



ZLATA BITJA - ČEBELE

V vsakdanjem sporazumevanju z izrazom »čebela« pomislimo na čebelo, ki prinaša med in jo imamo ljudje danes naseljeno v panjih različnih oblik. A na svetu poznamo veliko vrst, ki živijo v različnih oblikah skupnosti ali kot samotarke. Vloge opravevalk so se zavedali že naši neposredni predniki in minule civilizacije. Starogrški filozof Aristotel, ki ga imamo za botra humanističnih ved, se je ukvarjal tudi z naravoslovjem in

je bil dober poznavalec čebel – v svojem navdušenju jih je ločil od drugih žuželk po tem, da naj bi imele naravnost božanske lastnosti. Te so jim pripisovali že stari Egipčani, ki so recimo med in propolis s pridom uporabljali pri mumificiranju faraonov. Tako majhna bitjeca, pa vendar imajo neverjetno kompleksen organizem in o njih še vedno odkrivamo osupljiva spoznanja. Predvsem pa je čebelarjenje danes tako gospodarska kot ljubiteljska dejavnost in prinaša s servisom opravevanja, ki ga opravljajo čebele, pomnožene ekonomske učinke ter prehransko varnost in biotsko pestrost. Kot zelo občutljiva bitja pa so čebele tudi pokazatelj zdravega okolja – kjer

lepo uspevajo, tam je običajno prijetno za bivanje. Zato s skrbjo za čebele ljudje skrbimo tudi sami zase ...



**Vesela
SOLA**

ČEBELA

Čebele so žuželke, ki jih uvrščamo v red kožekrilcev, katerih glavna značilnost je prilagojenost na hranjenje z nektarjem in cvetnim prahom. V ekosistemu opravljajo pomembno vlogo opraševanja in s tem zagotavljajo biotsko pestrost. Medonosna čebela je socialna žuželka; živi v zapletenih in trajnih družbenih skupnostih (družinah), ki jih večji del obstoja sestavljajo matica in neplodne delavke ter spomladi in poleti določeno število moških trotov. Družine se naravno razmnožujejo z delitvijo, ki se zgodi z odhodom dela družine iz starega bivališča, ko je ta na višku številnosti, temu pojavu pravimo tudi rojenje.

Rojenje čebel je naravno razmnoževanje čebeljih družin. Družina se razdeli na dva dela – en del ostane v panju, drugi panj zapusti.



PRAZGODOVINA

Najstarejša upodobitev človekovega »čebelarjenja« oziroma nabiranja medu divjih čebel je stenska slika iz Pajkove jame pri Valenciji v Španiji. Poslikava prikazuje človeka, ki iz gnezda divjih čebel odstranjuje med in satje. Pri delu uporablja lestve, vrvi in košare. Prvi zapisi o udomačevanju in gojenju čebel v umetnih lončenih panjih in o čebelarstvu segajo v čas starega Egipta pred skoraj 4500 leti.

Najstarejši fizični ostanki čebelarjenja so bili odkriti na severovzhodu današnjega Izraela na najdišču Tel Rehov – gre za naseljen grič oziroma strnjeno naselje, v katerem so med odkopavanji ruševin našli vrsto lončenih panjev iz 10. stoletja pr. n. št. Tako lahko rečemo, da so prebivalci Bližnjega vzhoda že pred tremi tisočletji prakticirali urbano čebelarjenje ...

Poslikava v Cuevas de la Araña (Pajkova jama) naj bi bila stara vsaj 8000 let.

V naravnem okolju čebele živijo v gozdu. Poiščejo si votla drevesna dupla, skalne razpoke ali zemeljske rove in si v njih zgradijo gnezdo. Ko je človek okusil sladki čebelji med, je začel posegati v življenje čebel, jih spoznavati in gojiti. Začel je čebelariti, pri tem pa je moral čebelam zagotoviti podobne razmere, kot jih imajo v naravi. Naredil jim je panje iz prerezanih votlih debel ali pa jih je izdolbel sam.



Gnezdo divjih čebel



Umetni lončeni panji
v starem Egiptu



Arheološko najdišče Tel
Rehov v Izraelu

VAROJA

Čeprav so čebele tako rekoč simbol zdravja, imajo na žalost tudi same nekaj bolezni ter škodljivcev in zajedavcev, s katerimi se brez čebelarjeve pomoči le stežka spopadajo. Med najnevarnejše in najbolj razširjene spada zajedavska pršica varoja (*Varroa destructor*), ki se prisesa na odraslo čebelo, črpa njene zaloge in prenaša viruse, razmnožuje pa se v celicah z zalego in ji s tem dodatno škodi. Če čebelar ne nadzira napadenosti, lahko varoja oslabi in uniči družino v nekaj tednih. V Evropo se je varoja razširila pred 40 leti iz Azije in se tako zelo razmnožila, da večina naših čebeljih družin ne bi preživela brez ustrezne oskrbe oziroma sezonskega zatiranja varoje.



Varoja na čebelji bubi

MED



Čisti med ne sme vsebovati nobenih dodatkov, denimo vode ali drugih sladil.

Sladko in viskozno tekočino čebele in druge žuželke proizvajajo iz cvetličnega nektarja ali iz mane, ki jo izločajo druge žuželke (npr. listne uši). Med velja za edino živilo, ki se ne pokvari; zaradi velike koncentracije sladkorja z osmotskim postopkom deluje celo baktericidno. Sestava medu je odvisna od cvetlic, na katerih so nektar nabirale čebele – preučevanje prisotnega cvetnega prahu in trosov v medu lahko razkrije natančen izvor medu. Približno tri četrtine medu sestavljajo ogljikovi hidrati oziroma pretežno enostavni sladkorji, zato velja za lahko prebavljivo živilo. Pašne čebele prinesejo nektar ali mano v panj, tam pa nato mlade panjske čebele kapljice deloma izsušijo, da se izloči odvečna voda. Zgoščanje medu poteka tako, da čebele iz posebnih medenih želodčkov večkrat izpljuvajo kapljico tekočine, da se suši, in jo spet pogoltnejo, ob tem pa vanjo vgrajujejo encime, ki v tem procesu spreminjajo sladkorno sestavo. Nabran nektar vsebuje skoraj 90 % vode, zrel med pa je vsebuje le od 14 % do 18 %.

PREVLADUJOČE VRSTE MEDU

Pri nas poznamo različne sortne vrste medu, ki jih pridobivamo s pazljivim točenjem ob pravem času oziroma na posebnih lokacijah, kjer prevladujejo določene rastlinske vrste. Poznamo akacijev, cvetlični, lipov, kostanjev, ajdov, repičin, sončnični, regratov, gozdni, smrekov, hojev in javorjev med, redkejši so malinov in škržatov med ter med sladke detelje in facelije. V običajni letini akacijev med sestavlja skoraj tretjino v Sloveniji pridelanega medu. Akacija – pravilneje poimenovana navadna robinija oziroma nepravna akacija – je sicer tujerodna drevesna vrsta, ki so jo v Evropo razširili na začetku 17. stoletja. Koristna je zaradi uporabnega lesa in velike medonosnosti, žal pa je tudi invazivna, kar pomeni, da se nenehno širi na škodo drugih vrst.



Cvetovi akacije so polni medu in imajo močan, opojen vonj, zato privabljajo različne žuželke. Akacijev med je zelo svetle barve in ima prav poseben okus.

Točenje medu

Leta 1865 je avstrijski častnik češkega rodu Franjo Hruška bolj ali manj po naključju iznašel posebno centrifugo (točilo) – zamisel je dobil pri opazovanju sina, ki se je pred naletom čebel branil z vrtenjem pletene košare okoli sebe, v kateri so bili medeni sati, pri tem je iz nje začel v curkih mezeti med. Po tem principu skonstruirano leseno točilo je svojo sredobežno (centrifugalno) silo iz satja, položenega vertikalno v to točilo, med pospešenim vrtenjem »izsesalo« med, ne da bi se pri tem poškodovalo satje. Ker je bilo po tem postopku satje mogoče reciklirati oziroma vrniti čebelarjem v nadaljnjo uporabo in se ob

odvzemu medu iz panja ni uničilo (kot dotlej pri stiskanju), je bilo s tem čebelarjem prihranjenega veliko časa in energije, s tem pa je tudi samo čebelarjenje postalo veliko bolj ekonomično. V preteklosti so prevladovala ročna točila, v zadnjih desetletjih pa vedno bolj prevladujejo točila na električni pogon

Na učni poti –
veselasola.net najdeš
video o postopku
točenja medu.



in celo z avtomatskim krmiljenjem. Sodobna točila čebelarju omogočajo, da nepoškodovano satje takoj po točenju medu vrne v panj.

Med sčasoma kristalizira.



Tekoč in kristaliziran med

Večina vrst medu se zaradi svojih fizikalnih in kemičnih lastnosti sčasoma strdi oziroma kristalizira. Ta povsem naraven pojav nastane v odvisnosti od razmerja sladkorjev glukoze in fruktoze v medu – več ko je prisotne glukoze, prej se med strdi. Sončnični med ter med ogrščice se lahko začeta strjevati že po nekaj tednih, druge vrste pa ostanejo tekoče še več mesecev. Kristaliziran med lahko znova utekočimo s segrevanjem v topli kopeli do 40 °C – višja temperatura bi uničila biološko vrednost encimov, vitaminov in antibiotičnih dejavnikov v medu.

RAZPIS
7-9

Prvi cesarsko-kraljevi učitelj čebelarstva na Dunaju

Anton Janša (1734–1773) z Breznice pri Žirovnici je odšel na Dunaj kot slikar, tam pa so odkrili njegov talent za čebelarstvo in kmalu je postal učitelj čebelarstva na dunajski kmetijski šoli. Poleg poučevanja je čebelaril na vrtu cesarice, potoval po Spodnji Avstriji, Moravski, Češki in predstavljal svoja odkritja, povezana s čebelarjenjem. V le treh letih ustvarjalnega dela se je vpisal v zgodovino z dvema knjigama, ki sta se hitro razširili po nemškem govornem področju, in sicer z Razpravo o rojenju (1771) in s Popolnim naukom o čebelarstvu (1774). Obe sta prinesli v tedanje svetovno čebelarstvo znanje veliko novosti in ovrgli precej krivih nauk.

Anton Janša je ob prihodu na Dunaj prišel v stik s tedanjimi najnovejšimi in starimi čebelarškimi knjigami in je nato zasnoval svoj panj na podlagi gorenjskih kmečkih panjev tistega časa. Janšev panj je prvi standardni panj na svetu, z vpeljavo enotne mere in modularnosti pa je olajšal in posodobil čebelarjenje ter omogočil njegov nesluten razvoj.

»Med vsemi od Boga ustvarjenimi stvarmi ali živalmi ni nobena za človeka tako pridna in koristna in manjše stroške ali živeža ali stroškov potrebna stvar kakor čebela.«

Anton Janša



Cesarica Marija Terezija je po njegovi smrti izdala odlok, po katerem so morali vsi čebelarški učitelji učiti po njegovih knjigah.

Živalski vosek izdelujejo medonosne čebele v parnih voskovnih žlezah, ki ležijo na sprednji strani trebušnih okrovov čebeljega zadka. Pod površino trebušnega okrova, ki mu pravimo voščeno ogledalo, so skrite celice voskovnih žlez, ki izločajo tekoči vosek. Ta pronica skozi pore in se na površini strdi v skoraj prozorne, drobne in tanke ploščice oz. školjkaste luske. Čebele te voščene luske z dlačicami na nogah prenesejo do čeljusti, kjer jih zgnetejo v želeno obliko.



Iz voska čebele gradijo celice šesterokotne oblike, ki jih uporabljajo za skladiščenje cvetnega prahu in meda, pa tudi okrogle celice za matico, za zaleganje jajčec oziroma za zalego, iz katere nastane naslednja generacija čebel.



SVETOVNI DAN ČEBEL

Organizacija združenih narodov je 20. maj na pobudo Čebelarke zveze Slovenije in s podporo Ministrstva za kmetijstvo ter slovenske diplomacije razglasila za »svetovni dan čebel in drugih oprasovalcev«. Prvič smo ga praznovali leta 2018. Datum ni bil izbran naključno, saj gre za rojstni dan Antona Janše, zaslužnega za razvoj sodobnega čebelarjenja, obenem pa so čebelje družine na severni polobli v tem obdobju na višku svojega sezonskega razvoja.

Peter Pavel Glavar (1721–1784)

Za čebelarstvo zgodovino na Dolenjskem je pomemben P. P. Glavar, duhovnik, gospodarstvenik in mecen ter izjemen raziskovalec in poznavalec kmetijske dejavnosti in čebelarstva. V te dejavnosti je uvedel številne napredne izboljšave in ves svoj trud usmerjal v ustno in praktično poučevanje Dolenjcev za umnejše kmetovanje in čebelarjenje, imamo pa ga tudi za prvega čebelarkega učitelja na Kranjskem, ki je predlagal tudi ustanovitev čebelarških šol, izdajo ustreznih predpisov in čebelarških učbenikov v domačem jeziku.

Peter Pavel Glavar je iz nemščine prevedel in z lastnimi spoznanji dopolnil Janševo knjigo »Pogovor o čebelnih rojih«.



Emil Ravenegg Rotschütz (1836–1909)

Za vlogo, ki jo ima danes v svetovnem merilu čebelja rasa kranjska sivka, je bila v 19. stoletju in na prehodu v 20. stoletje precej zaslužna trgovska družina Rotschütz (Rožič) iz Podsmreke pri Višnji Gori. Baron Emil Rotschütz je vsestransko populariziral in strokovno uveljavil avtohtono kranjsko čebelo ter spremljal in posredoval genski material. Na podlagi tega je bila naša čebela prepoznana kot samostojna podvrsta *Apis mellifera carnica* in registrirana. Emil Rotschütz je razvil podjetje Kranjski trgovski čebelnjak, bil je predsednik prve čebelarke organizacije pri nas (dvojezično Kranjsko društvo za umno čebelarstvo), pripravil je načrte in učne vsebine za (sicer nerealizirano) čebelarško šolo in bil evropsko priznan čebelarški strokovnjak.



KRANJSKA SIVKA

V zvezi s čebelami poljudno govorimo o različnih pasmah, čeprav bi bila pravilnejša oznaka čebelja podvrsta ali rasa, saj je za njihovo raznolikost v

velikosti, obliki in bioloških lastnostih večinoma poskrbela evolucija in ne človek (obstajajo tudi izjeme, kot je *buckfaška čebela*, ki je nastala v 20.

stoletju z načrtnim križanjem v opatiji Buckfast). Med zadnjo ledeno dobo se je življenjski prostor medonosne čebele v Evropi razdrobil, zato so nastale geografske podvrste oz. rase. Kranjska čebela oziroma kranjska sivka (*Apis mellifera carnica*), ki ima domicil v Sloveniji, je razširjena predvsem na Balkanskem polotoku in je izredno prilagojena na življenje v zmernem

podnebjju, zaradi svojih številnih pozitivnih lastnosti (mirnost, krotkost, delavnost, medonosnost, odpornost, varčnost, prilagojenost na zimo) pa je postala druga najbolj razširjena rasa na svetu (prva je italijanska čebela *Apis mellifera ligustica*). Zaradi zaščite genskega materiala oziroma dragocenih lastnosti kranjske sivke, ki bi se s križanjem izgubile, je v Sloveniji dovoljeno čebelarjenje le s to podvrsto.

Poznamo okoli 20.000 vrst čebel, ki so razdeljene v 7 do 9 družin. Med njimi je najbolj znana družina pravih čebel Apidae in medonosnih čebel rod Apis, od katerih je v Sloveniji razširjena domača čebela *Apis mellifera* oz. njena avtohtona podvrsta kranjska čebela *Apis mellifera carnica*.

OPRAŠEVANJE

Opraševanje ali polinacija je prenos pelodnih zrn s prašnikov, kjer nastane, na brazdo pestiča ali na semenske zasnove. Ta prenos je ključen za spolno razmnoževanje rastlin, saj s tem pridejo moške spolne celice v bližino ženskih, čemur sledi oploditev. Poznamo tri glavne načine opraševanja, in sicer opraševanje s pomočjo živali (zoogamija), opraševanje z vetrom (anemogamija) in opraševanje z vodo (hidrogamija ali hidrofilija).

Opraševanje s pomočjo živali je poseben primer sožitja (simbioze), kjer rastlina spodbudi žival, da pride v bližino njenih spolnih organov z »nagrado« – nektarjem. Rastline so se v razvoju prilagodile na določeno vrsto opraševalcev in obratno – pogosto obiskujejo

opraševalci zelo ozek nabor rastlin (lahko tudi samo eno vrsto), na katere so se prilagodili. Pri opraševanju je zelo pomembna oblika cveta, saj prihaja med opraševalcem in cvetom do neposrednega stika.

Od opraševanja je odvisna kar tretjina pridelane hrane v svetovnem merilu, zato so čebele in drugi opraševalci ključnega pomena za uspešno in trajnostno kmetijsko proizvodnjo

ter prehransko varnost. Čebele z opraševanjem kmetijskih rastlin zagotavljajo pomemben vir delovnih mest in dohodka za kmete, zlasti majhne in družinske kmetije v državah v razvoju, imajo pa tudi pomembno vlogo pri ohranjanju narave. S svojim delovanjem imajo čebele pozitivne učinke na celoten ekosistem in njegove storitve ter s tem na ohranjanje biotske raznovrstnosti.

Tretjina svetovne pridelave hrane je odvisna od čebel oziroma vsaka tretja žlica hrane je odvisna od opraševanja.



CVETNI PRAH

Cvetni prah ali pelod je za čebele bogat vir beljakovin in je poleg medu in vode njihova glavna hrana, vsekakor pa glavna za zarod ličink, iz katerega se razvije nov rod čebel. Je tudi osnovna sestavina za izdelavo

matičnega mlečka, ki ga izločajo čebele za prehrano matice in jajčec. Poleg beljakovin vsebuje veliko prostih naravnih aminokislin pa tudi skoraj vse vitamine, ki jih potrebuje za preživetje človeški organizem, tako da bi lahko rekli, da je izredno koncentrirana naravna hrana oziroma kar »popolno živilo«, saj človek ne bi kazal znakov pomanjkanja, tudi če bi se več mesecev hranil samo s pelodom.



Cvetni prah prinašajo v panj pašne čebele, ki ga zbirajo in lepijo v posebni napravi, sestavljeni iz ščetke in koška na zadnjem paru nog, to obnožino nato mlajše čebele stlačijo v celice satja, ob tem iztisnejo zrak in cvetni prah prevlečejo z medom, da je trajno uporaben.

Cvetni prah, ki ga nabirajo čebele, je zelo cenjen dodatek v prehrani ljudi. Imel naj bi ogromno pozitivnih učinkov in snovi, ki jih človek potrebuje za ohranjanje zdravja. A previdno! Cvetni prah lahko pri nekaterih ljudeh povzroči alergijo.

Slava vojvodine Kranjske

Prvi zapisi o čebelarjenju na Slovenskem segajo v 17. stoletje, natančneje smo za to lahko hvaležni Janezu Vajkardu Valvasorju, ki je v svoji knjigi Slava vojvodine Kranjske (1689) prvi opisal gojenje čebel na Kranjskem. Pri njegovem grafičnem prikazu graščine Soneckh (današnji Ig pri Ljubljani) je na grajskem dvorišču prvič viden čebelnjak, imenovan tudi uljnjak – lesena hišica, v kateri so zložene polklade oziroma vzdolžno položena izvotljena drevesna debla, kar je lahko prehodna oblika med posnemanjem »naravnega« čebeljega bivališča v drevesnih deblih in poznejšem panjem »kranjičem«.

Panj kranjič



PANJ KRANJIČ

Rudniški zdravnik J. A Scopoli je leta 1770 napisal prvo in obširno ter pozneje kopirano razpravo o čebelarstvu na Kranjskem, kjer med drugim piše: »Kranjci čebelarijo v podolgovatih panjih iz lipovine ali jelovine. Ti so najprikladnejši za razplod. Pred zimo prenesejo čebelje panje v zatemnjen prostor ali jih prekrijejo s slamo.« Opisoval je »kranjiče«, ki so jih na Gorenjskem imenovali tudi korita, truge ali kaselci. To je preprosta oblika čebeljega panja, iz desk zbit kvader, ki pa je že omogočal modularnost, torej medsebojno (vertikalno) zlaganje, in s tem tudi povečevanje volumna za potrebe čebelje družine. Vse čebelarstvo – pregled čebelje družine, odvzem medenih satov, naselitev roja – so opravljali od spredaj, pri čemer je čebelar snel prednjo deščico kvadra, »panjsko končnico«, in pogledal v notranjost oziroma opravil ustrezne posege.



PANJSKE KONČNICE

Gre za avtohtoni kulturni element in enega od pomembnih poglavitij slovenske ljudske umetnosti, ki so ga ustvarili pripadniki pretežno kmečkih družbenih plasti. Panjske končnice so poslikane lesene deščice, s katerimi se je od spredaj odpiralo in zapiralo

panj »kranjič«. Na slovenskem etničnem ozemlju so se pojavile v sredini 18. stoletja, njihova poslikava pa je zamrla po koncu 1. svetovne vojne, ko so prišle v širšo uporabo tudi modernejšje panjske oblike. V zlati dobi končnic, sredi 19. stoletja, so na

božnim poslikavam dodali posvetne motive s stvarnimi ali domišljjskimi sporočili, pa tudi obeležitve zgodovinskih, vojnih in drugih aktualnih dogodkov, kmečkega vsakdana, praznovanj, satiričnih dogodkov in podobnega.



Panjske končnice nimajo nobene povezave z današnjimi oblikami panjev (tudi vsako slikanje na deščico to pač ni), ampak so povezane z arhaično tehnologijo. Vseeno pa imajo bogato etnološko vrednost in simboličen pomen, reprodukcije znanih motivov pa so priljubljeno darilo oziroma turistični spominek.

URBANO ČEBELARJENJE

Zadnja desetletja je po svetovnih velemestih vedno bolj priljubljeno urbano čebelarjenje – ukvarjanje s čebelami v zgoščenem mestnem okolju. Zaradi velike pestrosti rastlinstva v parkih, vrtovih, drevoredih in na zapuščenih zemljiščih so nekateri raziskovalci primerjali mestno okolje celo z deževnim pragozdom in dokazano je, da lahko mesta ponujajo čebelam odlično pašo, saj zaradi biotske raznolikosti od aprila do septembra nenehno kaj cveti (v nasprotju s kmetijskimi monokulturami). Evropska mesta, v katerih je najbolj razširjeno urbano

čebelarjenje oziroma ima najdaljšo tradicijo, so Pariz, London, Berlin, München in Dunaj, po nekaterih

kazalnikih pa naj bi med mesti z največjo gostoto čebelje poselitve vodila prav Ljubljana.



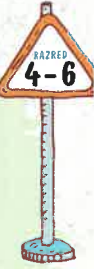
Čebelji panji na strehi Urbanističnega inštituta v Trnovem v Ljubljani.



POLLINATION

Pollination performed by animals is a special case of coexistence between a plant and an animal where a plant encourages an animal to come close to its reproductive organs which offer »a special prize« - the nectar. Plants adapted to particular types of pollinators and vice versa. Among insect pollinators bees rank first.

What other animals also act as pollinators? Circle and name them. Use the vocabulary to help you.



VOCABULARY

opraševalec – a pollinator
opraševanje – pollination
sožitje – coexistence
spolni organ – reproduction organs

čebela – a bee
rastlina – a plant
hrošč – a beetle
pikapolonica – a ladybird
kolibri – a hummingbird
čebelar – a beekeeper

nektar – nectar
jablana – an apple tree
pridelek – a crop
netopir – a bat
plod (sadež) – a fruit

Bees are the most important animals for the pollination of fruit trees because they pollinate between 70 to 80 percent of flowers. This percentage is even rising all due to more intensive agricultural production. Fruit trees, for example an apple tree, cannot be self-pollinated, therefore, in order to produce crops, bees are absolutely necessary.



Write in English the following sentences. Help yourself with the vocabulary.

_____ develop from pollinated flowers.

Plodovi se razvijejo iz opršenih cvetov.

Without _____ some vegetables like a cucumber and a pepper would not exist.

Brez opraševanja ne bi bilo nekatere zelenjave, kot je kumara ali paprika.

The smallest bird pollinator is a _____.

Najmanjši ptič opraševalec je kolibri.

Flowers which open in the night are pollinated by some _____.

Cvetove, ki se odprejo ponoči, oprašujejo nekateri netopirji.





BESTÄUBUNG



Die Bestäubung der Blüten durch Tiere ist ein Beispiel des Beisammenseins von Pflanzen und Tieren. Dabei lockt die Pflanze das Tier an, in die Nähe ihrer Geschlechtsorgane zu kommen und sich „den Preis“, den Nektar zu holen. Bestimmte Pflanzen und bestimmte Bestäuber haben sich einander angepasst. Die wichtigsten Pflanzenbestäuber sind Bienen.

Welche Pflanzenbestäuber kennst du noch? Kreuze sie an und benenne sie. Das Wörterbuch hilft dir.

			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

WÖRTERBUCH

opraševalc – der Bestäuber
sožitje – das Beisammensein
spolni organ – das Geschlechtsorgan
čebela – die Biene

rastlina – die Pflanze
hrošč – der Käfer
pikaplonica – der Marienkäfer
kolibri – der Kolibri
čebelar – der Bienenzüchter
nektar – der Kolibri

jablana – der Apfelbaum
pridelek – die Ernte
netopir – die Fledermaus
plod (sadež) – die Frucht



Den Großteil (70-80%) der Obstbaumblüten bestäuben Bienen. Weil Obstbäume, z. B. der Apfelaum, nicht Selbstbefruchter sind, müssen sie für bessere Ernte von Bienen bestäubt werden.



Ergänz untere Sätze auf Deutsch. Das Wörterbuch hilft dir.

Die _____ entwickeln sich aus bestäubten Blüten.

Plodovi se razvijejo iz opršenih cvetov.

Ohne _____ gäbe es bestimmte Gemüsesorten nicht, z. B. Gurken oder Paprika.

Brez oprševanja ne bi bilo nekatere zelenjave, kot je kumara ali paprika.

Der kleinste Vogelbestäuber ist _____.

Najmanjši ptič opraševalc je kolibri.

Blüten, die sich nachts öffnen, werden von _____ bestäubt.

Cvetove, ki se odprejo ponoči, opršujejo nekateri netopirji.

KULTURNO - UMETNIŠKI PROGRAMI

TUJI JEZIKI IN KULTURE

WWW.PIONIRSKI-DOM.SI



PIONIRSKI DOM

OGLASNO SPOROČILO



1. VAROJA JE ...

- a. vrsta panja.
- b. pršica.
- c. čebelja uš.
- d. listna uš.

2. PREČRTAJ VSILJIVCA

smrekov javorjev prehlad hojev

3. PRAVILNO POVEŽI

mana listne uši

nektar cvetlice

4. DRŽI ALI NE DRŽI

Svetovni dan čebel praznujemo 21. maja.

DRŽI NE DRŽI

**ŠOLSKO
TEKMOVANJE BO**
10. 3. 2021, DRŽAVNO
PA 14. 4. 2021.

1. ČEBELE SO ŽUŽELKE, KI JIH UVRŠČAMO V RED ...

- a. kožerilcev.
- b. kožekrilcev.
- c. kožemedcev.
- d. žužkocvetke.



3. DOPOLNI Poved:

Večina vrst medu zaradi fizikalnih in kemičnih lastnosti sčasoma



Veselošolci!
Dobrodošli na lovu za
znanjem 2020/2021.

5. KAKO ŠE DRUGAČE IMENUJEMO CVETNI PRAH?

- a. Nektar.
- b. Pelod.
- c. Mana.
- d. Matični mleček.

5. KDO JE PRVI OPISAL GOJENJE ČEBEL NA KRANJSKEM?

- a. J. V. Valvasor.
- b. J. A. Scopoli.
- c. E. R. Rotschütz.
- d. P. P. Glavar.

6. DRŽI ALI NE DRŽI

Med mesti z največjo gostoto čebelje poselitve naj bi prednjačila Ljubljana.

DRŽI NE DRŽI

2. PRAVILNO POVEŽI

Pajkova jama Ostanki čebelarjenja

Stari Egipt Poslikava

Tel Rehov Prvi zapisi

DRŽI NE DRŽI

IME IN PRIIMEK VESELOŠOLCA

NASLOV

PODPIS STARŠA

RAZRED

4-6

7-9

(OBKROŽI)

SEPTEMBRSKO TEMO O ČEBELAH SMO PRIPRAVILI:

Gorazd Trušnovc; Pionirski dom (angleški in nemški del); Matej De Cecco (ilustracija); Manca Švara (oblikovanje); Vera Jakopič (lektoriranje); Rebeka Tomšič (urednica).
Slikovno gradivo: Luka Mladenovič (fotografija urbani čebelar), Shutterstock.

Pri izpeljavi celotne zasnove letošnje Vesele šole nam pomagajo Abanka, Telekom Slovenije in Zavarovalnica Triglav.

Vesela šola je priloga mesečne revije Pil; letnik 51, št. 01 (september 2020).