

100.000 družin, ne računajoč pri tem izvoženih matic.

Tega sedaj ni več. Genetske zasnove dobrih čebeljih pasem se sedaj prenašajo drugače in ceneje, za to pa skrbijo številni čebelarški inštituti po svetu. Nam pa je ostala kranjska čebela, ki je l. 1889 dobila znanstveno (latinsko) ime *Apis mellifica* var. *carnica*.

Slovenci jo moramo ohraniti tudi vnaprej. Na žalost pa naša čebela po prvi svetovni vojni, še bolj pa po drugi, ni bila deležna tiste skrbi, ki jo zasluži. V tem času so v Avstriji, južni Nemčiji in Švici nastali čebe-

larski inštituti za vzrejo in selekcijo kranjske čebele, pri nas pa smo do nedavnega spali. Šele pred nekaj leti smo Medex, Hmezad, Kmetijski inštitut Slovenije in ZČDS organizirali majhno skupino v okviru KIS (mag. Janez Poklukar, dipl. vet. Aleš Gregorc), ki zelo uspešno raziskuje kranjske čebele. Uspešnejše strokovno delo pričakujemo po dograditvi ČIC na Brdu pri Lukovici, kamor bosta poleg ZČDS svojo čebelarstvo dejavnost prenesli tudi biotehnična in veterinarska fakulteta. Tako bomo skupaj s Kmetijskim inštitutom Slovenije utrdili slavo naše čebele in našega čebelarstva.

Bolezni čebel

ZDRAVLJENJE IN PREPREČEVANJE POAPNELE ZALEGE

dr. A. MAKSIMOVIC, dr. S. PETRIČEVIC

Askosferoza je nalezljiva bolezen pokrite čebele zalege. Povzročitelj je glivica iz rodu *Ascosphaera*. Obstaja jih več vrst, za čebelarstvo pa sta najznačilnejši *Ascosphaera apis* in *Ascosphaera major*. *A. apis* je glede na *A. major* agresivnejša in bolj patogena, zaradi tega pa tudi bolj razširjena povzročiteljica poapnele zalege. Med seboj se razlikujeta po velikosti cist. Cista *A. apis* meri okrog 65 mikrometrov, medtem ko meri *A. major* okrog 128 mikrometrov. V cisti so trosi ovalne oblike, velikosti 3,1 x 1,8 mikrometra. Razmnožujejo se spolno, tako da ustvarjajo moške in ženske micelije, ki s spojitvijo na robovih tvorijo razplodna telesa – ciste, ki vsebujejo številne trosi. Znano je, da so trosi v naravi zelo odporni, saj po najnovejših raziskavah lahko preživijo tudi več kot 30 let, v ugodnih okoliščinah pa ohranijo tudi fertilitetnost in sposobnost kaljenja.

Širjenje okužbe

Čebela je ustvarjena tako, da čuti potrebo po ohranjanju higiene v panju in pri zalegi, kar velja tudi za odkrivanje odmrlih ličink v pokritih celicah satja in njihovo odstranjevanje iz panja. Ker so na odmrlih ličinkah trosi, se le-ti raztresejo po vosku, satju, medu, cvetnem prahu in panju. Čebele postanejo glavni prenašalci okužbe, ker

se trosi naselijo v njihovo medno golšo in v črevesni kanal, od koder jih prenašajo na ličinke ali na druge čebele. Tako se bolezen v že okuženi družini širi še hitreje. Širjenje okužbe poteka v čebelnjaku ali v nekem okolišu po raznih poteh. Trose lahko s panja na panj prenaša tudi čebelar z rokami, priborom, zamenjavo satja, krmljenju z okuženo hrano, z združevanjem slabših čebeljih družin itd.

Z odstranjevanjem ličink odnaša veter trosi po čebelnjaku, po bližnji in daljnji okolici, tako da vse, kar pride z njimi v stik, postane vir okužbe. Največkrat so to nektar, cvetni prah, smola, voda. S prinašanjem teh nujno potrebnih snovi v panj pa čebele prinašajo tudi trosi, in če obstajajo pogoji, se pojavi tudi bolezen.

Čebele se lahko okužijo s trosi, ki so v hrani, in to prek črevesnega kanala, ali prek kutikule – kože ličink. Do okužbe pride pri odkriti zalegi, ko so ličinke stare 3–4 dni, ker so najmlajše ličinke tudi najbolj občutljive. Da pa ličinke zares tudi zbolijo, morajo biti izpolnjeni določeni pogoji. Poleg prisotnosti povzročitelja, trosi *A. apis*, vplivajo na razvoj bolezni tudi različni drugi dejavniki, ki vplivajo bodisi na oslabitev organizma in zmanjšanje odpornosti čebeljih ličink ali pa pospešujejo razvoj in rast glivic. Zato tudi govorimo, da se poapnela zalega obnaša kot

tipično pogojna bolezen. Pogosto se pojavlja pri slabo hranjenih ličinkah ter pri ličinkah, ki so oslabele zaradi neke druge bolezni, pri zalegi z nižjo temperaturo oziroma z večjimi temperaturnimi nihanji, v panjih s slabim prezračevanjem in povečano vlago. Daljše deževno obdobje preprečuje čebelar izlet, vnos nektarja in cvetnega prahu ter otežuje odstranjevanje odmrlih ličink iz panja. Vse pogostejši pojav poapnele zalege lahko povežemo s stalnim in vedno večjim onesnaženjem človekovega okolja, k čemur prispevajo uporaba umetnih gnojil in številnih zaščitnih sredstev v kmetijstvu in sadjarstvu, kisli dež, predvsem pa nekontrolirana uporaba antibiotikov in akaricidov v čebelarstvu.

Nekontrolirana uporaba antibiotikov povzroča pri čebelah motnje črevesne mikroflore. Antibiotiki ne uničujejo le patogenih mikroorganizmov, zaradi katerih jih uporabljamo, pač pa tudi koristne. Z izgubo ravnovesja med bakterijami pa nastanejo pogoji za razvoj glivic, ki so sicer prisotne povsod. Dokazano je, da povečana doza fumagilina pri zatiranju nose mavosti čebel pospešuje razvoj poapnele zalege. Zato svetujemo, da antibiotike uporabljate pazljivo, samo v najbolj nujnih primerih, pravilno in v predpisanih dozah.

Zelo pogosta in nekontrolirana, lahko bi rekli celo nepotrebno uporaba raznih akaricidov ali sredstev za zdravljenje in preprečevanje varoze čebel prav tako ustvarja pogoje za pojav poapnele zalege. Ugotovili so, da s pretiranim dimljenjem, ki je v naših čebelnjakih zelo pogosto, poškodujemo čebeljo zalego.

Napad varoe povzroči v čebelji družini stresno situacijo, s pogosto uporabo zdravil proti varozi pa se ta še poveča. Da smo si na jasnem, tukaj ne gre samo za fizično vznemirjenost, pač pa tudi za stalno kemično obremenitev. Zato svetujemo, da se izogibate tistim akaricidom, ki bi jih morali dajati pogosto oziroma je njihova prisotnost v panju dolgotrajna. Uporabljati bi morali zdravila s sistemskim delovanjem, ker jih uporabljamo največ 2–3-krat letno.

Takšno sredstvo je apitol, zaenkrat edini registrirani sistemik v Jugoslaviji.

Pojav in nastanek bolezni

Kadar obstajajo nekateri od navedenih pogojev, bodo trosi, ki se nahajajo v črevesju ličink, skalili in nastale bodo hife ali nitke glivic. Te nitke se v telesu hitro bujno razrastejo, nato preдреjo krovno tkivo (kutikulo) in pridejo na površje ličinke. Zaradi močne poškodbe tkiva ličinke odmrejo neposredno pred zapiranjem ali takoj

po zapiranju celic satja. Odmrle ličinke, prerasle z nitmi glivic, so videti, kot bi bile prevlečene s plastjo apna. Zaradi tega se bolezen tudi imenuje poapnela zalega. Odmrle ličinke so na začetku belkaste barve in mehke. Tedaj še niso infektivne. Pozneje postanejo svetlorumene barve in svaljkaste, nato se posušijo in mumificirajo. Z nastankom plodnih, infektivnih teles – trosov postanejo mumije sivozelene, temnosive ali črne barve.

Ukrepi za preprečevanje in zdravljenje bolezni

Podobno kot pri drugih nalezljivih boleznih je tudi pri poapneli zalegi odločilno zgodnje odkrivanje bolezni. Takoj, ko smo ugotovili, da je družina okužena, moramo pričeti z zdravljenjem vseh družin z nistatinom, in to ne glede na to, da nekatere družine še niso okužene. S tem bomo preprečili nadaljnje širjenje bolezni v čebelji družini in čebelnjaku.

Nistatin je edini antibiotik, ki je pri nas registriran za zdravljenje poapnele zalege. To je polien-ski makrolidni antibiotik, s fungistatičnim in fungicidnim delovanjem. Zelo pomembno je, da ne deluje na bakterije in viruse. Izolirali so ga leta 1950 iz glivice *Streptomyces noursei*. Nistatin je rumen do svetlosiv prašek, higroskopnen. Razgrajuje se pod vplivom svetlobe, toplote, kisika ali ekstremnih vrednosti pH. V vodi se slabo topi in hitro razpade.

Delovanje nistatina temelji na ireverzibilni vezavi s sterolnimi komponentami v membrani glivičnih celic, z nastankom por v celični ovojnici, kar ustvarja motnje pri izmenjavi snovi v celici, inhibicije encimske reakcije in povzroči odmiranje celice. Delovanje nistatina na povzročitelje poapnele zalege so raziskovali v laboratorijih z znanimi metodami, priznanimi v znanosti, ter v naravnih pogojih v čebelnjakih. občutljivost mikroorganizmov *Ascospheara apis* in *Aspergillus flavus* na nistatin so preučevali z metodo difuzije in metodo dilucije. Pri metodi difuzije se je izkazalo, da sta oba mikroorganizma zelo občutljiva na nistatin pri koncentraciji 250 η g v disku, pri metodi dilucije pa so ugotovili, da je minimalna inhibitorna koncentracija nistatina za *Ascospheara apis* od 6,5–12,5 η g/ml, za *Aspergillus flavus* pa od 12,5–25,0 η g/ml.

Druga raziskava je temeljila na vzporednih raziskavah delovanja nistatina, geomicina in vitamina C.

Na trdno podlago v petrijevki so nanесли suspenzijo *A. apis*. Po krajšem sušenju so se

naredili bazenčki premera 5 mm. V dva bazenčka so nanесли po dve kapljici suspenzije nistatina, koncentracije 5 g/l, v druga dva po dve kapljici geomicina, koncentracije 1 g/l, v tretja dva pa po dve kapljici vitamina C, koncentracije 1 g/l. Po dveh dneh so micelij A. apis zrasli do roba bazenčka z geomicinom, ob bazenčku s C vitaminom je bilo opaziti povečano rast micelija, samo pri bazenčku z nistatinom je bilo opaziti cono inhibicije, v velikosti 20–26 mm, kar dokazuje zanesljivo delovanje nistatina na trose *Ascosphera apis*.

Reakcije in toksičnost čebel

Reagiranje čebel na nistatin ter stranske učinke, do katerih lahko pride, so raziskovali tako, da so čebelam dali sirup z nistatinom in sirup brez nistatina, pa tudi dvojno (10 g/l), štirikratno (20 g/l) in desetkratno (50 g/l) dozo nistatina. Povečane doze so čebele dobro prenašale, tako da niso opazili nikakršnih odstopanj od običajnih aktivnosti čebel. Prav tako niso opazili nikakršnih škodljivih učinkov delovanja nistatina na čebeljo zalego, matico ali na odrasle čebele.

Nistatin in njegovi metaboliti so netoksični za ljudi, živali in čebele. S peroralnim vnašanjem se ne resorbira iz digestivnega trakta in pri poveča-

nih dozah ne prihaja do sistemske toksičnosti. Celo doze z 800.000 i. e. na kg telesne mase psa ne povzročajo znakov intoksikacije, tudi če jih le-ta prejema dalj kot 30 dni.

Sicer pa je običajna peroralna terapijska doza za odraslega človeka 500.000 i. e. V 40 letih uporabe nistatina v humani medicini nikoli niso podvomili, da vsebuje teratogene ali kancerogene učinke.

Ostanki

Nistatin je antibiotik z antimikotičnim delovanjem, emdtem ko je med pridelek, namenjen prehrani ljudi, zato se utemeljeno postavlja vprašanje njegovih ostankov v medu. V mesu in mleku živali niso opazili ostankov nistatina, saj se ga iz gastrointestinalnega trakta resorbira zelo malo ali nič. Ker dajemo nistatin čebelam, in tudi drugim živalim peroralno, tj. skozi usta, obstaja možnost, da njegovi ostanki pridejo tudi v med. Zato so vzorce medu zdravljenih čebeljih družin poslali v analizo zavodu za farmakologijo in toksikologijo medicinske fakultete v Novem Sadu. Med so analizirali z metodo tankoslojne kromatografije visoke ločljivosti z mejo detekcije 1 ~g/g, tj. 5 i. e. v gramu medu. V vzorcih niso odkrili ostankov nistatina, zato so med in ostali čebelji pridelki uporabni za prehrano.

Tabela 1. Kriteriji za določanje stopnje obolenosti družine

mumij niso našli	– ni okužbe – zdrave družine
+ našli so 5 mumij	+ majhna okuženost družine
++ našli so od 5 do 25 mumij	++ srednja okuženost družine
+++ našli so več kot 25 mumij	+++ močna okuženost družine

Zdravljenje in preprečevanje bolezní

Zdravilno delovanje nistatina na poapnelo zalego so od maja do septembra 1990 raziskovali v sedmih čebelnjakih z različnimi tipi panjev ter na 896 čebeljih družinah.

Nistatin so čebelam vstavili v obliki suspenzije v sladkorni raztopini, v dozi 5 g na liter sirupa. Suspenzijo z zdravilom so vedno pripravili neposredno pred uporabo. Sirup je bil pripravljen v razmerju 1:1, tj. 1 kg sladkorja na 1 liter vode. Zdravilni sladkorni sirup so čebelam pri enem zdravljenju dodajali trikrat vsak drugi dan, in to po 0,5 litra na čebeljo družino. Po presledku sedmih dni so postopek ponovili v celoti, ponovno so čebelam trikrat vsak drugi dan dodajali po 0,5 litra zdravilnega sirupa. Vsaka čebelja družina je bila v treh tednih zdravljena šestkrat. V čebelnjaku, kjer so ugotovili okužbo, so vse čebele družine zdravili na enak način, in to ne glede na

to, ali so v tistem trenutku kazale znake bolezní ali ne. Zaradi možnosti hitrega širjenja okužbe je medicinsko in epizotiolóško utemeljeno hkratno zdravljenje vseh družin v čebelnjaku.

Nistatin za uporabo v veterini proizvaja »INEX HEMOFARM« DD, tovarna zdravil iz Vršca. Zdravilo pakirajo v zavojčkih po 100 g. Stopnja obolenosti ali okužbe čebelje družine in čebelnjaka se določi glede na ugotovljeno število mumij v panju in izven njega. Na osnovi nekaterih izkušenj so v ta namen določili kriterije, ki jih prikazuje tabela št. 1.

Tabela št. 1.

Tabela je štiristopenjska. Vsaka stopnja je označena z ustreznim znakom. Kriteriji v okviru stopnje so po našem mnenju dobro postavljeni. Čebelarji, ki bi želeli ugotoviti stopnjo okuženosti v panju ali čebelnjaku, si lahko pomagajo s tabelo.

Tabela 2. Razdelitev čebeljih družin po stopnji in številu obolelih družin v čebelnjaku A

Moč družine	Zdrave		Obolele			
	Št.	%	Št.	%	Št.	%
slabe	46	35,4	0	0	46	100
srednje	50	38,5	5	10	45	90
močne	34	26,1	8	23,5	26	76,5
Skupaj:	130	100	13	10	117	90

Ugotovljeni rezultati

Čebelnjak A., tabela št. 2, je imel 130 čebeljih družin. Na podlagi števila zasedenih satnikov so ugotovili, da je v čebelnjaku 46 slabih družin, 50 srednjemočnih in 34 močnih. Odstotek obolelih družin je bil zelo visok, okrog 90, a glede na moč družine vendarle različen.

Tabela št. 2.

Iz tabele je razvidno, da so slabe družine obolele stoo odstotno, srednjemočne 90-odstotno, močne pa 76,5-odstotno. Stopnja okuženosti in rezultati zdravljenja v čebelnjaku A so prikazani v tabeli št. 3.

Tabela št. 3.

Po končanem zdravljenju so opravili podroben pregled čebeljih družin. Od 40 zdravljenih slabih družin jih je po prvem zdravljenju ozdravelo 22, po drugem pa še 16. Pri tem seveda govorimo o trikratnem vstavljanju zdravilnega sirupa vsak drugi dan po 0,5 litra. Pri srednjemočnih družinah jih je po prvem zdravljenju od 46 družin ozdravelo 20, po drugem pa še 22. Pri močnih družinah je po prvem zdravljenju ozdravelo 24, po drugem pa vseh 27. Od skupaj 111 zdravljenih čebeljih družin jih je ozdravelo 107 ali 96,40 odstotkov. Štiri družine niso ozdravele, čeprav so tudi pri teh ugotovili le manjšo stopnjo okuženosti.

Tabela 3. Stanje boleznih poapnele zalege pred in po 7 dneh prve oziroma druge serije zdravljenja v čebelnjaku A

Moč čebelje družine	Stanje boleznih v skupinah						
	Nistatin			Kontrolna skupina			
	Stopnja obolelosti	Pred zdravljenj.	Po 7 dneh 3 doze/l	zdravljenju* po 7 dneh 3 doze/II	Pred kontrolo	Brez 7 dni I	nistatina 7 dni II
	-	0	22	38	0	0	0
	+	0	10	2	0	0	0
Slaba	++	10	6	0	2	1	0
(46)	+++	30	2	0	4	5	6
	-	4	20	42	1	0	0
	+	4	19	2	1	1	1
Srednja	++	22	2	0	2	3	2

(50)	+++	14	3	0	2	2	3
	-	6	24	27	2	1	0
	+	7	2	0	2	3	3
	+	7	2	0	2	3	3
Močna	++	11	1	0	2	1	2
(34)	+++	3	0	0	1	2	2

* Zdravljenje je potekalo po navodilu.

Kontrolna skupina ni dobivala nistatina, sestavljale pa so jo čebelje družine z različno stopnjo okuženosti. Po zaključnem zdravljenju se zdravstveno stanje ni izboljšalo niti pri eni družini iz kontrolne skupine. Nasprotno, zbolele so tudi tiste družine, pri katerih na začetku zdravljenja okužbe še niso ugotovili.

Iz tabele je prav tako razvidno, da je stopnja okuženosti v neposredni odvisnosti od moči družine. Slabe družine so imele večje število močno okuženih čebel s +++, močnejše družine pa manjše število okuženih čebel s ++.

Čebelnjak B, tabela št. 4., je imel 148 družin. Od tega jih je bilo 45 ali 30,4 odstotkov okuženih,

obolelih pa 103 ali 69,6 odstotkov. Stopnja okuženosti je bila različna.

Tabela št. 4.

Od 136 zdravljenih čebeljih družin v čebelnjaku B jih je pri prvem zdravljenju ozdravelo 117, pri drugem pa 15 ali 96,7 odstotkov. Štiri družine niso ozdravele. Stanje v kontrolni skupini 12 družin je ostalo nespremenjeno.

Rezultati zdravljenja čebeljakov C, D, E, F in G s 618 čebeljimi družinami so razvidni iz zbirne tabele št. 5. Pri navedenih čebeljakih niso določili moči čebeljih družin, pa tudi ne stopnje okuženosti. Čebele so razdelili le na zdrave in obolele družine.

Tabela 4. Stanje bolezni poapnele zalege pred in 7 dni po prvi oziroma drugi seriji zdravljenja v čebelnjaku B

Stopnja obolelosti družine	Stanje bolezni v skupinah					
	Nistatin			Kontrolna skupina		
	Po zdravljenju*			Brez nistatina		
	Pred zdravlj.	po 7 dneh 3 doze/l	po 7 dneh 3 doze/II	Pred kontrolo	7 dni I	7 dni II
-	40	117	132	5	3	3
+	50	12	4	3	4	3
++	36	5	0	3	4	5
+++	10	2	0	1	1	1

Tabela št. 5.

Kot je razvidno iz tabele, je bilo v čebelnjaku 360 ali 58,26 odstotkov zdravih družin in 258 obolelih ali 41,74 odstotkov. Po prvem zdravljenju so ozdravele 503 družine ali 81,4 odstotke, po drugem pa še 98 ali 97,25 odstotkov. Ozdravelo ni 17 družin ali 2,75 odstotka. V tej tabeli

so prikazani rezultati zdravljenja čebelnjaka A in B.

Da bi v panju uničili čim večje število raztrešenih trosov, svetujemo, da stene in podnico panja poškopite s 0,5 odstotno (5 g na 1 liter vode) vodno raztopino nistatina, in to dvakrat v presledku 5–7 dni.

Tabela 5. Zbirni kazalci zdravljenih čebeljih družin

Čebelnjaki	Skupaj družin	zdravih		bolnih		zdravljeno		ozdravlj.		kontrola		ni ozdravlj.	
		št.	%	št.	%	št.	I* %	št.	%	II* skupina	št.	Št.	%
A	130	13	10	117	90	111	66	59,45	107	96,40	19	4	3,60
B	148	45	30,4	103	69,6	136	117	86,03	132	97,06	12	4	2,94
C,D,E,F,G	618	360	58,26	258	41,74	618	503	81,40	601	97,25	-	17	2,75

* Zdravljenje je potekalo po navodilu.

Pri preprečevanju poapnele zalege in drugih nalezljivih boleznih čebel bi morala imeti veliko vlogo dezinfekcija, ki je zaenkrat v čebelarstvu zanemarjena. Čebele z odnašanjem mumificiranih ličink iz panja onesnažujejo zunanjo okolico s trosi. Če v okolici čebelnjaka prekopavamo zemljišče, kot priporočajo nekateri čebelarji, pa zaradi odpornosti trosov v zunanjem okolju ni pravega učinka.

Zato predlagamo, da vsak čebelar pri preprečevanju nalezljivih boleznih upošteva dezinfekcijo. Zanesljivo in učinkovito razkužilo za trose poapnele ali kamnite zalege je sporotal-100, proizvod »INEX HEMOFARM« iz Vršca. Sporotal-100 je enostaven za uporabo in ga uporabljamo samo kot 4-odstotno raztopino za dezinfekcijo zemljišča, praznih panjev, žrel, napajalnikov za čebele in pribora. Zemljišče škropimo z vinogradniško ali kakšno drugo škropilnico oziroma ga polivamo, žrela in pribor pa brišemo ali škropimo.

Satnike, ki jih čebelarji jemljejo iz panja jeseni, moramo prav tako razkužiti. Po škropljenju jih

dobro posušimo na zraku. Preden jih spomladi polagamo v panje, jih izperemo s čisto vodo, najbolje pod curkom, nato pa jih odcedimo in osušimo.

Štiriodstotno raztopino pa dobimo tako, da 4 dl koncentriranega sporotala-100 pomešamo z 10 litri vode. Pripraviti moramo vedno svežo raztopino, ki jo moramo takoj uporabiti.

Sklepamo torej lahko, da je nistatin zelo zanesljivo in učinkovito sredstvo za zdravljenje in preprečevanje poapnele zalege.

Za čebele ni toksičen niti v močnejši koncentraciji. Tudi za ljudi nistatin ni toksičen.

Nistatin deluje na bakterije in viruse in zato ne povzroča motenj v mikroflori prebavnega trakta čebel.

V medu ne pušča ostankov (usedlin). Ne deluje teratogeno in kancerogeno. Nima škodljivih učinkov na matico, trose, zalego in odrasle čebele.

Poapnela zalega je nevarna bolezen, zato zdravljenje zahteva veliko truda, potrpežljivosti in vztrajnosti.

VTISI S ČEBELARSKEGA SIMPOZIJA V ZAGREBU

JANKO BOŽIČ

Simpozij v Zagrebu je bil lepa priložnost, da smo se raziskovalci iz Ljubljane in Zagreba predstavili mednarodnemu občinstvu. Žal pa je bilo to občinstvo zaradi naših zdrah krepko okrnjeno. Kljub temu je sodelovalo nekaj priznanih raziskovalcev iz Evrope, poleg njih pa tudi pomembni predstavniki Apimondie in drugih evropskih čebelskih organizacij.

Simpozij naj bi bil posvečen vzreji in selekciji. Po dolgem in krepko politično začinjenem uvodu smo prvi dan v glavnem poslušali zgodovinske teme. S predava-

nijma Barbare Strmole in Mire Jenko je prisotno občinstvo spoznalo bogato čebelarsko preteklost v Sloveniji. Slovenci pa smo se oddahnili, ko so Antona Janšo postavili nazaj v deželo Kranjsko. Irmgard Juing-Hofmann je predstavila nemško Armbrusterjevo čebelarsko zbirko. Prikazala je tudi razširjenost in razvoj pokončnega in ležečega panja v Evropi in deloma tudi v Sredozemlju.

V nadaljevanju simpozija smo poslušali zanimivo predavanje predsednika Apimondie gospoda Bornecka o trendih na trgu