

Foster for beekeeping
bridges through innovative
and participate training



“Alat iz područja zdravlja pčela”

This project has been funded with support from the European Commission.
This publication is the sole responsibility of its author. The Commission is not responsible for the use which may be made of the information contained therein.
Proj No: 2019-1-PT01-KA202-60782



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ALAT IZ PODRUČJA ZDRAVLJA PČELA

Sudjelujte

Sudjelujte

Alat za zdravlje pčela (tehničke inačice vezane uz bolesti i prehranu pčela povezane su s najbitnijim i stvarnim tehničkim ograničenjima u pčelarstvu) razvijen je u formatu koji svi pčelari mogu lako koristiti, neovisno o njihovoj pozadini, koristeći inovativan način učenja – gamifikacija – koja pruža učinkovito i neformalno okruženje za učenje te pomaže učenicima vježbati kroz stvarne situacije i izazove u sigurnom okruženju.

Područje zdravlja pčela dio je sadržaja kurikuluma MOOC-a (Masovni otvoreni online tečaj) kojim se omogućuje osposobljenje i specijalizacija u području zdravlja i prehrane pčela. Očekivani utjecaj vezan je uz mogućnost da se pčelarima omogući stjecanje najboljih i inovativnih tehnika i vještina pčelarstva na tom području proizvodnog plana. To znanje i vještine neophodni su za profesionalizaciju pčelara jer je opstanak pčela ugrožen pritiscima vezanim uz ta pitanja. Nadalje, zdravlje pčela je glavni čimbenik za poboljšanje pčelarstva te povećanje proizvodnje i kvalitete pčelinjih proizvoda kako bi se postigla dovoljna gospodarska dobit. Također se očekuje utjecaj u sektoru aktivnog učenja, razvojem i uporabom gamifikacije kao alata za obuku.

Risto Raimets & Reet Karise

Estonsko sveučilište živih znanosti

Cristina Amaro da Costa, Davide Gaião, Jorge Oliveira & Catarina Coelho

Poljoprivredna škola | Politehnički institut Viseu & CERNAS

Bjorn Dahle & Melissa Oddie

Norveška udruga pčelara



Zimovanje pčela, početak godišnjeg doba

ZIMA	Što vidim?	Što učiniti?	Slajd
Snijeg?!	Košnica je prekrivena snijegom	Ne radi ništa	8
		Ako zatopljava, pobrinite se da pčele mogu imati svoj proćisni let.	8
Izvor hrane	Nema hrane	Provjerite težinu košnice/zatvorene stanice za med	9
		Dodajte slatku otopinu ili okvire s hranom	11
		Dovoljno hrane (samo u proljeće na početku rasta zajednice)	Povremen uklonite neke okvire i stavite ih gladnoj zajednici po potrebi ili ne uznemirujte zajednicu
	Plijesan na okvirima	Koristite okvire s mrežom na dnu, zimi uklonite plastiku s vrha	33
Zimski grozd	Velik grozd	Budite sretni	13
	Mal grozd	Smjestite okvire s grozdom na rub košnice i dodajte izolaciju	12
Čišćenje košnice	Dno	Zamijenite/očistite dno košnice na proljeće	12
	Prljave fleke ispred košnice, na košnici, na okvirima, na snijegu	Uzmite uzorak pčele kako bi provjerili je li riječ o Nosemi. Zamijenite prljave okvire.	10





Snaga košnice, ljetno

LJETO	Što vidim?	Što učiniti?	Slajd
Snažna košnica	Košnicu punu pčela (svi okviri prekriveni pčelama, leglo na krajnjim okvirima)	Dodajte još medišta	13 16
		Napravite još mjesta za zajednicu	16
		Podijelite zajednicu (napravite uže zajednice)	15
		Provjerite znakove rojenja, uhvatite roj	23
Slaba zajednica	Puno praznih okvira, netaknute nove okvire, zajednica ne raste	Dodajte zapečaćenje okvire za legla	17
		Provjerite prisutnost i kvalitetu matice	17
		Provjerite prisutnost i starost legla	17
		Po potrebi zamijenite maticu	22
Stvaranje nove zajednice	Imate dodatnu opremu za košnice	Podijelite zajednice i umetnite novu maticu zajednici bez matice	15
	Imate snažne zajednice	Napravite uže zajednice	15





Zdravlje kolonije

	Što vidim	što učiniti	Slajd	
Šteta	Miš u košnici/uništeni okviri	Uхватите миша	30	
		Zatvorite ulaz u košnicu metalnom mrežom ili posebnim vratima	30	
	Rupe u košnici (ptice, kuna)	Uхватите kunu. Okružite košnicu metalnom mrežom	35	
	Šteta zbog medvjeda	Postavite električnu ogradu. Kontaktirajte lokalnog lovca.	34	
	Vuna na okvirima (voskovi moljci)	Uništite/otopite okvire	37	
Zaraza	Prhljava košnica	Očistite/zamijenite opremu za okvire/košnicu	10	
		Pčele s oštećenim krilima	Tretirajte protiv Varoe ako nije prekasno...	29
		Leglo čudnog izgleda, smrad	Provjerite je li riječ o Američkoj ili Europskoj gnjiloći pčelinjeg legla	39
Paraziti	Crvene mrlje na pčelama/grinju na dnu košnice	Tretirajte protiv Varoa destruktora	21	
		Ose	Na ulaz košnice stavite klopku za pčele/suzite ulaz	31
		Kornjaši u košnici/mrežastim okvirima/smrad	Uništite čitavu košnicu	32
		Varoa infekcija u zajednici pčela medarica	Tretirajte protiv varoe	26 27 28





Održavanje okvira

Vrijeme?	Što vidim?	Što učiniti?	Slajd
Rano proljeće	Puno trutova legla na okviru?	Provjerite kvalitetu matice. Stopa oplodnje matice je možda smanjena. Po potrebi zamijeniti maticu.	18
Bilo kad		Zajednica može biti bez matice, a pčele radilice su počele lijegati jajašca. Potrebna nova oplođena matica!	18
Žetva meda	Zreo ili previše svjež med	Nemojte prerano žeti med. Barem 1/3 okvira za med treba biti zapečaćena.	24
		Prije žetve, protresite okvir za med okomito – ako iscuri nektar, med je nezreo	24
		Koristite refraktometar za mjerenje udjela vlažnosti meda %.	24
Proljeće/ jesen	Taman vosak u okvirima	Tamni okviri se trebaju otopiti i reciklirati (novi voštani papir)	29 36





Druga razna pitanja

Vrijeme?	Što vidim?	Što učiniti?	Slajd
Proljeće	Zajednica se ne razvija dobro na proljeće	Dodajte peludne smjese	14
Tijekom godišnjeg doba	Zajednicu bez matice	Sami odgojite maticu	19
Ljeto	Male mlade matice	Ništa. Mlada matica djevica se još nije razmnožavala, čekajte	20
Tijekom godišnjeg doba	Tisuće pčela u zajednici, teško pronaći maticu	Označite maticu prema godini, koristite posebne boje	21
Ljeto	Veliki roj pčela na mom drvetu	Rojenje zajednice pčela. Probajte uloviti roj.	23
Ljeto	Žetva meda odrađena, kako nahraniti pčele?	Dajte šećerni sirup u kasno ljeto	25
Proljeće	Vidim mumije	Zadržite higijenske pčele; visoka razina higijene u pčelinjaku	38
Godišnje doba	Žuta i smrdljiva ličinka	Provjerite je li riječ o Američkoj ili Europskoj gnjiloći pčelinjeg legla	39
Godišnje doba	“vrečasto” leglo u košnici	Provjerite hranu, po potrebi promijenite maticu, visoka razina higijene u pčelinjaku	40





Uzimljanje zajednica

- Ovisi o klimi
- Košnice mogu biti u snijegu, nije potrebna dodatna izolacija
 - Let them be
 - Možete provjeriti zvuk
- U toplijim klimatima prihranite zajednica ako je potrebno



Fotografija : Risto Raimets





Gladna kolonija

- Prije početka proljeća važno je provjeriti imaju li pčele dovoljne zalihe hrane
 - Nema zatvorenih ćelija
 - Košnica je lagana
- Na ovoj slici prikazana je kolonija koja pati od gladi
- Potrebno umetnuti dodatnu hranu (slatkiše ili okvire s medom)



Slika: Risto Raimets





Nosema

- Nozemoza je gljivično oboljenje koje može izazvati teška oboljenja pčelinje zajednice
- Dvije vrste: *Nosema apis* i *Nosema ceranae*
- Klinički symptom koji uzrokuje *N. apis* je proljev
- Nema kliničkih symptoma za *N. ceranae*, osim slabe i propadajuće kolonije
- **Uzmite uzorak pčela sabiračica (dovoljno je 20 pčela) i odnesite ih u laboratorij na analizu**
- Kako tretirati?
 - Visoka razina higijene u pčelinjaku – **ne** koristite istu opremu kada radite s drugim pčelinjacima kako vi izbjegli širenje zaraze
 - Promijenite maticu u zajednicama
 - Zamijenite s čistim okvirima



Slika: Sigmar Naudi





Dodatno hranjenje u kasnu zimu/rano proljeće

- Odrežite rupu od otprilike 20x20 cm hole na plastici koja prekriva smjesu
- Stavite šećernu smjesu na grozd s rupom prema okvirima
- Nakon jednog ili dva tjedna otvorite košnicu radi provjere hrane



Slika: Sigmar Naudi





Mala zajednica

- U proljeće je bitno procijeniti snagu zajednice, ukloniti krov košnice i izbrojati koliko okvira pokrivaju pčele
- Zatim podignite donju dio košnice i procijenite koliko pčela vidite (kao što je prikazano na fotografiji)
- Na ovoj fotografiji kolonija je mala i nisu potrebni dodatni okviri
- U slučaju brzog rasta kolonije, osigurajte im dodatni prostor



Slika: Sigmar Naudi





Jaka zajednica

- Nakon zimovanja jaka zajednica pokriva više od polovice okvira
- Procijenite zalihe hrane! Velike zajednice mogu lako ogladniti
- Ako su okviri puni s hranom, zamijenite ih praznima da biste matici dali prostora za polaganje jaja



Slika: Reet Karise





Hranidba bjelančevinama

- Pčele se mogu hraniti dodatnim bjelančevinama (peludnim smjesama)
- Najbolje vrijeme:
 - Rano proljeće zbog razvoja zajednice
 - Kasno ljeto – priprema pčela za zimovanje
- bjelančevine u obliku praha se miješaju u šećerni sirup te tako nastaje peludna smjesa
- mali dio smjese je vidljiv na slici (označeno crvenim krugom)



Slika: Sigmar Naudi





Kako povećati svoj pčelinjak?

- Napravite uže zajednice (2 okvira s leglom pčela + 1 okvir s hranom)
- Razdvojite zajednice
- Zadržite staru maticu u originalnoj košnici i uvedite novu maticu užoju zajednici

Zajednice normalne veličine i uže zajednice



Photo: Sigmar Naudi

Slika: Risto Raimets





Usporedba razvoja zajednice

- U većini slučajeva zajednice su “tornjevi” normalne veličine dok neke nisu
- Jasno je da nešto ne valja sa zajednicom “75”
- Ovoj zajednicu treba uvesti novu maticu



Zajednice s različitim napretkom

Slika: Risto Raimets





Kvaliteta matice

- Ključno je nadgledati kvalitetu matice medonosnih pčela
- Prazne stanice su normalne jer ih pčele koriste za zračenje ili grijanje legla
- Dobra matica= veća i zdravija zajednica
- Veći prinos meda



Slika: Risto Raimets





Matica koja liježe trutove— loše

- Neoplođena jajašca se polažu u stanice pčela radilica
- Normalno leglo trutova se treba nalaziti na rubovima okvira
- Proučite ponašanje matice, razmotrite zamjenu



Slika: Sigmar Naudi





Zajednica bez matice

- Nedostatak matice: nema mladog legla, pčele se lako naljute
- Ako zajednica ostane bez matice, ključno je što prije pružiti novu maticu
 - Jedna opcija je uzgajati svoje matice umetanjem
 - umetanje = ličinka radilice stara 1-3 dana se premješta u (umjetne) stanice za matice koje se zatim umeću u zajednicu koja gradi stanice. Nakon otprilike 12 dana izrodit će se matice (ovisno o umetnutoj ličinki)
 - Izlijeganje u inkubatoru je sigurnije jer će u suprotnom matica koja prva izađe ubiti ostale kukuljice



Slika: Sigmar Naudi





Mlada djevičanska matica

- Nije lako prepoznati mlade djevičanske matice u zajednici medonosnih pčela
virgin queen in honeybee colony
- Laganije djevičanske matice su iste veličine kao pčele radilice
- Svakako pazite na boje matice!
- Uzmite u obzir da djevičanska matica može proći kroz mrežu u vašoj košnici!



Slika: Reet Karise





Kako naći maticu u vašoj zajednici?

- Bez obzira koliko ste vješt pčelar, ponekad je teško pronaći maticu u zajednici
- Kako bi lakše prepoznali maticu, važno je označiti ju posebnim bojama



Photo: Risto Raimets

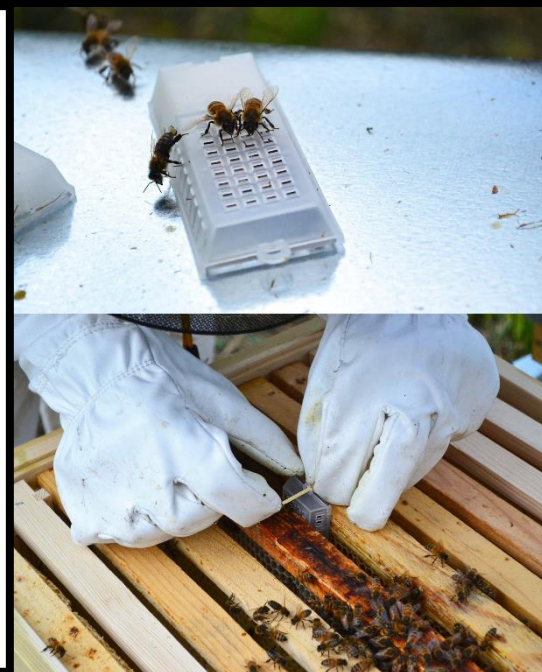
Slika: Reet Karise





Uvođenje nove matice

- Postoji nekoliko načina kako možete promijeniti maticu u zajednici
- Jedna opcija je ukloniti staru maticu i nakon 34 sata umetnuti novu maticu
- Pazite da zajednica bez matice sastavlja nove stanice za matice
- Neophodno je ukloniti sve stanice za matice prije umetanja nove matice!
- Kavez za maticu i umetanje u zajednicu je opisano na slikama – ne zaboravite odvojiti poklopac od zašćerenog dijela



Slika: Sigmar Naudi





Roj

- Pčele izlijeću iz košnice i skupljaju se na obližnjem drvetu ili grmlju
- Pokušajte ih uhvatiti
 - Trebate kutiju s čvrstim poklopcem
 - Nekoliko praznih od novih okvira
 - Alati s kojima ćete dohvatiti roj (visoko drveće)
- Protresite granu ili upotrijebite lopatu
- Pokrijte kutiju, pustite pčelama da se uvuku u nju
- Čuvajte roj na hladnom mjestu u kutiji 24 sata da se smire. Provjerite je li matica počela lijegati jajašca te umetnite svoj roj u novu košnicu



Kad je matica u kutiji,
ostale pčele će ju pratiti

Uхватite roj u kutiju s
nekoliko praznih
okvira

Slika: Reet Karise





Zreo med

- Kako prepoznati kada je med spreman za žetvu?
- Pčele obično zapečate zrele saće voskom
- Na ovoj slici je med nezreo
- Ako niste sigurni, protresite okvir u horizontalnom smjeru i nezreo med (nektar) će ispasti iz saće



Slika: Risto Raimets





Hranidba u kasno ljeto

- Nakon žetve meda neophodno je nahraniti vaše pčele
- Za hranidbu, potrebni su šećerni sirup (3:2 otopina) i hranilica
- Pobrinite se da ima dovoljno mjesta za sirup
- Hranite u intervalima (nakon 7 dana)
- Potrebna količina sirupa ovisi o vašoj zemlji, klimi, itd.

Postavljaj
e hranilice
za šećerni
sirup



hranjenje



Slika: Sigmar Naudi





Varoa destruktori u vašem pčelinjaku

- Varoa destruktori se šire diljem svijeta
- Važno je tretirati protiv njih kako bi održali zajednice na životu
- Kapanje oksalne kiseline u kasnu jesen kada ima manje ili nema legla u zajednici (vidi na slici)



Slika: Sigmar Naudi





Treiranje Varoe(II)

- Drugi način organskog tretiranja je mravljom kiselinom
- Kućna krpa/spužva se impregnira otopinom od 65% mravlje kiseline i stavlja u zatvorenu plastičnu vrećicu
- Kada ju postavljate u košnicu, traka plastične vrećice se reže i postavlja u okvire
- Para mravlje kiseline se širi unutar košnice i ubijaju se Varoa destruktori
- Koristite dobar respirator kada radite!



Slika: Sigmar Naudi





Prebrojte grinje!

- Tretiranje bez razloga je loše za pčele
- Nakon svakog tretiranja prebrojte koliko grinja ispadne tijekom 24 sata
- Napravite mjericu za ispiranje alkoholom



Slika: Reet Karise





Znak snažnog uništenja Varoa destruktora

- Uslikano u proljeće 2022.
- Nijedna pčela nije ostala u košnici
- Košnica je puna hrane (sirup u okvirima)
- Nešto zapečaćenih ovira s leglom
- Pogledajte поближе – male rupice u pokrivenom leglu znači jaka invazija Varoa destruktora



Slika: Risto Raimets

Photo: Bjorn Dahle





Ograda za zaštitu od miševa

- Važno je dodati ogradu za zaštitu od miševa/ptica prije zime
- Neki pčelari prekriju čitave košnice mrežicom
- Neki pčelari prekriju samo ulaz mrežicom



Slika: Sigmar Naudi





Azijski stršljen

- Kako bi izbjegli napad azijskog stršljena, koristite posebnu opremu
- Elektronska ograda da izbjegnute hvatanje pčela sakupljačica na ulazu u košnicu



Slika: Cristina Amaro da Costa





Mali kornjaš košnice (etinioza)

- Odrasle: crni kornjaši, dugački 5-6 mm
- ličinke: dugačke do 1 cm, perla bijeli crvi
- etinioza uništava saću. Pri jakoj invaziji cijela košnica izgleda neuredno.
- **Kontaktirajte ovlaštene!** Ovo je zaraza koja je pod strogim mjerama kontrole



Photo: Maria José Valério (INIAV)





Izbjegavanje viška vlage

- Dobra prozračnost je ključna za dobro zimovanje zajednice
- Koristite daske s dna košnice s rupama za zračenje (prekrivene metalnom mrežom). Rupe za zračenje moraju biti dovoljno velike (kao na slici)
- Neki pčelari uklone plastiku s vrha zajednice (sprječava kondenzaciju vode)



Slika: Sigmar Naudi





Šteta od medvjeda

- Medvjedi mogu uzrokovati veliku štetu pčelinjaku
- Postoje načini da to spriječite
 - 1) izaberite dobru lokaciju za pčelinjak
 - 2) koristite električne ograde
 - 3) koristite repelente, itd.
 - 4) kontaktirajte lokalne lovce



Slika: Risto Raimets





Šteta od ptica

- Zimi, kada su stisnute i neaktivne, In winter, pčele su vrlo ranjive.
- Ptice poput djetlića ili velike sjenice mogu uništiti košnicu
- Na ovoj slici je prikazana šteta od djetlića
- Na jesen pokrijte košnicu s metalnom mrežom
- Metalna mreža štiti od drugih životinja (kuna, miševi, itd.)



Slika: Risto Raimets





Recikliranje voska

- Stare i mračne saće se trebaju ukloniti iz košnica
- Nakon zimovanja dobro je podići stare i mračne saće u okvire za med i pustiti pčele da ih ispune medom
- Nakon žetve meda mračne saće će se otopiti i poslati u tvornicu za nove voštane listove
- Crvenim krugovima su označene Varoe



Stare saće koje se trebaju ukloniti iz košnice

Slika: Risto Raimets ;Reet Karise





Voskovi moljci

- Veliki voskov moljac ima neobičnu sposobnost probavljanja i rastavljanja pčelinjeg voska (apsorpcijau glikohidrata)
- Ličinke pletu snažnu bijelu čahuru (prikazano na slici)
- Ako pčelar pronade takav okvir (obično među skladišnim okvirima), mora se uništiti/otopiti!
- Najbolji način izbjegavanja voskovih moljaca je korištenje octene kiseline (okrenuti okviri su spremljeni u hladnoj prostoriji, a octena kiselina je polivena po kutijama/okvirima)



Slika: Reet Karise





Vapnenasto leglo

- Uzrokovano *Ascosphaera apis* gljivom
- Rijetko ubija zaražene zajednice
- Pčelinje ličinke će rijetko nakon zapečaćenja
- Tipičan znak bolesti: “mumije”
- Kako održavati?
 - Dobro upravljanje zajednicama (zračenje itd.)
 - Mlade i zdrave matice
 - Higijenske pčele



Slika: Bjorn Dahle





Europska gnjiloća pčelinjeg legla (EFB)

- Bolest legla A uzrokovana bakterijom *Melissococcus plutonius* (EFB) i *Paenibacillus larvae* (AFB)
- Ličinke bilo koje dobi se mogu zaraziti
- Zaražene ličinke će uginuti
- Klinički znakovi: mrtva ličinka požuti ili posmeđi, postane ljepljiva i 'rastopljena' u stanici
- Kako tretirati:
 - Prvo uzeti uzorak i analizirati ga!
 - Dobro upravljanje zajednicom
 - Držati mlade i zdrave matice
 - Držati higijenske pčele
 - Visoka higijena u pčelinjaku
 - Po potrebi uništite zajednice

Američka gnjiloća pčelinjeg legla (AFB)



Slika: Bjorn Dahle





Sacbrood

- Uzrokovano virusom u Iflavirus genusom
- Najviše utječe na ličinke radilica
- Može biti štetno za zajednicu u kombinaciji s drugim uzrocima stresa (nedostatak peludi ili nektara)
- Pčele mogu upravljati ovim virusom uklanjanjem zaraženih ličinki
- Mijenjanje matice je jedna od opcija suzbijanja bolesti
- Također je bitna higijena pčelara
- Bitno ukloniti saće stare 3-4 godine



Slika : Bjorn Dahle





Foster for beekeeping bridges through innovative and participate training



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

www.beebproject.eu

