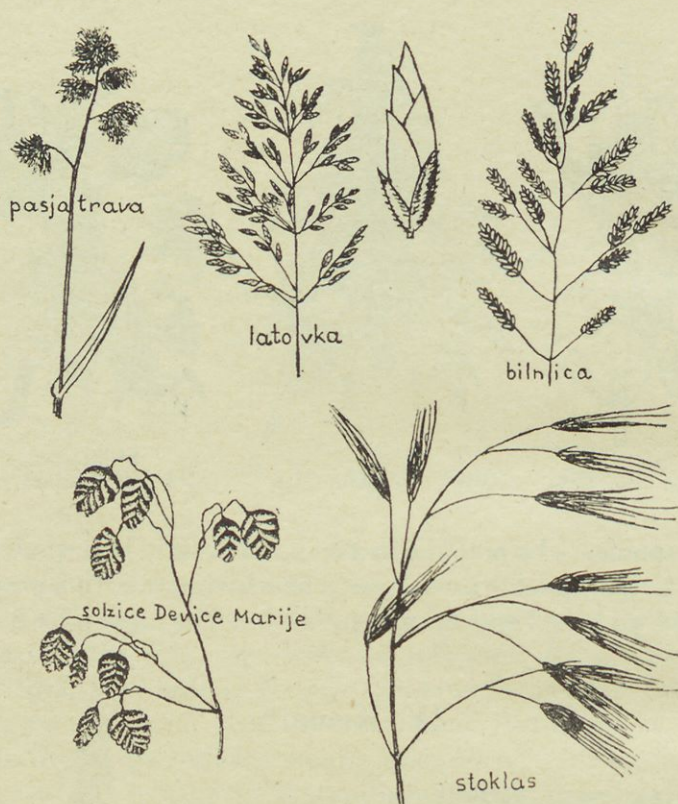
IV. Krma.

Človek mora skrbeti tudi za hrano svoje domače živine. Na travnikih goji zanjo celo vrsto trav kakor lisičji, svinjski in pasji rep (sl. 289.), dalje pasjo travo, latovke in bilnice, solzico Device Marije ter stoklas (slika 290.). Travo in detelje (stran 58.) pokosi kmet navadno po dvakrat ter jih posuši za zimsko krmo. — Omotna ljulika (slika 289.) je plevel med žitom.

Prav tečna klaja je tudi bob, koruza, oves, krompir in repa, dalje rezanica, otrobi (ostanki mletega žita), mekine (ostanki lanenega semena) ter ostanki sladu.



Slika 289. Klasnate trave.



Slika 290. Latnate trave.

V. Industrijske rastline.

Navedli smo najvažnejše rastline, ki jih potrebuje današnji človek za golo življenje. Do čim višje stopnje izobrazbe se človek povzpne, tem večje so njegove zahteve. Izobražen človek današnjih dni krije velik del svojih potrebščin iz rastlin, ki jih uporablja predelane v najrazličnejših industrijah.

V industriji uporabljiva rdeča, modra in rumena barvila dobivamo iz rastlin. Poleg že omenjenih olj se rabi v industriji še rožno, mandljevo in makovo olje. Različne gumi je, terpentine, terpentinovo olje, kolofonijo, firneže in lake napravljamo iz rastlinskih smol, kaffro nam pa daje les in listi neke lavorike. Kavčug se izdeluje iz soka neke ameriške mlečnice.

VI. Lepotične rastline.

V dolgih tisočletjih medsebojnega skupnega življenja s kulturno rastlino je človek vzljubil rastline, da jih pogosto goji bolj radi njih samih ko radi dobička. Na vasi niso pradedje sadili lipe, da bi imeli njihovi potomci nekoč dober les. Pod njo naj se vrši posvetovanje in zborovanje mož, pod njo naj raja mladina! In če staro trhlo lipo podere vihar, tedaj žaluje vsa občina. S kakšnim veseljem prilivajo dekleta krasnim nageljnom, roženkravtu in rožmarinu, s



Slika 291. Kartavžar.



Slika 292. Kokorik.



Slika 293. Cesarski tulipan.

kakšno ljubeznijo negujejo različne begonije, fuksije, vijolice in mačehe, potonke in vrtnice! Da, človek si je vzgojil celo vrsto lepotičnih rastlin.

Na kmetih živi po vaseh le malo ljudi skupaj. Dobra, kisika polnega zraka imajo v izobilju, saj so vsepovsod gozdovi, travniki in polja. Čim večje pa so naselbine ljudi, zlasti tam, kjer je obilo tovarn, ki okužujejo zrak, tem manj dobrega zraka ima človek. V takih krajih je treba mnogo rastlin samo radi tega, da dajo človeku potreben kisik. Zato si grade mesta javne nasade, šetališča in vrtove, kjer vidiš neštivilne krasne cvetnice. Lipovka in nagnoj sta po vrtovih splošno znani grmovji, narcisi, potočnice, različni jegličiči (slika 292.), hijacinte, tulipani (sl. 293.), vrtnice in nageljni (sl. 291.) krase vsepovsod lepe nasade. Tudi iz južnih krajev so prinesli k nam veliko vrst krasno cvetočih rastlin, ki so

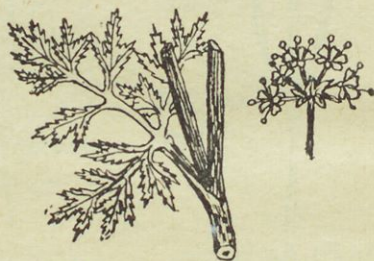
se pri nas popolnoma udomačile. Splošno so znane japonske krizanteme, južnoafriške pelargonije, južnoameriške fuksije in južnoevropske levkoje, ki jih gojimo pri nas v prav veliki množini.

D. Strupene rastline.

Večina rastlin koristi človeku v enem ali drugem oziru, vendar pa je med njimi tudi mnogo takih, ki imajo v sebi različne strupe, radi katerih so človeku prav nevarne. Zelo strupene kobulnice so: **pikasti mišjak** (sl. 294.), ki ima temnordeče pikasto otlo steblo, **pasji peteršilj** (sl. 295.), ki se loči od pravega po



Slika 295. Pasji peteršilj.

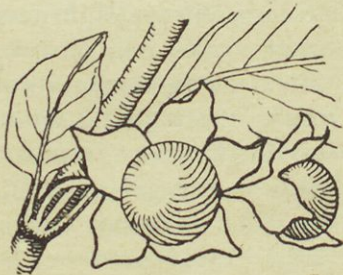


Slika 294. Pikasti mišjak.

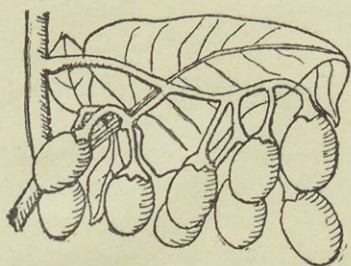
enostransko visečih ogrinjalcih ter po temnozelenih, neprijetno dišečih listih, ki diše, ako jih zmaneš, po česnu, ter **velika trobelika** (sl. 296.) z repasto, znotraj predalasto votlo koreniko. Čez 1 m visoka **norica** (sl. 297.), dostikrat tudi **volčnja črešnja** imenovana, ima zelo strupene svetločrne,



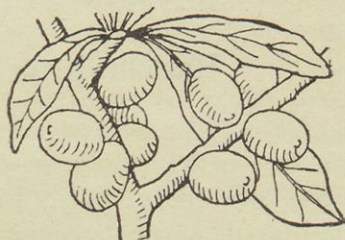
Slika 296. Velika trobelika.



Slika 297. Norica.



Slika 298. Pasje zelišče.



Slika 299. Navadni volčin.

črešnji podobne jagode. Njeno korenino in liste rabimo v zdravilstvu. Krompirju podobni, sorodni strupeni zelišči sta **pasje zelišče** (sl. 298.), ki je vse strupeno ter raste povsod kot plevel, in po drevesih se vzpenjajoči **grenkosladki razhudnik** z vijoličastimi cveti in škrlatno-rdečimi jagodami.



Slika 300. Volčja jagoda.



Slika 301. Navadni kristavec.

Strupen je tudi **navadni volčin** (sl. 299.) z rožnordečimi cveti in škrlatnordečimi jagodami. **Volčja jagoda** (sl. 300.) ima vrh stebela po štiri v vretencu stoječe liste, iz njih srede pa se vzdiguje pecljat cvet, ki tvori črnomodro strupeno jagodo. Strupena zelišča so še: **navadni kristavec** (sl. 301.), **črni zobnik**, prava **preobjeda** (str. 51.), rdeči **naprstec**, **jesenski podlesek** in **črni teloh** (str. 51.). Največkrat se pa človek zastrupi z uživanjem strupenih gob.

E. Kje rastejo rastline?

Rastlinske družbe v Jugoslaviji.

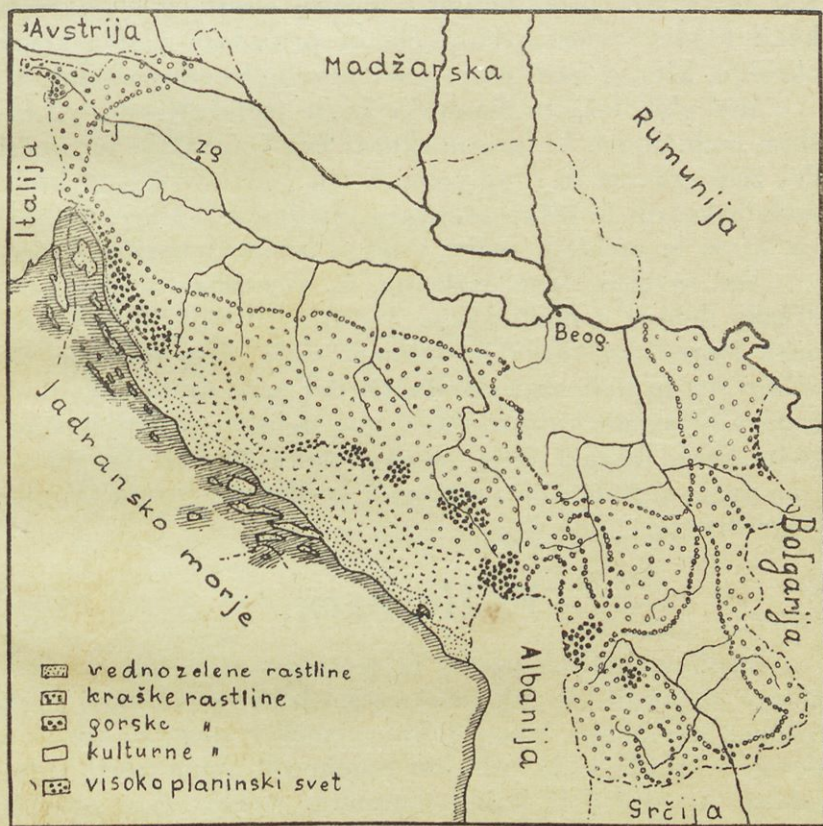
Malo je krajev na zemlji, kjer ni nobenih rastlin. Rastline žive prav tako v mrzlem, ko v vročem pasu, izvzeti so le oni redki deli zemlje, kjer večno leži led in pa one vroče pustinje, kjer ne more radi vednega pomanjkanja vode uspevati niti najpreprostejša rastlina.

Človek pozna že mnogo rastlin, pozna njih življenje in navade. Spoznava pa še vedno nove in pri vsaki si zastavlja ista vprašanja: ali mi koristi ali mi škoduje? Koristne ne- guje, škodljive pa zatira. Kjerkoli živi danes kulturni človek, povsod najdeš le rastline, ki jim on dovoljuje življenje radi koristi, ki jo ima od njih. Če zahteva njegova korist, padejo gozdovi, na njih mestu pa nastanejo pašniki in polja. Tudi v gozdu samem zraste le drevje, ki je njemu po volji. Vendar pa ni njegova moč brezmejna. Ali se ne bi smejali onemu prenapetežu, ki bi skušal visoko v planinah zasaditi sadovnjak ali vinograd? Tudi če dá nanositi najrodovitnejše zemlje, ne bo moglo tam uspevati nobeno sadno drevje, ker bo prva ostra zima uničila ves človeški trud.

Vsaka rastlina ima zase svoje življenjske pogoje, ki jih človek ne more izpreminjati. Nekatero uspevajo samo v toplem podnebju in ne prenašajo niti najmanjšega mraza, drugih, ki žive visoko v planinah, pa ne uniči niti najostrejša zima. Nekatero rastejo le na močvirju, druge pa zahtevajo suho, peščeno zemljo. Nekaterim škoduje solnce, druge pa poginejo v senci. Ali pa pripadajo rastline, ki se naselijo v kakem kraju, na primer na močvirju, samo eni rastlinski družini? Nikakor ne! V močvirnatem kraju najdeš prav tako brezcvetne alge, kot mahovnice in mnogo cvetnic. Vse na močvirju rastoče rastline so združene v družbo močvirskih rastlin.

V krajih, kjer je enako podnebje in enaka zemlja, žive, ali bi vsaj lahko živele iste rastline. Visoko v planinah najdemo le skromne rastline, ki prenašajo ostro in dolgotrajno zimo, ostre vetrove ter močno svetlobo. Tako podnebje ne ugaja drevju, zato planinska flora ne pozna dreves in ne gozdov. Drevje pa tudi ne prenese dolgotrajnega suhega

podnebja, zato so tudi stepe brez gozdov. Gozd tvori družba gozdnih rastlin. Sicer tekmujejo tudi v gozdu rastline med seboj za dober, solnčen prostor in veliko šibkih podleže močnejšim, a vendar vsem ugaja življenje na takem kraju. Prav mnogo gliv je navezanih na gozd radi hrane in vlage, pa tudi drevje in druge zelene rastline imajo korist od gliv, ki povzročajo razpad odpadlega listja in nudijo s tem zelenim rastlinam nove hrane. Rastline iste družbe se bojujejo med seboj, se uničujejo in zatirajo, obenem pa podpirajo ena drugo.



Slika 302. Zemljevid flore Jugoslavije.

Kakšne rastlinske družbe imamo v Jugoslaviji? To je pač odvisno od podnebja (sl. 302.).

Od Triglava, naše severozapadne meje, pa do grške meje se vlečejo visoka pogorja, ki so primaknjena k Ja-

dranskemu morju tako, da imamo od Sušaka ob morju do Albanske meje ozek pas obmorskega podnebja, v katerem žive rastline Sredozemskega okrožja. Radi mile zime, ki je v tem podnebju, rasto tu gaji lavorik, vedno zelenih hrastov in obmorskih borovcev. Dalje so značilne za to podnebje pinije, smokve, masline, oranže in citrone ter granatna jabolka.

Visoke planine, ki zapirajo dostop gorkega obmorskega zraka v severni del naše države, se polagoma spuščajo v ravnino, ki zavzema ves severni in severovzhodni del države. Ker je ta svet proti mrzlemu severu odprt, zato imajo ti kraji hladne zime. Vrhovi planin pripadajo planinskemu okrožju, kjer je rastlinstvo prav revno, dreves pa sploh ni.

Med obmorske in planinske kraje je vrinjen pas s kraškim podnebjem, ki obsega skoraj vso Dalmacijo ter večji del Hercegovine in Črne gore. V teh poleti vročih in brezvodnih krajih le težko uspevajo rastlinske kulture. Gozdove, ki so le nizki in redki, tvorijo hrasti, javori in breze.

Ves severni, severovzhodni in jugozapadni del naše države dobiva s planinskega ozemlja po Savi, Dravi, Donavi, Moravi in Vardarju ogromno vode, zato je ta del do višine 900 m tudi najrodovitnejši del naše države. V njem uspevajo bogate kulture žit, v tem delu so najboljši vinorodni kraji, bogata žetev tobaka, melon in buč. Ta pokrajina pa je tudi bogata prostranih gozdov listnatega in iglastega drevja.

F. Herbarij.

Rastline, katerih ustroj in življenje si v šoli spoznal, zbiraj in posuši, da jih imaš vedno lahko pred očmi in si njihove posebnosti lahko dobro vtisneš v spomin! Rastlino posuši v taki legi, da vidiš vse posebnosti njene rasti! Vidni morajo biti vsi deli, kakor korenina, steblo, listi, cvet in razcvetje. Od dreves posuši le vejice z listjem in cvetjem, debelim podzemnim stebлом pa brez skrbi odreži polovico debeline! Rastlino posuši v pivniku, ki ga primerno obtežiš! Lego na pivniku večkrat premenjaj, da se rastlina popolnoma posuši, ker bi sicer začela plesniti! Popolnoma suho rastlino prilepi z ozkim lepljivim papirjem na pol pole

paperja, kjer naj bo označeno ime rastline in kraj, kjer si rastlino našel! Rastline iste družine združi v eni poli paperja, ki naj nosi ime tiste družine! Tudi družine združuj v večje skupine, kakor smo storili to v sistematičnem delu knjige! Vse rastline imej spravljene med dvema trdima platnicama in prednja naj nosi naslov: *Herbarij*.

Po zakonu o zaščiti prirode je prepovedano trgati, rvati, prodajati, ponujati v nakup in izvažati te-le rastline:

1. Košutnik ali rumeni svišč,
2. Fröhlichov svedrec ali Fröhlichov svišč,
3. Panonski svišč,
4. Kluzijev svišč,
5. Sternbergov klinček,
6. Strupeno zlatico,
7. Murko ali zamorček,
8. Lepi čeveljc ali lepi ceptec,
9. Blagajev volčin,
10. Dišeči volčin,
11. Progasti volčin,
12. Lavorolisti volčin ali volčji koren,
13. Planinsko možino,
14. Kranjski jeglič,
15. Lepi jeglič ali avrikel,
16. Zoisovo vijolico,
17. Zoisovo zvončico,
18. Rogato vijolico,
19. Cesarski silj (cesarski koren, jaščerico, aškerco),
20. Božje drevice ali božji les,
21. Planinko (očnico, pečnico).

G. Seznam

rastlin, ki so v knjigi opisane in omenjene.

Imena rastlin so navedena v slovenskem in srbohrvaškem jeziku; na tretjem mestu je znanstveno (latinsko) ime rastline. Rastline, ki se v slovenskem in srbohrvaškem jeziku enako imenujejo, imajo navedeno samo **skupno narodno** in znanstveno ime.

	Stran		Stran
Agava, ameriška. <i>Agave americana</i>	87	Brin. Borovica. <i>Juniperus communis</i>	36
Agras. Ogrozd. <i>Ribes-grossularia</i>	101	Brogovita. Bekovina. <i>Viburnum opulus</i>	65
Ajda. Elda. <i>Fagopyrum sagittatum</i>	103	Bršljan. <i>Hedera helix</i>	85
Alga, stenska. <i>Pleurococcus</i>	71	Buča. Bundeva. <i>Cucurbita pepo</i>	104
Alge, kremenaste, silikatne. <i>Diatomaceae</i>	72	Bukev. Bukva. <i>Fagus silvatica</i>	48
Alge, modričaste. <i>Cyanophyceae</i>	72	Ceptec, gl. lepi čeveljček. <i>Cignema. Zygnema stellinum</i>	72
Alge rdeče, rvene. <i>Rhodophyceae</i>	72	Cikorija. Vodopija. <i>Cichorium intybus</i>	67
Alge, rjave, mrke. <i>Phaeophyceae</i>	72	Cipresa. <i>Cupressus sempervirens</i>	36
Alge, zelene. <i>Chlorophyceae</i>	72	Citronovec. Četrum. <i>Citrus medica</i>	101
Bakterije. <i>Schizomycetos</i>	73	Čajevec. Čaj. <i>Thea chinensis</i>	107
Begonija. <i>Begonia rex</i>	111	Čebula, morska. Procjepak. <i>Scilla bifolia</i>	40
Beka. Bekva. <i>Salix viminalis</i>	46	Čebula, navadna. Crveni luk. <i>Allium cepa</i>	40
Beluš. Sparga. <i>Asparagus officinalis</i>	41	Čebulica, pasja. Baljučka. <i>Gagea lutea</i>	40
Bezeg. Bazga. <i>Sambucus nigra</i>	65	Česenj. Češnjak. <i>Allium sativum</i>	40
Bilnice. Slamice. <i>Festuca</i>	110	Češmin. Žutika. <i>Berberis vulgaris</i>	92
Bob. <i>Vicia faba</i>	58	Češplja, gl. sliva. Čeveljček, lepi. <i>Gospina papuška. Cypripedium calceolus</i>	45
Bodika. Stričak. <i>Cardus acanthoides</i>	69	Čober, gl. šetraj. Črešnja. Trešnja. <i>Prunus avium</i>	55
Bombaževc. Pamučika. <i>Grossypium herbaceum</i>	62	Detelja, nemška. Meteljka. <i>Medicago sativa</i>	58
Bor, črni, crni. <i>Pinus nigra</i>	35	Detelja, plazeča. Pužča djetelina. <i>Trifolium repens</i>	58
Bor, gozdni. <i>Pinus silvestris</i>	35	Detelja, poljska. Poljska djetelina. <i>Trifolium campestre</i>	58
Borovec, pritikavi. Klekovina. <i>Pinus montana</i>	36	Detelja, rdeča. Djetelina crvena. <i>Trifolium incarnatum</i>	58
Borovnica. <i>Vaccinium myrtillus</i>	101	Detelja, travniška. Djetelina. <i>Trifolium pratense</i>	58
Bovist, velikanski, gl. krvnica. Brada, kozja. <i>Tragopogon pratensis</i>	67		
Bradovec. Gorovec. <i>Usnea barbata</i>	80		
Breskev. Breskva. <i>Prunus persica</i>	56		
Brest. Brijest. <i>Ulmus campestris</i>	49		
Breza. <i>Betula pendula</i>	47		

	Stran		Stran
Dren, rumeni. Žuti drijenik.		Hrast, poletni. Lužnjak. Quer-	
Cornus mas	108	tus robur	48
Drevo cimetoivo. Cimetnjak.		Hren. Armoracia lapathifolia .	54
Cinnamomum zeylanicum . . .	106	Hruška. Kruška. Pirus com-	
Dušica, poljska materina. Maj-		munis	56
čina dušica. Thymus ovatus	66	Iva. Salix caprea	46
Dušica, vrtna, materina. Manja		Ivanščica, navadna. Revan. Leu-	
mažarana. Thymus vulgaris	66	cantemum vulgare	69
Endivija. Štrpka. Cichorium		Jablana. Jabuka. Pirus malus .	56
endivia	68	Jabolko, zlato, gl. kranjska	
Fizol, navadni. Grah. Phaseolus		lilija.	
vulgaris	58	Jagoda, volčja. Petrov krst.	
Fizol, laški. Phaseolus, multi-		Paris quadrifolia	113
florus	58	Jagodnjak, rdeči. Divlja jago-	
Fuksija. Fuchsia	111	da. Fragaria vesca	57
Gaber. Grab. Carpinus betulus	47	Janež. Anis. Pimpinella anisum	59
Glavinec, modri. Modri razli-		Javor, beli. Acer pseudoplatana-	
čak. Centaurea cyanus	68	nus	62
Glavinec, navadni. Centaurea		Javor, maklen. Klen. Acer	
iacea	69	campestre	62
Glavnica, škarlatnordeča.		Javor, ostrolistni. Mliječ. Acer	
Crvena glavica. Claviceps		platanoides	61
purpurea	76	Javor, sladorni. Acer rubrum	62
Glistniki. Klasače. Bromus . . .	73	Ječmen. Ječam. Hordeum vul-	
Gliva, krompirjeva, gl. krom-		gare	43
pirjeva plesen.		Jeglič, brezstebelni. Jagorčevi-	
Gliva, trtna, gl. trtna plesen.		na. Primula vulgaris	63
Glive cepljivke, gl. bakterije.		Jeglič, koristni. Jaglac. Primu-	
Glive kvasovke. Kvaščeve		la veris	63
glive. Sacchazomycetes	71	Jeglič, kranjski. Primula car-	
Glog. Crataegus oxyacantha . . .	108	nolica	63
Goban, užitni. Jestivi varganj.		Jeglič, lepi. Povrtna jagorčika.	
Boletus edulis	77	Primula auricula	63
Goban, vražji. Ludara. Boletus		Jeglič, visoki. Visoki jaglac.	
satanas	79	Primula elatior	63
Gomoljika. Gomoljača. Tuber		Jelenovec, pravi. Sobov lišaj.	
melanosporum	79	Cladonia rangiferina	80
Gorčica, bela. Bijela gorušica.		Jelka. Jela. Abies alba	35
Sinapis alba	54	Jelša, črna. Obična joha. Alnus	
Gorčica, črna. Crna gorušina.		glutinosa	47
Brasica nigra	54	Jesen, veliki. Bijeli jasen. Fra-	
Gorčica, njiivna. Gorušina. Si-		xinus excelsior	64
napis arvensis	54	Jetrenjak, studenčni. Mahovi-	
Grah. Grašak. Pisum sativum	57	na zdenčarka. Marchantia	
Grah, sladorni. Pisum saccha-		polymorpha	81
ratum	57	Jetrnik Jetrenka. Anemone he-	
Grahor. Orešac. Lathyrus ver-		patica	50
nus	59	Jezik, jelenov. Jelenjak. Sco-	
Grašica. Grahovica. Vicia sa-		lopendrium vulgare	82
tiva	59	Ježevka, žlebnjakasta. Ježevi-	
Haluga, mehurjasta. Mjehuri-		ca smedasta. Hydnum imbrica-	
čarka. Fucus vesiculosus	73	tatum	77
Hijacint. Zumbul. Hyacinthus		Jurček, gl. užitni goban.	
orientalis	40	Kadulja, koristna. Ljekovita	
Hmelj. Humulus lupulus	107	sladulja. Salvia officinalis . . .	66

Stran	Stran		
Kadulja, travniška. Livadna slavlulja. <i>Salvia pratensis</i>	66	Kristavec. Kužnjak. <i>Datura stramonium</i>	13
Kakavovec. Kakaovac. <i>Theobroma cacao</i>	102	Krizantema	112
Kalina. <i>Ligustrum vulgare</i>	63	Krompir. Korun. <i>Solanum tuberosum</i>	64
Kalužnica. Kaljužnica. <i>Caltha palustris</i>	51	Krvnica, navadna. Velika puhara. <i>Lycoperdon bovista</i>	78
Kamelica, pasja. Jarmen. <i>Anthemis arvensis</i>	70	Kukavica. Kačun. <i>Orchis latifolia</i>	44
Kamelica, prava. Titrica. <i>Matricaria chamomilla</i>	69	Kukmak, gl. pečenka.	
Kapus. Vrtna vržina. <i>Brassica oleracea</i>	53	Kumara. Krastavac. <i>Cucumis sativus</i>	104
Kavovec. Prava kava. <i>Coffea arabica</i>	106	Kumin. <i>Carvum carvi</i>	59
Karfijola, gl. kapus.		Kutina. Dunja. <i>Cydonia oblonga</i>	56
Karželj. Blagva. <i>Agaricus caesareus</i>	77	Kvasovka, gl. gliva kvasovka.	
Kladofora. <i>Cladophora longissima</i>	72	Lan. <i>Linum usitatissimum</i>	60
Klek, gl. tuja.		Lapuh. Podbjel. <i>Tussilago farfara</i>	70
Ključ sv. Petra. <i>Gladiolus illyricus</i>	39	Latovke. Vlasnjače. <i>Poa</i>	110
Klobuk, zlati. Zlatan. <i>Lilium martagon</i>	39	Lavorika. <i>Laurus nobilis</i>	106
Kokalj. Kukolj. <i>Agrostemma githago</i>	55	Leča. <i>Lens esculenta</i>	57
Kokorik, navadni. Prosta skrižalina. <i>Cyclamen europeum</i>	63	Leska. Lijeska. <i>Corylus avellana</i>	48
Kokovičnik, gorski. Moravka. <i>Arnica montana</i>	70	Leukoje	112
Koleraba, gl. kapus.		Lilija, kranjska. <i>Lilium carnolicum</i>	39
Komarček. Komorač. <i>Foeniculum vulgare</i>	59	Lilija, rdeča. Ljiljan crveni. <i>Lilium croceum</i>	39
Kompava, brezstebelna. Obični kralvljak. <i>Carlina acaulis</i>	69	Limbar, beli. Ljiljan. <i>Lilium candidum</i>	39
Konoplja. <i>Cannabis sativa</i>	108	Lipa. <i>Tilia cordata</i>	61
Kopriva, mrtva, bela; bijela. <i>Lamium album</i>	65	Lipovka. Jorgovan. <i>Syringa vulgaris</i>	63
Kopriva, lisasta; pjegava. <i>Lamium maculatum</i>	65	Lisičjak, navadni, Obična crvotočina. <i>Lycopodium clavatum</i>	83
Kopriva, rumena; žuta. <i>Lamium luteum</i>	65	Lisička, Paprenjak. <i>Cantharellus cibarius</i>	77
Kopriva, škrlatnordeča; skrletnocrvena, <i>Lamium purpureum</i>	65	Lišaj, islandski. <i>Cetraria islandica</i>	80
Kopriva, velika. <i>Urtica dioica</i>	108	Ljulika, navadna, Ljulj. <i>Lolium temulentum</i>	109
Koreninica, sladka. Oslad. <i>Polygonum vulgare</i>	82	Lopatnica. Zlatnica. <i>Ranunculus ficaria</i>	50
Korenje. Mrkva. <i>Daucus carota</i>	59	Lučca, kukavičja. Drijemina. lječiva. <i>Lychnis flos cuculi</i>	55
Koruza. Kukuruz. <i>Zea mays</i>	44	Luk. Porluk. <i>Allium porrum</i>	40
Kosmatinec. Livadna sasa. <i>Anemone nigricans</i>	49	Mačeha, divja. Mačuha. <i>Viola tricolor</i>	60
Kostanj, divji. Divlji kesten. <i>Aesculus hippocastanum</i>	62	Mačeha vrtna. <i>Pensees</i>	60
Kostanj, pravi. Kestenj pitomi. <i>Castanea sativa</i>	102	Mah, šotni. Tresetar. <i>Sphagnum</i>	81
Kovačnik. Kozja krv. <i>Lonicera caprifolium</i>	65	Majoran. Mažuranka. <i>Origanum maiorana</i>	66
		Mak, divji. Turčinak. <i>Papaver rhoeas</i>	52

Stran	Stran		
Mak, vrtni. <i>Papaver somniferum</i>	52	Palma, dateljnova. <i>Datula Phoenix dactylifera</i>	45
Maklen. Klen. <i>Acer campestre</i>	62	Palma, kokosova. Kokos. <i>Cocos nucifera</i>	45
Malinjak. Malina. <i>Rubus idaeus</i>	57	Paprika. <i>Capsicum annum</i>	64
Mandljevec. Obični badem. <i>Prunus communis</i>	56	Paradajzar. Jabučica. <i>Solanum lycopersicum</i>	64
Marelca. Kajsija. <i>Prunus armeniaca</i>	55	Parkeljci, lisičji. Žuta griva. <i>Clavaria flava</i>	77
Marjetica tratinčica. <i>Bellis perennis</i>	69	Pastinaka. Paštrnak. <i>Pastinaca sativa</i>	60
Mavrah, užitni. Smrčak. <i>Morchella esculenta</i>	78	Pečat, Salomonov. Zaliz. <i>Polygonatum multiflorum</i>	41
Mecesen. Ariš. <i>Larix decidua</i>	35	Pečenka. Pečurka. <i>Agaricus campestris</i>	76
Meček, ilirski. <i>Gladiolus illyricus</i>	39	Pelargonija. Smrdljevak. <i>Pelargonium</i>	112
Melisa. Meltičnjak. <i>Melisa officinalis</i>	66	Penuša, travniška. Vodeni garbac. <i>Cardamine pratensis</i>	53
Meta, kodrolistna. <i>Paprena metvica</i> . <i>Mentha piperita</i>	66	Perunika, nemška. Modra perunika. <i>Iris germanica</i>	38
Mišjak, pikasti. Kukuta. <i>Conium maculatum</i>	60	Perunika, povodna. Žuta perunika. <i>Iris pseudacorus</i>	38
Mlečnik, krvavi. Rosopas. <i>Cheledonium maius</i>	51	Pesa. Blitva. <i>Beta vulgaris</i>	106
Mleko, ptičje. Divlji laščet. <i>Ornithogalum umbellatum</i>	40	Pesa, sladkorna	106
Mušnica. Muhara. <i>Agaricus muscarius</i>	79	Peteršilj, navadni. Peršin. <i>Petroselinum hortense</i>	60
Nagelj, bradati klinček. <i>Dianthus barbatus</i>	54	Peteršilj, pasji. Divjji peršin. <i>Aethusa cynapium</i>	60
Nagelj, kartavžar. <i>Dianthus carthusianorum</i>	54	Pinija. <i>Pinus pinea</i>	36
Nagelj, nedišeči klinček. <i>Dianthus inodorus</i>	55	Plesen, čopičasta. Zeleni kistac. <i>Penicillium crustaceum</i>	76
Nagelj, poljski klinček. <i>Dianthus deltoideus</i>	55	Plesen, glavičasta. Glavičasta plijesan. <i>Mocur mucedo</i>	76
Nagelj, vrtni. Vrtni klinčič. <i>Dianthus caryophyllus</i>	54	Plesen, krompirjeva. Korunova plijesan. <i>Phytophthora infestans</i>	75
Nagnoj, navadni. Zanovijet. <i>Laburnum anagyroides</i>	59	Plesen, trtna. <i>Peronospora vine novae</i> lozove. <i>Peronospora viticola</i>	75
Naprstec, rdeči. Crvena pustikara. <i>Digitalis purpurea</i>	113	Plešec. Rusomača. <i>Bursa pastoris</i>	54
Narcis, beli. Ovčica. <i>Narcissus poeticus</i>	38	Podlesek, jesenski. Mrazovac. <i>Colchicum autumnale</i>	40
Nokota. Smiljkita. <i>Lotus corniculatus</i>	59	Podlesnica, glistna. Obična praprat. <i>Aspidium Filix mas</i>	81
Norica. Velebilje. <i>Atropa belladonna</i>	112	Pomarančevac. Naranča. <i>Citrus aurantium</i>	101
Ogrščica. <i>Repica</i> . <i>Brassica napus</i>	53	Poprovec, črni. <i>Piper nigrum</i>	59
Ohrovt, gl. kapus.		Potočnica. <i>Myosotis palustris</i>	111
Ohrovt, brstičasti, gl. kapus.		Potonika, navadna. Božur. <i>Paeonia peregrina</i>	111
Oljka. Maslina. <i>Olea europaea</i>	63	Praprot, črnica. Mala papraca. <i>Asplenium trichomanes</i>	82
Oreh. Orah. <i>Juglans regia</i>	49	Praprot, orlova. Bujad. <i>Pteridium aquillinum</i>	82
Osat, njivni. Palamida. <i>Cirsium arvense</i>	69	Praprotica. Prapratac. <i>Polytrichum commune</i>	81
Ostrožnik, poljski. Poljski kokič. <i>Delphinium consolida</i>	51		
Oves. Zob. <i>Avena sativa</i>	41		

	Stran		Stran
Preobjeda, prava. Obični jedič.		Slez, navadni. Bijeli sljez. <i>Al-</i>	
<i>Aconitum napellus</i>	51	<i>thea officinalis</i>	62
Preslica, njivna. Njivska pre-		Slez, rožnati. Trandovilje. <i>Al-</i>	
slica. <i>Equisetum arvense</i>	82	<i>thea rosea</i>	62
Proso, navadno. Obično proso.		Sliva. Šljiva. <i>Prunus domestica</i>	55
<i>Panicum miliaceum</i>	42	Smiljka, njivna. Rožac. <i>Cera-</i>	
Pšenica. <i>Triticum aestivum</i>	43	<i>stium arvense</i>	55
Razhudnik, grenkosladki. Pas-		Smokva. <i>Ficus carica</i>	102
kvica. <i>Solanum dulcamara</i>	113	Smrček, užitni. Rani hrček.	
Redkev, črna, gl. povrtna red-		<i>Helvella esculenta</i>	79
kev.		Smreka. <i>Picea excelsa</i>	35
Redkev, njivna. Repnica. <i>Ra-</i>		Snet, prašnata. Snijet. <i>Ustilago</i>	
<i>phanus raphanistrum</i>	54	<i>carbo</i>	75
Redkev, povrtna. Rotkva. <i>Ra-</i>		Solnčnica, enoletna. Suncokret.	
<i>phanus sativus</i>	53	<i>Helianthus annuus</i>	70
Redkvica, gl. povrtna redkev.		Solzica, mnogocvetna, gl. Salo-	
Regrat, navadni. Maslaček. <i>Ta-</i>		monov pečat	41
<i>raxacum officinale</i>	67	Solzice Dev. Marije. Treslica.	
Rep, lisičji. <i>Alopecurus pra-</i>		<i>Briza media</i>	110
<i>tensis</i>	109	Spirogira. <i>Spirogyra elongata</i>	72
Rep, pasji. <i>Cynosarus cristatus</i>	109	Stoklas. Klasače. <i>Bromus</i>	110
Rep, svinjski. <i>Phleum pratense</i>	109	Svišč, rumeni. Žuti širištara.	
Repa. <i>Brasica rapa</i>	53	<i>Gentiana lutea</i>	117
Repa, bela, gl. repa.		Šetraj. Čubar. <i>Saturela horten-</i>	
Repica, gl. repa.		<i>sis</i>	66
Ribezelj. Ribizla. <i>Ribes vul-</i>		Šipek, navadni. Divlja ruža.	
<i>gare</i>	101	<i>Rosa canina</i>	56
Riž, navadni. Riža. <i>Oryzas sa-</i>		Šmarnica. Đurđica. <i>Convalla-</i>	
<i>tiva</i>	42	<i>ria maialis</i>	41
Rja, travna. Žitni pikac. <i>Puc-</i>		Špinača, vrtna. Špinat. <i>Spina-</i>	
<i>cinia graminis</i>	76	<i>cia oleracea</i>	104
Rman, navadni. Stolisnik.		Štrboncelj, gl. sliva.	
<i>Achillea millefolium</i>	70	Teloh, črni. Črni kukurijek.	
Robida. Kupina. <i>Rubus fruti-</i>		<i>Helleborus niger</i>	51
<i>cosus</i>	57	Teloh, zeleni. Zeleni kukurijek.	
Robinija. Bagrem. <i>Robinia</i>		<i>Helleborus viridis</i>	51
<i>pseudoacacia</i>	59	Tisa. <i>Taxus baccata</i>	36
Roža, divja, gl. šipek.		Tobak, kmetski. Kržak. <i>Nico-</i>	
Roženkraut. Arbaroža. <i>Pelar-</i>		<i>tiana rustica</i>	64
<i>gonium radula</i>	56	Topola, bela. Bijela topola. <i>Po-</i>	
Rožmarin. Ružmarin. <i>Rosmari-</i>		<i>pulus alba</i>	46
<i>nus officinalis</i>	66	Topola, črna. Crna topola. <i>Po-</i>	
Rž. Raž. <i>Secale cereale</i>	43	<i>pulus nigra</i>	46
Salata, glavната, vrtna, Ločika.		Topola, laška. Jablan. <i>Populus</i>	
<i>Lactuca sativa</i>	68	<i>italica</i>	46
Selzenovec, divji, gl. divji sljez.		Trava, pasja. Trstika. <i>Dactylis</i>	
Sirovka. Rujnica. <i>Lactaria de-</i>		<i>glomerata</i>	110
<i>liciosa</i>	77	Trepetlika. Jasika. <i>Populus</i>	
Sivka, prava. Despik. <i>Lavan-</i>		<i>tremula</i>	46
<i>dula spica</i>	66	Trn, beli, gl. glog.	
Skledičar, stenski. Žuta zdjeli-		Trnoljica. Črni trn. <i>Prunus spi-</i>	
čarka. <i>Xanthoria parientina</i>	79	<i>nosa</i>	90
Skrečnik, plazeči. Ivica. <i>Aiuga</i>		Trobeljka, mala, gl. pasji pe-	
<i>reptans</i>	66	teršilj.	
Sljez, divji. Veliki sljez. <i>Malva</i>		Trobeljka, velika. Trubeljika.	
<i>silvestris</i>	62	<i>Cicuta virosa</i>	60

	Stran		Stran
Trobentica. Jagorčevina. Primula acaulis	63	Volčin, Blagajev. Blagajeva maslinica. Daphne Blagayana	117
Trst, indijski. Bambus. Bambusa arundinacea	42	Volčin, blagodišeci. Miomirisna maslinica. Daphne cneorum	117
Trst, navadni. Trska. Phragmites communis	42	Volčin, navadni. Prosta maslinica. Daphne mezereum . .	113
Trst, slatkorni. Slatkorna trska. Saccharum officinarum .	42	Vrba, bela. Bijela vrba. Salix alba	46
Trta, divja. Lozika. Parthenocissus quinquefolia	90	Vrba, krhka. Salix fragilis . .	46
Trta, vinska. Vinova loza. Vitis vinifera	60	Vrba, žalobna. Strmogled. Salix babylonica	46
Tuja. Smrekuša. Thuja occidentalis	36	Vrtnica	57
Tulipan, divji. Tulipa silvestris	39	Zelena. Celer. Apium graveolens	60
Tulipan, močvirski. Košutica. Fritillaria meleagris	39	Zelišče, pasje. Pomočnica. Solanum nigrum	113
Tulipan, vrtni. Tulipan. Tulipa Gesneriana	39	Zelje, gl. kapus.	
Turek, gl. potna bodika.		Zlatica, ripeča. Ljuti žabnjak. Ranunculus acer	50
Turščica. Kukuruz. Zea mays .	44	Zob, pasji. Pasji zub. Erythronium dens canis	39
Uho, muholiko mačje. Kokica. Ophris muscifera	45	Zobnik, črni. Bunika. Hyoscyamus niger	113
Uho, pajkoliko. Ophris arachnites	45	Zvonček, mali. Visibaba. Galanthus nivalis	38
Vanilija. Vanilla planifolia . .	86	Zvonček, veliki. Rani drimavec. Leucoium vernum	38
Velikonočnica. Ljubičasta sasa. Anemone pulsatilla	50	Žafran, pomladni. Proljetni podlesak. Crocus vernus . .	38
Vetrnica, podlesna. Bijela šumarica. Anemone nemorosa .	49	Žafran, pravi. Pravi podlesak. Crocus sativus	38
Vijolica, dišeča. Miomirisna ljubica. Viola adorata	60	Žafran, rumeni. Žuti žafran. Crocus luteus	38
Vijolica, pasja. Viola canina .	60	Žajbelj, gl. koristna kadulja.	
Višnja. Prunus cerasus	55		
Vodenika. Cirseum oleraceum	69		

C00155 4042480

NARODNA IN UNIVERZITETNA
KNJIŽNICA



00000430395





