

САВЕЗ ПЧЕЛАРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЈА
ВОЈВОДИНЕ



XXVI

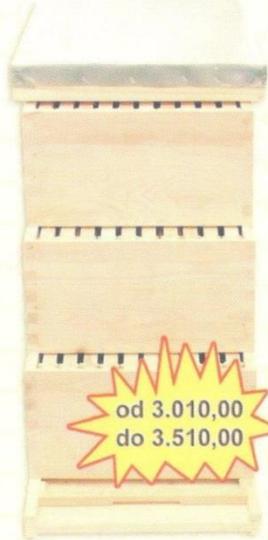
САВЕТОВАЊЕ ПЧЕЛАРА

2008.

Нови Сад



NAJ POVOLJNIJE KVALITETNIJE



- Ramovi od suve lipe za sve tipove košnica.
- Košnice tipa: LR, DB, Farar, tačne mere, precizna izrada.
- Mogućnost formiranja kompletnih pčelinjaka.
- Sva pčelarska oprema, pribor za vrcanje meda.
- Hrana i lekovi za pčele.
- Proizvodnja linijski selektivnoi matica, rojeva na LR ramovima, paketnih rojeva.



*Naše ogromno iskustvo
garancija je visokog kvaliteta.
Poštujemo dogovorene rokove.
Dostava pouzećem,
veće količine dovozimo.
Pojedinci i društva,
pozovite da se dogovorimo.*

**U oglasu su maloprodajne cene sa PDV.*

NAJVEĆI IZBOR KVALITETNE PČELARSKE OPREME

SZTR "Medena", Mehovine, 15225 Vladimirci
Tel: 015/518-532, Fax: 015/518-208, Mob: 063/89-50-610
[www.radonicamedena.com](http://www.radionicamedena.com) radonicamedena@yahoo.com

САВЕТОВАЊЕ ПЧЕЛАРА
2008.



**САВЕЗ ПЧЕЛАРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЈА
ВОЈВОДИНЕ**

Боја насловне странице је и боја за обележавање матице
у 2008. години.

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

638.1 (082)

САВЕТОВАЊЕ пчелара (26 ; 2008 ; Нови Сад)

XXVI саветовање пчелара 2008, Нови Сад / (уредник
Стојан Анђелковић). - Нови Сад : Савез пчеларских
организација Војводине, 2008 (Нови Сад : Г-М прнт). - 104
стр. : илустр. ; 21 cm

Тираж 2.000

ISBN 978-86-905225-6-9

а) Пчеларство - Зборници

COBISS.SR-ID 229244167

САВЕЗ ПЧЕЛАРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЈА
ВОЈВОДИНЕ

АДДИЦИОНАЛНО ЖУГ ЧЛВКС РЕГИОНА
ВОЈВОДИНЕ

Београд, 20. мај 2008.
Пријатељски митинг
посвећен је свим пчеларима
и њиховим супротивницима
који су се окупили да
помоћују у организацији
и спроведенијију Саветовање

XXVI

САВЕТОВАЊЕ ПЧЕЛАРА
2008.

Београд, 20. мај 2008.

Саветовање пчелара ће бити
посвећено свим пчеларима
и њиховим супротивницима

Београд, 20. мај 2008.

НОВИ САД

Публикација
26. САВЕТОВАЊЕ ПЧЕЛАРА 2008.

Издавач
САВЕЗ ПЧЕЛАРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЈА
ВОЈВОДИНЕ

Издавачки савет
Данијел Петровић, секретар пољопривреде
АП Војводине
Др Радован Маринковић
Др Владимир Миклич
Др Нада Плавша
Момчило Кончар, председник СПОВ-а
Мр Стојан Анђелковић, секретар СПОВ-а

Организациони одбор
Момчило Кончар, председник
Мр Стојан Анђелковић, секретар
Бобан Орељ, помоћник секретара за пољопривреду
Војводине
Живослав Стојановић, председник СПОС-а
Ђорђе Мркић
Милан Мајсторовић

Уредник
Мр Стојан Анђелковић

Графички уредио
Горан Пешић

*Слођ, корекција, скенирање
илустрација са обрадом и прелом*
“Г-М ПРИНТ” Нови Сад

Штампа
“Г-М ПРИНТ” Нови Сад
Тел.: 021/6332-719

Тираж
2.000

САДРЖАЈ

*

<i>Проф. др Радмила Шовљански</i>	
ПЕСТИЦИДИ И ПЧЕЛЕ.....	7

**

<i>Проф. др Радмила Шовљански</i>	
ТРОВАЊЕ ПЧЕЛА ИНСЕКТИЦИДИМА.....	17

<i>Зоран Станимировић, Јевросима Стевановић и Драган Ђирковић</i>	
ПРЕВЕНИРАЊЕ И КОНТРОЛА АМЕРИЧКЕ КУГЕ, НОЗЕМОЗЕ, ВАРОЗЕ И НЕКИХ ВИРУСНИХ ИНФЕКЦИЈА ПЧЕЛИЊИХ ЗАЛЕДНИЦА.....	27

<i>Драгослав Бугарски</i>	
ТЕХНИКА ПЧЕЛАРЕЊА И СЕОБА СА ОСВРТОМ НА ЛР КОШНИЦУ	61

ПРАВИЛНИК О КВАЛИТЕТУ МЕДА И ДРУГИХ
ПРОИЗВОДА 85

ПРАВИЛНИК О МЕРАМА ЗА СУЗБИЈАЊЕ И
ИСКОРЕЊИВАЊЕ ЗАРАЗНИХ БОЛЕСТИ ПЧЕЛА..... 99

ПЕСТИЦИДИ И ПЧЕЛЕ

Проф. Др Радмила Шовљански¹

Савремена пољопривреда још увек се ослања на пестициде као средства за заштиту биља.

На жалост, постоје проблеми који и поред свих алтернативних метода не могу да се реше без примене хемијских средстава.

Правилно и правовремено примењени уз одговарајући избор препарата они обезбеђују сигурну заштиту од штетника, високе приносе, здрав усев, висок квалитативни састав и изглед, оптималну нутритивну вредност пољопривредних производа и животних намирница, уштеду у радној снази при обради земљишта и култура, бољу очуваност током складиштења. Као нежељене последице примене могу бити:

на биљкама

присуство остатака пестицида, фитотоксичност (способност изазивања оштећења, успорени раст или угинуће), промена састава биљака (садржај минералних и хранљивих материја, садржаја уља, беланчевина, витамина, етеричних уља, нитрата), промене заступљености појединих врста корова, појава секундарних штеточина, отпорност корова према хербицидима, проузроковача биљних болести према фунгицидима и штетних инсеката према инсектицидима (појава резистентности) и др.

¹ Пољопривредни факултет, Нови Сад

код животиња

присуство остатака пестицида у масном ткиву и органима, смањена отпорност према болестима, повишена смртност ловне дивљачи, скраћење животног циклуса, смањена оплодна способност (фертилност), снижење бројности појединачних врста у третираним подручјима, измена понашања и др.

у хранама

присуство остатака пестицида, нарочито у животним намирницама животињског порекла, измена квалитета инвентарног и квантитативног састава, измена органолептичких својстава (боја, изглед, мирис и укус);

у водама

загађеност површинских и подземних вода пестицидима и њиховим разградним производима, измена боје, мириса, појава замућености, помор рибе, снижење садржаја кисеоника и других хемијских и биолошких показатеља исправности и квалитета воде;

у земљишту

присуство остатака пестицида примењених ранијих година који могу да изазову снижење приноса, успорен раст или неспособност раста наредне културе (хербициди) или нагомилавање остатака нарочито у коренасто кртоластом поврђу (инсектициди);

код човека

присуство остатака пестицида у масном ткиву, органима и крви, излучивање пестицида мајчиним млеком, смањена отпорност према болестима, појаве алергије, неповољни ефекти на репродуктивне способности, смањена оплодна моћ, неповољни ефекти на физички и психички развој

новорођенчади и деце мајки које су током трудноће биле изложене пестицидима, утицај на понашање, запамћивање, неуролошке и психичке сметње, оболења срца, бубрега и јетре, првенствено код особа професионално изложених деловању пестицида (фабрички радници у творницама пестицида, пољопривредни апотекари, запослени на примени у затвореном простору и отвореном пољу), и индиректно, целокупно становништво једући храну и/или пијући воду и удишући ваздух који је загађен остацима пестицидима.

Пестициди су најчешће хемијска једињења органског порекла, намењени за сузбијање, спречавање или уништавање штетних инсеката, прегљева, нематода, глодара, проузроковача биљних болести и нежељених корова. Одликују се добром растворљивости у уљима, мастима и органским растворачима, а слабом или релативно слабом растворљивости у води. Многи од њих су високо перзистентни (имају способност задржавања у земљишту и води), имају способност нагомилавања те ланцем исхране од малих количина у води (земљишту) долази до 10.000 и више пута количина у топлокрвним организмима, укључујући човека.

Највише се користе у пољопривреди (90%), па се због тога и називају средствима за заштиту биља, иако се користе и у шумарству и водопривреди (3%), ветерини и сточарству (3%), комуналној хигијени (3%) и прехранбеној индустрији (1%).

Активна материја или активна супстанца је носилац биолошког или фитофармацеутског деловања, представља чисти (100%) пестицид. Називи пестицида су истоветни у свим земљама.

Препарат је пестицидни облик који је подесан за примену. Разликујемо чврсте и течне препарate. Чврсти су прашива, грануле, пелете, таблете (који служе за директну

примену), концентрат за суспензију (који након разређивања с водом образује суспензију подесну за прскање или распршивање), водорастворљиве грануле и вододисперзибилне грануле (које с водом образују раствор одн. постепено се распадају и отпуштају пестицид).

Течни препарати су концентрат за емулзију, концентрована емулзија, концентрована суспензија, концентровани раствор, сви они се пре примене разређују водом према упутству. Називи су различити, па на пр. у нашој земљи је регистровано 10 препарата на бази 50% атразина.

Формулације (препарати) се разликују у погледу отровности за пчеле па су прашива опаснија од спреја, суспензије су опасније од емулзија, а микрокапсule су најопасније јер су куглице исте величине као зрно полена и као такве их пчела скупља.

Доза је количина препарата или активне материје која се употребљава на одређеној површини или запремини. У ратарству се најчешће изражава у кг или литрама препарата по хектару, у складиштима у грамима или милилитрима по кубном метру запремине.

Концентрација је количина активне материје или препарата потребна за припрему радије течности (чорбе) за прскање. Изражава се у процентима, dakle, количина препарата потребна за 100 литара воде, израз се примењује у воћарству и виноградарству, као и у повртарству. (на пр. Actellic-50, Syngenta-Agro користи се у заштити јабуке у концентрацији 0,05-0,10% препарата (0,025-0,05% активне материје pirimifos-metila) тј. 50-100 мл препарата у 100 литара воде (25-50 мл активне материје у 100 литара воде).

Пестициди се примењују због своје отровности за одређене штетне организме. Нажалост, не постоји

идеалан пестицид који би деловао само на циљани организам, него и на друге (корисне инсекте, домаће животиње, рибе, пчеле, људе и др). Пестициди доспевају у организам топлокрвних организама преко органа за варење (орално или дигестивно), преко органа за дисање (инхалационо или респирационо), путем коже и слузокоже. Пестицид се уноси у организам пчеле преко органа за варење и контактно, на место додира пестицида и кутикуле, те удисањем.

Деловање пестицида може бити једнократно (акутно) и вишекратно, које се изражава у данима, недељама, месецима, па и годинама (хронично деловање). Тровање је последица деловања пестицида на организам.

Отровност је својство неке материје (пестицида) да након пророда у организам својим хемијским деловањем оштети здравље или изазове смрт.

Опасност је вероватноћа да ће до тровања доћи при нормалној примени пестицида.

Разликујемо отровну и смртну дозу.

Отровна или токсична доза пестицида (отрова уопште) је доза која унета у организам може да оштети функције организма. Смртна или летална доза је доза препарата или активне материје способна да изазове угинуће или смрт. Због статистичке поузданости уобичајено је да се смртна доза изражава као средња смртна доза- доза која је у стању да изазове угинуће 50% испитиване популације. За пацова, миша, кунића (лабораторијске животиње) ова вредност се описује као акутна орална и акутна дермална LD₅₀ (средња смртна доза преко органа за варење, AOLD₅₀ и путем коже ADLD₅₀) изражава се у г /кг телесне масе, односно акутна средња смртна концентрација - AILC₅₀ као доза

пестицида у ваздуху за пацова или кунића при изложености (експозицији) од 4 сата.

За пчеле одређује се акутна орална и акутна контактна средња смртна доза за одрасле пчеле AOLD₅₀ и AKLD₅₀ и изражава се у микрограмима по пчели (1кг = 1000 г; 1г = 1000 мг; 1мг = 1000 μ г).

Пестициди се класификују према:

- отровности, акутно оралној, акутно дермалној и акутно инхалационој)

- генотоксичности (заједнички назив мутагеност, тератогеност, карциногеност и репродукциону способност)

мутагеност - способност настајања мутација, наследних оштећења;

тератогеност- или наказност- ненаследне ненормалности или деформитети;

карциногеност- способност изазивања или подстицања настајања злочудих тумора, утицај на репродукцију

екотоксичности - утицај пестицида на организме у води-рибе, бескичмењаке и алге; пернату дивљач (обично препелица, дивља патка и/или фазан), медоносну пчелу, орално и контактно, кишну глисту и земљишне корисне организме.

Према нашем законодавству, а усаглашено с међународним стандардима, пестициди се класификују за пчеле према акутној оралној или акутној контактној LD₅₀.

Степен отровности	LD ₅₀ μг/ пчела
јака отровност	мање од 2
отровност	од 2-10,99
штетност	11-100
практично неотровност	преко 100.

Утврђен је индекс отровности пестицида за пчеле, који је усвојен у Холандији (1986), а у сагласности је са FAO (1981), Саветом ЕУ (1984) и Међународном комисијом за ботанику пчела, ICBB (Oomen,P.A.,1986). У израчунавање индекса се узима највећа препоручена количина активне материје пестицида у г/ха, подељена с најнижом вредностим акутне оралне или акутне контактне LD₅₀ за пчеле. Обзиром да су инсектициди најотровнија група, износимо ове индексе опасности усаглашено с нашим препорукама примене пестицида (Пестициди у промету у Србији (2007), Биљни лекар, XXXV, 2-3, 113-368.)

Insekticid	Doza g a.s./ha	LD ₅₀ µg/pčela	Indeks opasnosti
Amitraz	400	12	33,3
Acetamiprid	250	>10	25
Cipermetrin	60	0,02	3000
Deltametrin	12,5	0,051	245
Diazinon	450	0,2	2250
Dihlorvos	750	0,29	2586
Dimetoat	800	0,13	6154
Endosulfan	700	6,9	101
Fenitrotion	750	0,383	1958
Esfenvalerat	7,5	0,017	441
Fention	1000	0,308	3247
Fipronil	20	0,00417	4796
Fosalon	875	4,44	196
Hlorpirifos	720	0,059	12203
Imidakloprid	70	0,0037	18919
Karbaril	1000	1,34	746
λ-Cihalotrin	200	0,038	5263
Lufenuron	35	>8	4,38
Malation	1500	0,27	5555
Metidation	600	0,236	2542

Metomil	375	1,51	248
Monokrotofos	400	0,025	16000
Oksidemeton-metil	250	0,31	806
Pirimifos-metil	500	0,11	4545
Teflubenzuron	150	>100	1,5
Tiakloprid	96	17,3	5,55
Tiametoksam	200	0,024	8333
Triazamat	70	27	2,60
Trihlorfon	1000	59,8	16,72
z-Cipermetrin	20	0,013	1538

У објашњењу за утврђивање овог индекса се наглашава, да уколико је индекс испод 50, пестицид се сматра да није опасан, а ако је већи од 2500 у лабораторијским и пољским условима тада су неопходна допунска специфична испитивања.

Иако се пестициди не примењују у великим количинама (у поређењу с минералним ћубривима или горивима), као загађивачи животне средине, а посебно пчела заузимају посебно место. Они су свуда присутни, многи од њих су високо перзистентни, задржавају се дugo и у земљишту и води, а такође и у биљкама. Количине у биљкама (коришћених као животне намирнице људи и деце, одн. као сточна храна) су сигурно испод максимално дозвољених количина (МДК). Међутим, и ове мале количине пчеле могу уносити поленом или цветним прахом, стога се посебно износе подаци о отровности и опасности имидаклоприда и фипронила.

Имидаклоприд као препарат

Gaucho 600-FS, Bayer садржи 600 г имидаклоприда /Л, представља концентровану суспензију за третирање семена, користи за третирање семена и то

сунцокрећа

40-150 мл на једну јединицу (100.000 семенки)

кукуруза

600-800 мл препарата/100 кг семена

шећерне репе

40-150 мл на једну сетвену јединицу (100.000 семена).

Препарат **Imidor,70 WS**, Stockton садржи 700 г имидаклоприда/кг, а користи се 43-86 г препарата/једну сетвену јединицу.

За третирање кромпира дозволу има

Prestige 290-FS, Bayer са 140г имидаклоприда и 150 г пенсикурона/Л у облику концентроване суспензије за третирање семена, а примењује се 100 мл на 100 кг кромпира уз додатак 300 мл воде.

Confidor 200-SL, Bayer, је концентровани раствор садржи 200 г/л имидаклоприда. Користи се у усеву кромпира за сузбијање кромпирове златице у количини од 0,2-0,3 л/ха третирањем имага и ларви до четвртог ступња узраста, а може се применити два пута с размаком од 14 дана.

Montur FS 190, Bayer, садржи 150 г имидаклоприда и 150 г тефлутрина/Л а користи се за третирање семена шећерне репе у количини 0,1 мл по једној сетвеној јединици (100.000 пилираног семена) у затвореном апарату за третирање семена.

Фипронил

за шећерну репу

Cosmos 500 FS, BASF , садржи 500 г фипронила/Л у облику концентроване суспензије за третирање семена, примењује се 0,1 Л по једној сетвеној јединици (100.000 пилираног семена) користи се за третирање семена шећерне репе

за усев кромпира

Regent 800-WG, BASF, садржи 800 г фипронила/кг у облику вододисперзијилних гранула, а користи се за сузбијање кромпирове златице у количини у 25 г/ха у време масовног пилења. Дозвољено је три третирање у размацима од 14 дана.

Оба инсектицида су веома отровни за пчеле. Делују контактно и дигестивно, усвајају се преко корена и преносе проводним системом у вршне делове биљке где перзистирају веома дugo. У анализама полена у Француској и САД, ови инсектициди су били заступљени у преко 49% анализираних узорака (имидаклоприд) или 75% узорака (фипронил).

У потрази за храном и скупљајући нектар, пчеле запамте мирисе цветајућих биљака и стварају неку врсту мапу мириса за следећи лет. Оба инсектицида оштећују центре у мозгу одговорне за меморију (запамћивање) и оријентацију; изазивају код пчела радилица дезорганизацију, пчеле не знају да се врате у кошницу, лутају и угину; уочава се узнемиреност, некоординирано понашање при скупљању нектара, виђају се на главама сунцокрета како висе, стално трљајући стражње ноге једна о другу, прво веома активне а затим иссрпљене постају апатичне, затим се јављају грчеви, клонулост и на kraju угину.

ТРОВАЊЕ ПЧЕЛА ИНСЕКТИЦИДИМА

Проф. Др Радмила Шовљански¹

Пчела је високо цењена од пољопривредника као опрашивач култура и као производјач меда. Рачуна се да у свету има укупно око 48 милиона пчелињих друштава, а годишња светска производња меда достиже око 600.000 тона. Према Статистичком годишњаку Војводине, 1988 и Пољопривредном водичу кроз Војводину, 2006. број кошница и производња је следећа:

Година	Број кошница у хиљадама	Производња меда тоне	кг/кошница
1976	82	634	9
1980	64	641	9,9
1985	36	440	12,4
1990	35	661	18,6
1995	20	288	14,0
2000	17	215	13
2003	44	581	13,1
2004	43	538	12,2

Тровање пчела опрашивача је озбиљан неповољни ефекат примене инсектицида који доводи до снижења бројности инсеката, редукције приноса меда, смањеног приноса пољопривредних култура, присуства остатака ових једињења у храни, као и значајни материјални губитак за пчеларе.

¹ Пољопривредни факултет, Нови Сад

Најчешћи узроци тровања пчела је примена пестицида отровних за пчеле у време цветања гајене културе. Надаље, опасно је заношење средства за третирање на суседну културу, те третирање воћака које нису у цвету, али околни корови цветају. Поред директне изложености пчела пестицидима у току примене, опасност постоји и од контакта с третираних површина, авионтретирања у циљу сузбијања комараца и др., пијења воде контаминиране хемијским средствима, као и скупљање полена или нектара контаминираног пестицидом, независно у којој фази развоја је третирана хемијским средством. Лисне ваши које производе медну росу такође могу да допринесу тровању.

Инсектициди класификовани према хемијској структури и деловању, који се налазе у примени у нашој земљи, а и у свету су органохлорни инсектициди, синтетски пиретроиди, органофосфорни инсектициди, деривати метил карбамата, неоникотиноиди, и деривати фенил-пиразола.

Већина инсектицида који се у данашње време примењују су неуро-активни, делују на нервни систем како топлокрвних организама, укуључујући људе и домаће животиње, пчеле и др.

Нервни систем преноси сигнале (информације) од различитих пријемника (очи, уши, нос) до мозга, док друге специфичне ћелије бележе осећаје као температуру, укус или бол.

Из спољне средине се такође преносе информације до нервног система путем мајушних електричних импулса преко дугачког неуронског ткива (или нервних ћелија) познатих као аксон, који доспева до мозга, тако да одговарајући одговор може да уследи по пријему импулса.

Мозак и кичмена мождина заједно се називају централни нервни систем и он шаље сигнале (наређења) и комуницира с остатком тела . Преносиоц (трансмитер) нервних импуза од једне нервне ћелије до друге је ацетилхолин, који се ослобађа на нервним завршецима, а по испоруци наређења он се разгради под утицајем ензима ацетилхолинестеразе.

Не за дugo он се поново синтетизује, дејством другог једног ензима (holinacetylaze) и способан је за пренос следствених информација. Између две нервне ћелије је пукотина (свега неколико делића микрона) и да би ову прескочио "служи" канал натријумових и калијумових јона (Na^+ и K^+). На другој нервној ћелији се налази рецептор acetilholina- примаоц.

Органофосфорни инсектициди и метил-карбамати делују тако да инхибишу (коче) активност ензима acetilholinesteraze, с тим да је веза између органофосфорних једињења и ензима стабилна, чврста и за опоравак човека (без лечења) је потребно најмање 3 месеца, а веза између метил -карбамата и ензима је лабава и долази до спонтаног опоравка, уколико делујућа количина није била смртна.

Органохлорни инсектициди и пиретроиди нарушавају јонску равнотежу Na и K јона и тиме онемогућују пренос импулса.

Неоникотиноиди делују на рецептор ацетилхолина (лајкно се представљају као примаоци) , док фипронил делује на "споредни канал" хлоридних јона (повисује пропустљивост мембрани нервне ћелије).

Општи знаци тровања пчела су изненадни помор великог броја пчела испред кошнице, на путањама, трави и унутар кошница, повишена узнемиреност, зујање, чиграсто кружење или пузење, агресивност према људима, па и пчелару на кога су иначе навикле и кога не нападају,

исцрпљеност живих пчела које потом падају на леђа и угињавају с израженим знацима парализе. Угинуће наступа унутар неколико сати или дана оджености деловању инсектициду. Надаље, услед угинућа радилица долази до изгладњавања друштва пчела, аномално полегање јаја, те проблем презимљавање друштва ,услед тровања ,јако ослабљеног (Назаров, 1967).

Отровност и брзина деловања ових једињења, као и отрова уопште, зависи од хемијског састава, примењене дозе, облика и величине честица, испарљивости средства, напона паре, удаљености пчелињих друштава од места примене хемијског средства, соја и старости пчела и њиховог здравственог стања, те фазе раста биљке (првенствено цветања), привлачности културе по боји и миришу или одбијајућих својстава инсектицида одн. додатих материја у препарата (репеленти), климатских фактора , посебно температуре.

Међутим, како се заштита усева и друге заштитне мере (сузбијање комараца) проводе у одређено време, понекад и у време цветања биљака, необично је важно да се на усевима користе средства безопасна за пчеле или да се ове уклоне из третиране средине.

Време које је потребно да протекне од примене инсектицида до времена престанка опасности за пчеле је различито и не зависи само од иницијалне отровности, него и од других својстава, испарљивости, брзине разградње одн. перзистентности у биљкама. Diazinon с високом акутном оралном средњом смртном дозом, 24 сата након примене није више опасан за пчеле, а малатион мање акутно токсичан, отрован је и 4 дана након примене. Посебно су опасни неоникотиноиди (имидацлоприд) и пиразоли (фипронил).

Тровања орђанохлорованим инсектицидима

Ова једињења се данас мање користе, већина од њих су забрањена већ више од 35 година, али доскора се користио линдан у свим облицима, а данас још увек ендосулфан.

Инсектициди (ДДТ, диелдрин и др) су високо перзистентни у земљишту, води, биљкама, па се и данас остаци ових једињења систематски испитују у животним намирницама животињског и биљног порекла, па и меду. Инсектицид продире преко органа за дисање у тело, али може да затрује и нектар, медљику, воду, цветни прах, те преко хране да се пчеле отрују. Троване пчеле се не понашају нормално, тресу се, вуку задње ноге као да су парализоване, крила су им раширена, а тело најчешће скврченено. У оваквом стању пчеле одлете на пашу и тамо угину. Често и поред најбоље пчелиње паше, пчеле не излеђу из кошница. Значајно је да испред кошнице има мало угинулих пчела. Број угинулих је незнatan у односу на број пчела које недостају у кошници. У кошници после 1-2 дана пчеле престају да изграђују саће, а младе пчеле се усмеравају у сакупљачице. Оне се познају по томе што испред кошнице живахно лепршају крилима. Преостале пчеле нису у стању да угреју сво легло, што узрокује његово угинуће. Угинуло легло пчеле избацују из кошнице.

Тровања орђанофосфорним инсектицидима

Ова средства се одликују иницијалном високом отровности, брзо се разграђују у земљишту, води, биљкама, те по правилу не остављају остатке у животним намирницама укључујући мед. Делују и на централни нервни и периферни нервни систем.

Знаци тровања овим једињењима уочавају се врло брзо, од 15 минута до 1 сата након изложености.

Карактеристика ових тровања је изненадни наступ тровања и угинућа у великом броју кошница која се одигравају истовремено с третирањем пољопривредних култура или сузбијањем комараца хемијским средствима (као што је малатион). Уколико су пчеле удаљене од кошница, оне угињавају у пољу, а уколико су пчеле у непосредној близини од пчелињака, пчеле могу да угину испред кошнице. Отроване пчеле пузе пред кошницом, узнемирене су, производе чиграсте кружне покрете, зује необичним звуком, падају на леђа и угињавају с израженим знацима парализе. Пчеле троване органофосфорним инсектицидима након угињавања поцрне.

Уколико пчеле успеју да с цветним прахом и нектаром унесу отров у кошнице, здраве пчеле гоне из кошнице затроване пчеле при чему настаје велико узнемирење које се претвара у рат. У том сукобу затроване пчеле преносе инсектицид на здраве пчеле. Знаци тровања се јављају веома брзо, тако да се у кошници стално смањује број здравих пчела. Борба у кошници престаје када угине највећи број затрованих пчела. Број пчела које нису затроване у овој борби може да буде 100 пута већи од броја првобитно затрованих пчела.

Овако ослабљена друштва споро се опорављају и обично оболе од неке болести, најчешће од ноземозе (Ćerimagić, Hadžimuratović, 1986).

Тровања мейил – карбамајима

Ови инсектициди (карбарил, метомил) делују дигестивно и контактно. Поред општих знакова тровања пчела показују јаку агресивност, имају неправилне покрете и постају неспособне за летење, као да су парализоване. Већина затрованих пчела угине у кошници.

Матица најчешће престаје да носи јаја и пчеле изграђују лажне матичњаке.

Тровања синтетским пиретроидима

Ова једињења су синтетизована по узору на природни пиретрин - активну материју биљке далматинског бувача. Они су отровни или јако отровни, ниско перзистентни, задржавање у земљишту и води се изражава у данима, не нагомилавају се ланцем исхране, нити долази до накупљања у биљном и животињском ткиву. По деловању су слични органохлорованим инсектицидима.

Представници ове групе регистровани у нашој земљи су α -cipерметрин, cipermetrin, β -ciflutrin, бифентрин, deltametrin, esfenvalerat, λ -cihalotrin i zeta-cipermetrin.

На пчеле делују дигестивно и контактно. Пиретроиди могу да изазову краткотрајну парализу, али се пчеле (инсекти уопште) брзо опораве. Исто тако је утврђено снижење потраге за храном које траје 3-24 сати након примене (усвајања) ових инсектицида.

Међутим, нису утврђени неповољни ефекти на скупљање полена и ројење (Bradbury i Coats, 1989).

Теренска истраживања су показала да већина ових пиретроида представљају ниско токсична једињења. Разлог је у томе, што су теренске концентрације које се примењују у заштити биља веома ниске; док су на пр. концентрације фентиона и фенитротиона 0,1% одн.0,05% активне материје, за делтаметрин износи 0,025%, дакле 5-10 пута мање.

Осим тога, у састав формулације (препарата) синтетских пиретроида улази репелентно (одбијајуће) средство, па пчеле избегавају третиране биљке након третирања. Ово дејство траје најчешће 48 сати, управо колико је опасно дејство ових инсектицида на пчеле.

Међутим, пољопривредници замерају јер је опрашивање због овог додатка смањено.

Затроване пчеле почињу да повраћају, праве неправилне покрете, постају неспособне за летење, омамљене су и парализоване, па брзо угину. Обично угину при полетању на пашу или испред кошнице.

Тровања никотиноидима

Никотиноиди су синтетизовани по узору на никотин, слични су по деловању, док је отровност за пчеле различита. Представници ове групе регистровани у нашој земљи су acetamiprid, imidakloprid, tiakloprid, tiameksam.

Ови инсектициди имају системично деловање, поред контактног и дигестивног. Значајно је да су опасни и у токсичним (отровним), сублеталним (количинама испод смртних) и леталним (смерним) дозама. У зависности од дозе, знаци тровања ће се манифестијовати убрзо након изложености, након неколико сати или још касније. Након првобитне хиперактивности, узнемирености и узбуђености наступа фаза исцрпљености, смањене активности или парализе, праћено грчевима и на крају угинуће. Поред тога, ова једињења утичу на активност нервног система, посебно центар за оријентацију и мирише, пчеле се дезоријентишу, не знају да се врате у кошнице, и угињавају на паши или на повратку, често испред кошнице.

Трованја дериватима фенил-тиразола

Једини представник ове групе у нас је фипронил. Он је отрован за топлокрвне организме, а jako отрован за пчеле. Биолошки полувек разградње у земљишту износи 3-4 месеца, што значи да је за потпуно ишчезавање потребно преко 2 године, у води се такође дugo задржава.

На пчеле делује системично (преко кореновог система и инсектицида усвојеног билјним соковима, до вр{них делова), дигестивно и контактно.

Деловање и знаци тровања су слични као код никотиноида, иако по начину деловања су различити. Због перзистентности, потребно је избегавати примену овог инсектицида, како пре цветања, у време цветања и непосредно после цветања биљака.

Као закључак можемо да нагласимо:

- пре примене инсектицида, пестицида уопште, пажљиво прочитајте упутство, нарочито на чега делује, у којој количини, када треба применити (у којој фази развоја биљке),
- нарочито пазити да се не примењују ова средства у време цветања.
- кад код се може, ако постоји алтернативно средство, применити мање опасни и мање отровни инсектицид.
- ако се сумња у исправност воде на изворишту (које пчеле пију), у близини кошница поставити погодне судове с водом која није контаминирана инсектицидима;
- да се на етикетама амбалаже и упутствима за употребу пестицидних препарата за заштиту биља детаљније означи њихова отровност за пчеле, временско трајање опасности од третираног средства, начин спречавања изложености пестицидима приликом и након примене хемијског средства (уклањања кошница, покривање влажним прекривачима и др.).

ПРЕВЕНИРАЊЕ И КОНТРОЛА АМЕРИЧКЕ КУГЕ, НОЗЕМОЗЕ, ВАРОЗЕ И НЕКИХ ВИРУСНИХ ИНФЕКЦИЈА ПЧЕЛИЊИХ ЗАЈЕДНИЦА

PREVENTION AND CONTROL OF AMERICAN FOULBROOD, NOSEMOSIS AND VARROASIS OF HONEY BEES

Зоран Станимировић¹, Јевросима Стевановић¹
и Драган Ђирковић²

Кратак садржај: У раду је дат приказ биологије, клиничке слике, дијагностике и мера превенирања и заштите пчелињих заједница од узрочника америчке шрулежи пчелињег ледла, ноземозе, варозе и неких вирусних инфекција. Посебно је истакнут значај одржавање добре "кондиције" пчелињих заједница, оскрблјених адекватном храном, уз форсирање њиховој хиџијенској и неговањеској йонашања као првичној фактору јоспизирања веће ошторносити на изазиваче наведених болести. Такође, инсистирање на биолошким мерама борбе првив болести пчела и пчелињег ледла дотирноси развоју органског пчеларења и производњи пчелињих производа ослобођених резидуа фармака који се примењују у класичном пчеларењу.

Кључне речи: америчка шрулеж пчелињег ледла, ноземоза, вароза, ЦЦД, вируси пчела биолошке мере борбе, хиџијенско и неговањеско йонашање.

¹ Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду

² Министарство пољопривреде и водопривреде Републике Србије,
Округ Нови Пазар

Америчка трулеж пчелињег легла

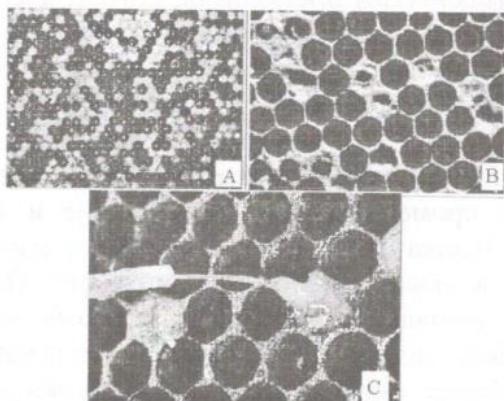
Значајан проблем који утиче на развој пчеларства како код нас, тако и у свету јесу заразне болести пчела од којих првенствено треба споменути опаку трулеж легла (америчка куга пчелињег легла), затим варозу, ноземозу, вирусне болести, гљивичне инфекције и др. Гледајући са здравственог и економског аспекта, свакако велики проблем представља америчка куга легла, болест за коју се сматра да је већ одавно достигла размере панзоотије (Đuričić i Radojčić 2000). У нашој земљи присутна је већ више десетина година са мањим или већим интензитетом и сматра се да је тренутно има скоро у свим општинама и регионима Србије и Црне Горе (Đuričić i sar. 2001; Laušević i sar. 2001).

Америчка куга је веома контагиозна болест пчелињег легла, ензоотског карактера у почетку, која касније својом упорношћу у одржавању и лаганим ширењем у пчелињаку и околини, достиже размере панзоотије (Đuričić i sar, 2001). Разликујемо две форме микроорганизма који изазива ову болест пчелињег легла: вегетативна, покретна форма-бацил и споре, непокретна форма. Споре бактерије, *Penibacillus larvae* White, су изузетно отпорне како на факторе спољашње средине, тако и на хемијска средства. Споре могу да проведу у старом сађу и кошницама и до 35 година, сачувавши инфективност. На 110°C у аутоклаву издрже 30 минута, у кључалом воску на 125°C издрже 20 минута, а у сувом тлу очувају инфективност 228 дана. Инфекција је искључиво везана за пчелиње легло (ларве) и настаје уношењем спора узрочника, при чему споре *Penibacillus larvae* White у легло депонују пчеле неговатељице. Вегетативни облици-бацили се развијају из унетих спора после поклапања легла. Инфекција оболелог легла је веома јака, тако да једна оболела ларва може да садржи и преко билион

споре *P. larvae* White, што је са епизоотиолошког и здравственог аспекта веома значајно (OIE-Manual of standards Diagnostic Test and Vaccines, 2000). Примарни извори заразе су болесне и угинуле ларве, красте, мед, полен и унутрашњост кошнице оболелог друштва. Такође, споре овог микроорганизма може механички преносити и крпља *Varroa destructor*, као и лептири восковог мольца. Секундарни извори заразе су мед из медишта заражене кошнице, који даје рецидиве. Дисперзију (ширење) спора унутар кошница обављају младе пчеле неговатељице легла, заразу преноси сам пчелар апитехничким поступцима, сеобом пчела на пащу слабих и заражених заједница, купопродаја ројева, грабеж, позајмљивање прибора, самостална израда сатних основа од нестерилизаног воска. Начин инфекције је пер-ос, увек спорама, а никада вегетативним облицима.

Клиничку слику уочавамо на поклопљеном леглу и то у виду промена боје, конфигурације и инегритета поклопца (слика 1). Виде се промене и у изгледу самог легла које је некомпактно, тј, раштркано. По скидању поклопца уочавају се промене на ларвама, чија се боја мења од бело седефасте, сивожуте, тамносмеђе до боје чоколаде. Ларва, такође, губи јасни срполики облик, те се претвара у безобличну гњеџаву аморфну масу. Убадањем чачкалице или палидрвца у такву ларву извлаче се нити чоколадне боје, дуге и по четири до пет центиметара, што је сигуран знак да материјал треба однети у лабораторију и тамо потврдити дијагнозу. Са напредовањем болести на дну ћелије се формира краста величине главе чиоде која се тешко помера са дна ћелије. Процес хидролизе (распадање уз губитак воде) ларве и њено разлагање до формирања красте траје око 2 месеца. Оболела заједница све више слаби и на крају постаје плен најезде восковог мольца и грабежи пчела. Сигурна дијагноза се поставља у

лабораторији изоловањем специфичних спора узрочника. Материјал за дијагностику је рам оболелог легла упакован у хартију. Диференцијално дијагностички може се отклонити сумња на мешинасто легло, комплекс благе трулежи и делимично варозу, обзиром на сличности у клиничкој слици. На жалост, последњих година сведоци смо све гласнијег заговарања примене алтернативних профилактичних мера па и "профилактичне" примене антибиотика ("масне погаче") код америчке куге пчелињег легла, како од стране самих лекара који самоиницијативно, на слободној продаји, купују различите

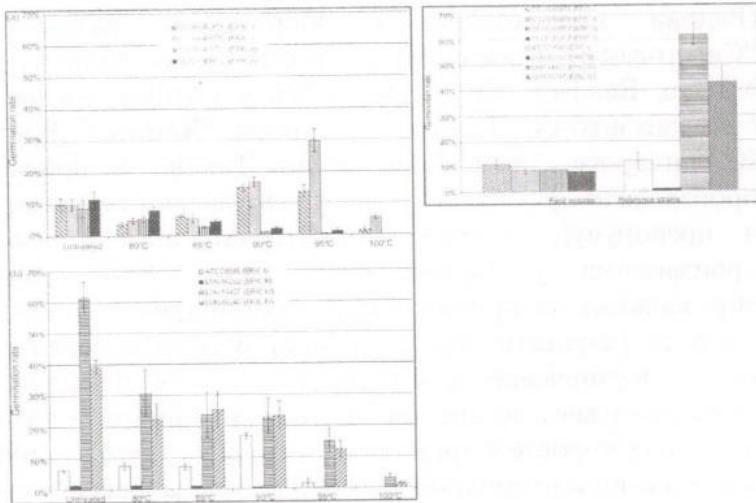


Слика 1. Клиничка слика америчке ѡуђе пчелињег легла:

- а) Рашијкано затворено легло, б) Промене на поклопчићима затвореног радиличког легла (промена боје-светлији поклопчићи, уледнуће сашних поклопаца и њихова перфорација са неправилним наречканим ивицама), ц)
- Ropiness-ов индекс:* Убадањем чакалице или палигрвца у шакву ларву извлаче се нити чоколадне боје, дуже и до 4 до 5 центиметара, што је сигуран знак да материјал треба однети у лабораторију и тамо поизврдити дијагнозу.

антибиотике, тако и од стране познатих стручњака који се већ дужи низ година баве “здравственом проблематиком и економијом” у пчеларству (Đuričić i sar, 2001). Примену антибиотика у “превентивне сврхе” апликовањем путем медних погача и др. препоручују не само појединци (Радови публиковани у Зборницима радова са “Саветовања о лековима за употребу у ветерини” и др., Mlađan, Bandžov, Kolaric i dr.) већ и познате производне куће као што су “Здравље” Лесковац, “Хемовет” Вршац, Ветеринарски завод Земун и др. Такође, и приватни производијачи препарата за пчеле већ у велико рекламирају и препоручују примену окситетрациклина у својим производима у “превентивне” сврхе. Као стручно обrazloženje за примену окситетрациклина у погачама узети су резултати које су добили Вилсон и сарадници као и Кулинчевић и сарадници, а који показују да “шећерно-уљне погаче са окситетрациклином успешно могу да се користе у превенирању америчке куге пчелињег легла и европске трулежи уколико се зараза налази у свом почетном стадијуму” (Mlađan i Živanov, 1996). Међутим, данак који ова болест пчелињег легла и даље узима говори о заблуди оваквог мишљења и противзаконите примене наведених антибиотика. У прилог чињеници о неоснованости примене антибиотика у борби против узрочника америчке трулежи пчелињег легла иду и налази истраживања групе истраживача у Шведској, (а у тиму је била и др Јевросима Стевановић, коаутор овог рада). Наведена истраживања говоре о постојању четири соја бактерије *Penibacillus larvae* ШАТЦЦ 9545 (ERIC I), ЛМГ 16252 (ERIC III), ЛМГ 16247, ЛМГ 14427 (ERIC IV) **H**, који се међусобно не разликују само у погледу отпорности на температуру , на примењивање антибиотике, већ и у степену инфективности. Треба истаћи да клијавост, инфективност (слика 2) и последице инфекције, различитим

комбинацијама наведена 4 генотипа, у пчелињим заједницама су различите (Ferguson i sar 2007).



Слика 2. Разлике у клијавости четири ћеноћија бактерије *Penibacillus larvae* White (изазивач америчке куге пчелињег лежла) при температурном трајману и трајману антибиотицима.

Контролна испитивања пчелињих заједница на присуство узрочника америчке куге легла се обавља у септембру и октобру. Тамо где се утврди постојање заразе, специфично лечење оболелих ларви не постоји, већ се предузимају мере прописане правилником о начину сузбијања ове болести, а то су: затварање зараженог пчелињака; уништавање свих заражених кошница са саћем и пчелама; уништавање свих дотрајалих кошница заједно са пчелама и саћем; уништавање зараженог саћа и

пчела из заражених кошница спаљивањем и закопавањем, а прибор и кошнице се дезинфекцију; забрана дрзања пчелињих заједница без матица и спречавање ројења у зараженом пчелињаку; дезинфекција пчелињака и пчеларског прибора који се користи при извршавању мера наређених у пчелињаку, одговарајућим дезинфекционим средством (20% формалдехид 30 мин. или 6% NaOH); превентивно се дијагностичко испитивање обавља у свим пчелињацима у полуупречнику од 3 км од зараженог пчелињака; након 2 месеца у зараженом пчелињаку се поново ради контролено дијагностичко испитивање, па ако нема заразе сматра се да је она несталла.

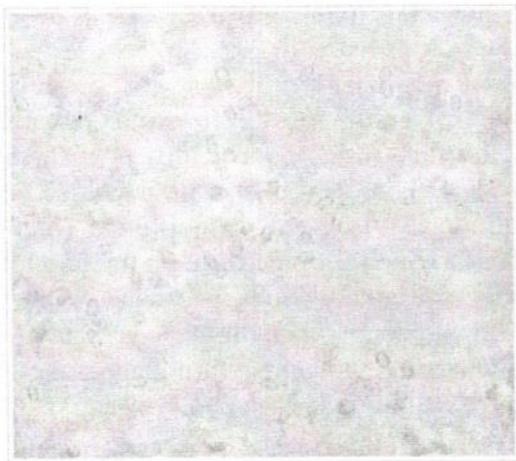
Најбоља мера превенирања ове болести је узгој јаких пчелињих заједница, аухтоhtonих екогенотипова медоносне пчеле, са израженим хигијенским и неговатељским понашањем, као и поштовање биолошких потреба медоносне пчеле као живог бића (Stanimirović i sar. 2002, 2003). Такође, оријентација на биолошке мере борбе (замена старих матица, замена старог саћа) и поштовање хигијенско санитарних услова пчеларења доприносе производњи пчелињих производа без резидуа и са свим аутохтоним биолошким својствима.

Ноземоза

Узрочник ноземозе је паразитска протозоа, микроспоридија, *Nosema apis* (слика 3), за коју се сматра да живи заједно са својим домаћином – пчелама око 60 милиона година. *Nosema apis* пролази у свом развоју кроз неколико развојних ступњева (споре, планонт, меронт, споронти, споробласти). Развој паразита и формирање спора зависи од температуре. Најповољнија температура за развој паразита је између 30°C и 34°C . *Nosema apis*

развија се искључиво у ћелијама епитела средњег црева одраслих пчела, што кроз своја испитивања медне вольке, средњег црева, танког црева, Малпигијевих судова, ректума и ректалних папила, потврђују и Mlađan i sar. (2000). Инфекција није само ткивно, већ и ћелијски специфична.

Установљено је *in vitro* да споре *N. apis* у мртвим пчелама држаним на 4⁰Ц и при 90% - 100% релативне влажности задржавају своју инфективност најмање 81 дан, док споре *N. apis* у води или осушене у посуди остају инфективне и после 93 дана.

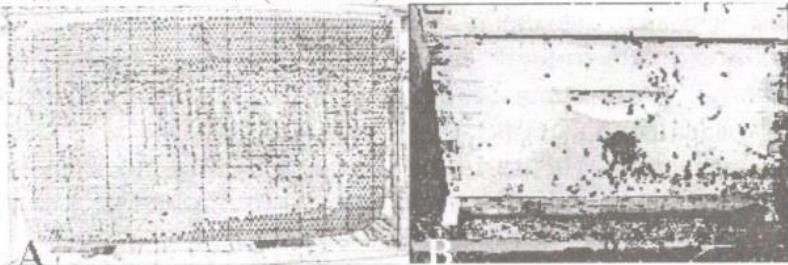


Слика 3. *Nosema apis*-споре

Изузетно је важно узимање адекватних узорака пчела за лабораторијску дијагностику, пошто се клиничким прегледом може поставити искључиво сумња на ноземозу. За дијагнозу код природне инфекције најбоље узорке представљају пчеле са лета кошнице и са врха наставка. Најбоље време за доказивање спора *N. apis* у пчелињим друштвима је почетак активне сезоне после

зиме. За време летњих месеци тешко је наћи споре код пчела. Мали пораст броја инфицираних пчела може се наћи у јесен. Када се говори о ширењу ноземозе разликујемо ширење болести у кошници, између пчелињих друштава и између пчелињака. У сваком случају пчеле радилице представљају најзначајнији вектор у ширењу ноземозе.

Инфициране пчеле живе краће у односу на неинфициране, јер инфекција смањује дужину живота пчела између 25% - 58%. Поред скраћења живота пчела, последице су замена оболелих матица (уклупчавање), каснији излазак младих радилица на орјентационе летове, слабији или потпуни изостанак уноса цектара и полена, исцрпљеност пчела и губитак заједница. Познато је да један од клиничких симптома може бити саће, рамови, лето и зидови кошнице упрљано феџесом болесних пчела (слика 4.), а исто тако и велики број угинулих пчела на подњачи кошница (слика 4.).



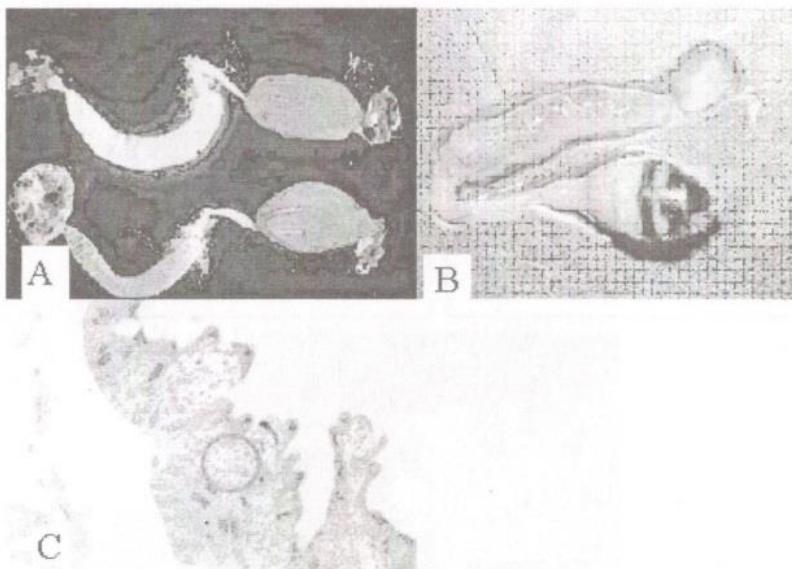
Слика 4. Клинички знаци носемозе:

- Рам са медом упрљан феџесом болесних пчела,
- Лето и преџња сиврана кошница упрљана феџесом болесних пчела радилица

Промена боје средњег црева је, такође, могући клинички симптом (слика 5). Код пчела заражених ноземозом средње црево је често отечено и млечне боје, а касније

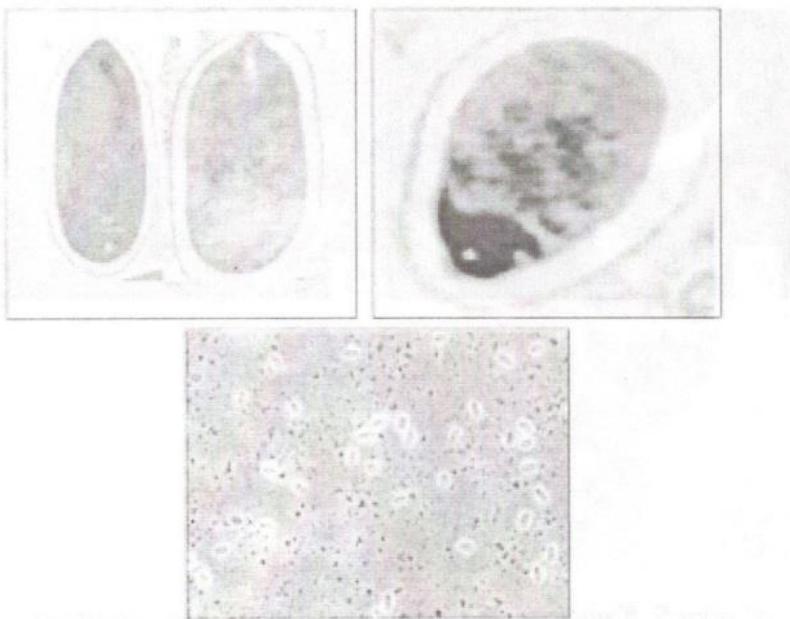
постаје кречно бело и смањује се на нормалну величину. До промена боје средњег црева не долази одмах после инфекције, већ након неколико дана, тј. клинички симптоми се испољавају тек после 21. дана старости пчела.

Мере превенције и заштите. Одабир добре локације за смештај пчелињака, рад са јаким заједницама, приступачност свеже питке воде, као и правовремена дијагностика која упућује на даље мере представљају основу у превенцији ноземозе. Но, на жалост у пракси то често није присутно. То је један од разлога због чега се јавља висок проценат ноземозом заражених пчела у појединим регионима Србије (Mlađan i sar. 1990). Компаративна лабораторијска и теренска испитивања лекова за ноземозу (Furgala i Boch, 1970) показала су да Fumidil B смањује инфекцију *N. apis* без штетних последица по пчеле, док су препарати Humatin и Nosemack незнатно смањивали инфекцију, а Nosemack је при том био изразито токсичан. Van Steenkiste i Jacobs (1980) након компаративног испитивања препарата Fumidil B, Chinosol и Urotropin саопштавају да једино Fumidil B испољава повољан ефекат на пчеле инфициране са *N. apis*. У паралелном испитивању Fumagilina и Enteroseptola, Fumagilin је испољио снажно дејство на паразите, док се то за Enteroseptol не може рећи.



Слика 5. Клиничке промене на средњем цреву (промена боје: а и б) и цревном епиштелу (ц), ичела радилича инфицираних са *Nosema apis*.

(Sugden i Furgala, 1979). Међутим, многи лекови представљају потенцијалну опасност за човека, па тако се задњих година спомиње и могућ негативац утицај фумагилина (Stevanović i sar., 2000 Stanimirović i sar 2007), али уз правилно коришћење представља и даље најбољи лек за сузбијање ноземозе.



Слика 6. *Cijope Nosema cerana*

Ноземоза може бити узрокована још једном врстом микроспоридија под називом *Nosema cerana* (слика 6), која је откривена на пчелињацима у Шпанији, Француској, Аустрији, Немачкој и Италији. Налази Nanetti i sar. (2006), указују на присуство овог узрочника ноземозе пчела и на пчелињацима јужноморачког подручја Србије, што потврђују и опсежнија истраживања у Србији која спроводи проф др Зоран Станимировић и др Јевросима Стевановић.

Важно је истаћи да *Nosema cerana* изазива до сада незабележене и неописане симптоме у пчелињим заједницама, који се разликују од оних код класичне ноземозе. Најугроженији део пчелиње заједнице су

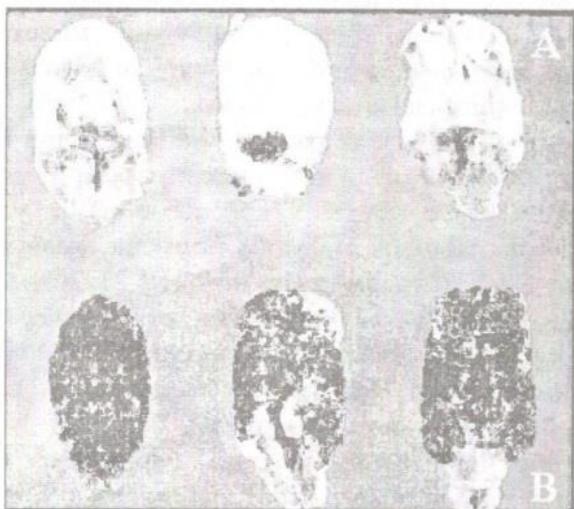
радилице и то и у време интезивне активности. Оболеле пчеле страдају напољу, далеко од кошнице. То доводи до прогресивног пустошења кошница, а да се и не примете угинуле пчеле, што би узроковало мањи принос нектара и полена и за последицу имало потпуно нестање друштава због нестанка радилица и недостатка хране. Као и код обичне ноземозе, споре *Nosema ceranae* имају способност опстанка у дужем временском периоду у спољној средини, што доприноси брзом ширењу заразе. Утврђено је да су у највише погођеним регијама поновне инфекције врло учстале и јављају се у временском интервалу између два и четири месеца. Проблеми дијагностиковања су до скора били јако актуелни, али захваљујући молекуларно-генетичким методама могуће је врло сигурно утврдити који је узрочних ноземозе, *Nosema apis* или *Nosema ceranae*. Овакве анализе се раде и у лабораторији Катедре за биологију Факултета ветеринарске медицине Универзитета у Београду. Утврђено је да је узрочник осетљив на фумагилин, међутим примена фумагилина у пчеларству у ЕУ забрањена (пропис ЦЕ 2377/90). Лечење би, према препорукама европских стручњака, морало бити пропраћено детаљном дезинфекцијом комплетне опреме и кошница, употребом топлоте и сирћетне киселине. Међутим постоје мишљења да појава *N. cerana*, није никаква новост, те да она постоји све време у пчелињим заједницама европске медоносне пчеле, али да је она дошла до изражaja оног тренутка када је непримереном употребом фумагилина уништен њен конкурент *N. apis*, па је "нова врста" *N. cerana* заузела упражњену еколошку нишу (Andrews 2007).

Кречно легло

Болест пчелињег легла изазвана гљивицом *Ascospshaera apis*.

а) Симптоми на ларвама у леглу (слика 7).

У почетку инфекције ларве су најпре бледо-жућкасте боје, меке, глатке, променљивог облика, а затим имају светложуту боју. Касније су храпаве, на додир се осећа конзистенција коже и могу бити крте и ломљиве.



Слика 7. Симптоми на ларвама у леглу:

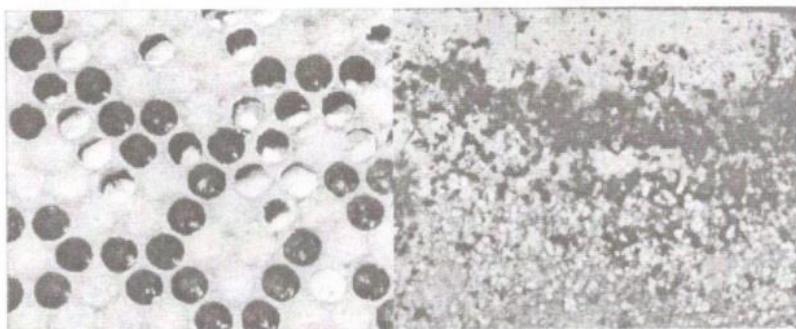
- а) Почекни ступањ инфекције, Ларве бледо-жућкасте боје,
- б) Одмакли ступањ инфекције, Ларве прљаво тамно-зелене.

Око њих се ствара бели мицелијумски омотач који се нагло увећава, потпуно их обавије да би на крају цео празан простор у ћелији легла био испуњен мицелијумом.

Мицелијум тесно приања на задњи део тела легла, док глава обично остаје слободна, сува и има изглед дугмета. У каснијем ступњу инфекције, старе мумифициране ларве се смањују због дехидратације и изгледају као да су покривене кречом – отуда и назив “КРЕЧНО ЛЕГЛО”. Ларве на каснијем ступњу инфекције имају прљаво тамно-зелену боју.

б) Симптоми на раму саћа са леглом (слика 9)

Младе инфициране ларве које на први поглед још изгледају здраве, обично се налазе раштркане међу здравим леглом, док се старије, већ мумифициране ларве, налазе у поклопљеним ћелијама или некад у ћелијама које су пчеле отвориле. Поклонци ћелија су углавном нормалног изгледа или могу бити посугти



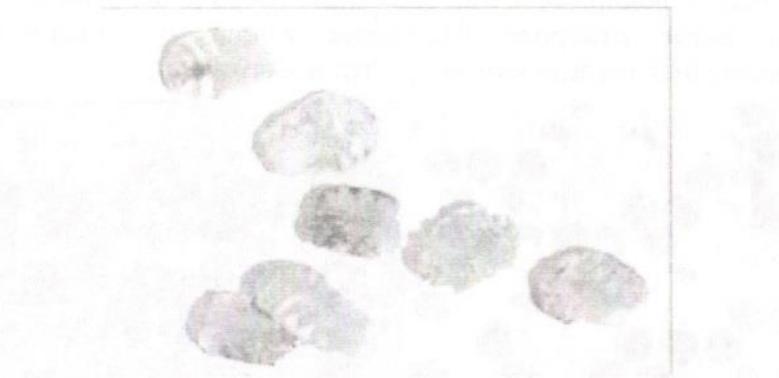
Слика 8. Симптоми на раму саћа са лењлом:

- а) Рам саћа са раштрканим зараженим ларвама међу здравим лењлом, б) Мумифициране ларве на подњачи кошнице.*

пегама или благо угнути. На уздужном пресеку кроз саће са поклопљеним леглом мумифициране ларве лако

испадају из ћелија. Када мицелијум гљивице прође кроз поклопце ћелија и прекрије спољну страну поклопца, затворено легло има изглед као да је посuto брашном, кречом или сивкастом прашином.

Дијагностика. На основу клиничке слике и времена појављивања и чињенице да одрасле пчеле радилице нису болесне треба посумњати на кречно легло. Тачна дијагноза се поставља у лабораторији – микроскопским прегледом мумифицираних ларви или изоловањем *Ascospshaera apis* на вештачким хранљивим подлогама. Материјал за лабораторијску дијагностику је рам саћа са мумифицираним трутовским или радиличким леглом или исечак легла димензија 10 x 10-14 цм. Сваки узорак се понаособ пакује у картонску кутију.



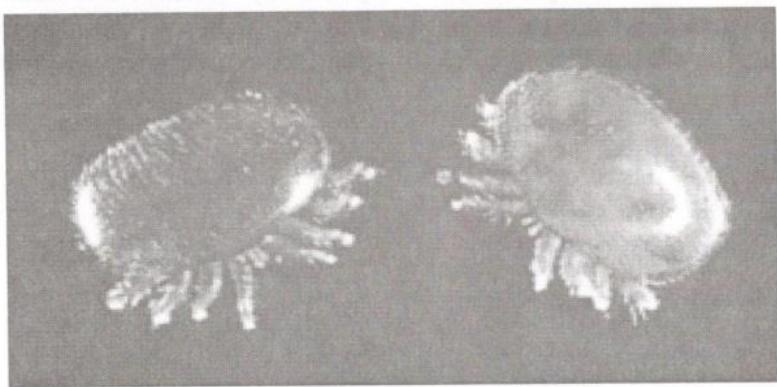
Слика 9. Мумифициране ларве које се прегледају у циљу лабораторијске дијагностике штетног леља.

Терапија. У случају бенигног тока болести довольно је да се рамови са болесним леглом изваде из кошнице, а пчелиња заједница доведе у добро биолошко узгојно стање (јаке заједнице, суве кошнице, пресељавање

пчела са леглом на сув и осунчан терен). У тежим случајевима инфекције неопходно је заменити матицу, пчеле пренети у нову кошницу, а стару кошницу темељно очистити и дезинфекцирати летлампом. Саће са болесним леглом спалити или претопити, а такође спалити и све отпадке из кошнице. У циљу подстицања хигијенског понашања препоручује се надражајно прихрањивање или посипање прах шећером.

Вароза

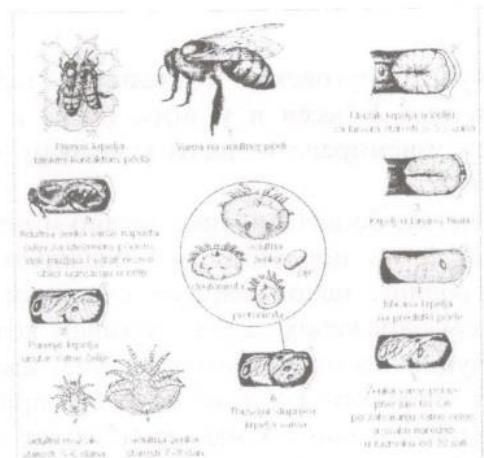
Varroa destructor (слика 10), узрочник варозе, је крпља који је први пут откривен у трутовском леглу *Apis cerana* на Јави. Паразитира и на европској и на америчкој *Apis mellifera*, као и на *A. mellifera* и *A. cerana* у Азији и Далеком истоку.



Слика 10. Женке јчелиње^г криеља *Varroa destructor*

При полагању јаја, женке крпља преферирају затворена трутовске ћелије (слика 11). Само први

потомци једне женке крпеља имају времена да сазрију и да се паре пре него што, око 12 – ог дана после поклапања ћелија буде изведена нова пчела. Радилице *A. mellifera* имају мање изражено неговатељско понашање и мање су отпорне на варозу у односу на *A. cerana*. Међутим, селекција у правцу фаворизовања овог облика понашања или у правцу скраћења стадијума развоја поклапљеног легла пчела радилица, макар и до 24h у време медобрања, спречава крпеље да доврше свој развој, а многи угину заједно са одраслим пчелама током изласка пчела на пашу (Stanimirović i sar 2002, 2003б и 2005б; Ćirković, 2002). Када друштва европских подврста медоносне пчеле постану инфестирана вароом, ширење крпеља добија радикални темпо, те нетретирана друштва врло брзо угињавају и то обично зими (слика 11). Некада вароза нетретираних пчелињих заједница може имати и продужен ток (3-4 године). Већи проценат најјачих инфестација вароом у Европи у односу на остали део света може се приписати и просечној густини пчелињег друштва, хладним зимама, али и великим присуству вируса који изазивају секундарне инфекције пчела, а чији је преносиоц вароа.



Слика 11. Ућоредни ћриказ развића ћеле пааулише и крпеља *Varroa destructor*

Фактори средине имају велики утицај на исход инфекције. Запажене су значајне сезонске разлике међу ефектима инфекције лутки и дужине живота новоизашлих одраслих пчела, као да климатски фактори, бројност популација и храна утичу на тежину и ток инфекције. Популација крпеља који се спремају за презимљавање, много је отпорнија у односу на крпеље који живе током пролећа или лета. Зими се женке крпеља, услед недостатка легла, не размножавају. *Varroa destructor* је вектор вируса: *Paralysis acuta*, вируса мешинастог легла (SBV и TSBV), вируса болести деформисаних крила (DWV).

Вароза је болест легла и одраслих пчела, која се шири преко пчела, а умножава се у леглу. Извор варозе могу бити заражена пчелиња друштва, пакетни ројеви пчела, контакт са оболелим пчелама, природни ројеви, матице и легло. Преко лета, вароза се за три месеца може проширити на растојање и до 11 км. При високом степену заражености (више од 20 крпеља на 100 пчела у кошници), у јесен и у лето, запажа се угинуће легла, избацивање из

гнезда угинулих трутовских и пчелињих ларви, младих пчела и трутова. У јесен и у зиму, пчеле из оболелеих друштава су узнемирене и често угињавају током прве половине зиме.

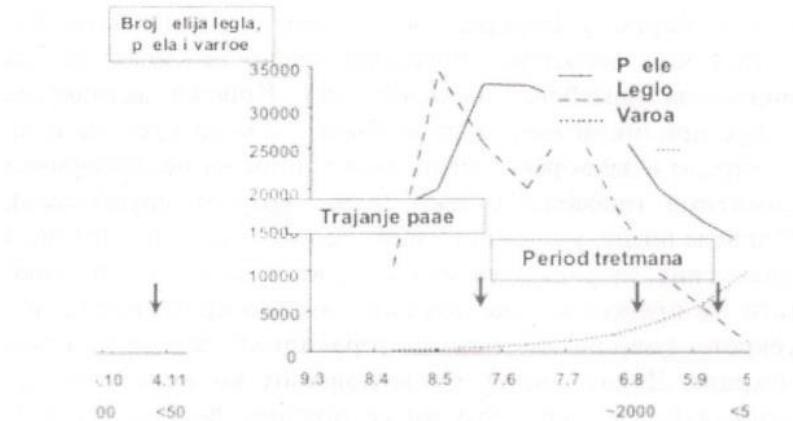
У почетку, болест противе лагано и неприметно и не одражава се на продуктивност пчелињих друштава. После 2–3 године, испољавају се клинички симптоми. Крпељи у телу заражених ларви снижавају количину суве материје, укупног азота, масних киселина, масног тела, а условљавају повећани губитак енергије при дисању у односу на здраве јединке. Смањује се отпорност пчела и слаби снага друштва. Симптоми болести се испољавају ако је заражено више од 20% пчела. У зимском периоду, запажа се узнемиреност пчела, зујање, излетање из кошнице, пролив, угинућа. У пролеће и лето, запажа се угинуће лутки и слабљење друштва и то као резултат извођења потомства неспособног за преживљавање. Трутови се не паре са матицама чија је плодност, због варозе, изузетно смањена, а легло је раштркано. У периоду сакупљања меда, пчеле су неактивне и производња меда је ниска-чак ни себи не обезбеђују довољно хране.

Степен заражености пчелињих друштава током сезоне није исти. Када нема трутовског легла, у пролеће и јесен заражава се радиличко, а у лето трутовско легло. Основна маса крпеља налази се на радиличком леглу, што доводи до појаве великог броја оштећених пчела неспособних за лет. Лети се женке варое размножавају у трутовском леглу, где је обиље високо квалитетне протеинске хране, као и далеко низа температура у односу на радиличко легло. Штета коју проузрокује вароа не зависи само од броја крпеља у једном нападнутом друштву. Поменуте штете су у очигледној вези са тзв. секундарним вирусним инфекцијама. При томе највише

штете, барем у Европи, наноси вирус акутне парализе пчела, који латентно инфицира пчеле не доводећи до видљивих оштећења њиховог тела. Крпељи активирају вирус приликом инфестације пчела, тада га преносе и на отворено и затворено легло, које испољава неспецифичне симптоме (посебно ујако инфестираним друштвима). Одрасле пчеле, у којима је вирус активиран, могу пре него што угину, инфицирати младе ларве, и то вероватно тако што им пренесу велике количине вируса преко жлезданог секрета (мандибуларних и торакалних жлезда) током исхране. Ларве које су унеле довољну количину вируса, угињавају пре него што им се поклопе ћелије; оне које преживе настављају да се развијају у латентно инфициране одрасле пчеле. Вирус акутне парализе, понекад се може наћи и у полену који сакупе, на изглед здраве пчеле, као и у њиховим торакалним пљувачним жлездама.

Вароза је данас, како код нас тако и у великом делу света, највећи проблем у пчеларству, којем се поклања велика пажња. Независно од степена заражености пчелињих друштава, сваке године треба спроводити третман с циљем да инфестираност друштва не пређе 3% (слика 12).

У јесен, треба повести рачуна о томе да пчеле у зиму уђу са најмањом количином крпеља на себи. У Европи је против варое званично одобрено неколико акарицида, али сви они испољавају и штетне ефекте на пчеле (Stanimirović i sar. 2003 а и ц; 2005 а и б; 2006 а и б; 2007) Проблем са применом акарицида је што не могу да дођу до крпеља у поклопљеном леглу, што се може превазићи заменом старих матица, које се држе десет дана у кавезу у своме друштву, а онда замене матичњаком. На овај начин се постиже потпуно искорењавање крпеља. Идеални би



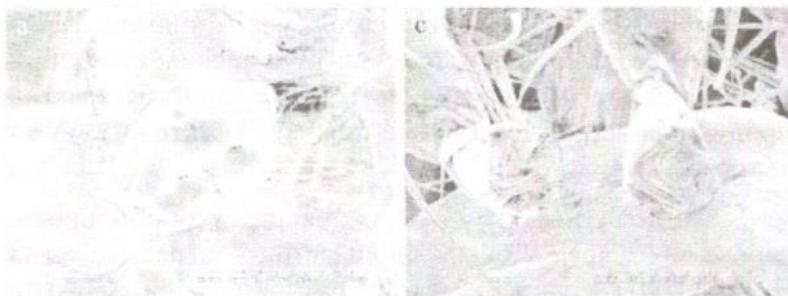
Слика 12. Динамика претварања ћеличиње крпеља шоком пчеларске године

били системски акарициди који би се преко хране давали пчелама и који би преко хране за ларве у поклопљеним ћелијама доспевали до крпеља (акарициди на пример на бази суміазол hydrochlorid-a). Паре мравље киселине, апликоване у краткотрајном или дуготрајном третману, уништавају већину крпеља, па и оне у поклопљеним ћелијама. Гераниол, као компонента Назановљевих жлезда пчела излетница, делује репелентно на миграјуће крпеље, што је доказано бројним лабораторијским експериментима. При примени свих хемијских супстанци потребна је велика опрезност, јер већина њих, након своје примене оставља бројне резидуе у пчелњим производима и доводи до различитих медикаментозних токсикоза (Stanimirović i sar 2003). Сем тога, дуготрајна употреба једног те истог акарицида, може довести до резистенције на њега, као што је случај са флувалинатима. Као манипулативни третман против варозе, примењује се метод смањивања трутовског легла у

инфестираном друштву (рам гражевњак, мамац трутовско и радиличко саће, ТНТ рамови и сл.), у циљу спречавања миграције женки *Varroa destructor* у поклопљене ћелије како би се тамо заштитиле од хемијских супстанци. Недостаци овог метода су што се њиме уништава месечна продукција легла, заметан је и појачава ефекте ноземозе и акарозе.

У последње време се све чешће, у борби против варозе, примењује и биофизички метод – загревање легла. Huang (2001) је користио температурни третман против варое и то у самим кошницама. Проблем у овом методу представља топљење воска у близини грејача, што се може превазићи коришћењем жице урођену у термоотпорну пластику.

У борби против крпеља *Varroa destructor* предлаже се примена природних непријатеља крпеља - патогених гљивица врста *Hirsutella thompsonii* и *Metarrhizium anisopliae*, које показују приличну ефикасност у сузбијању крпеља, а безопасне су по пчеле (Shaw i sar., 2002; Kanga i sar., 2002, 2003; Peng i sar., 2002). Досадашњи експерименти су показали да третман сувим спорама наведених гљивица тачно одређене концентрације нема никакве штетне ефекте на број положених јаја матице, на легло, ларве, лутке и одрасле пчеле. У лабораторијским условима, крпель се инфицира након кретања по култури *H. thompsonii* током 5 мин. Скенинг електронске микрографије откриле су да је мембранозни аролиум пијавке на нози крпеља место инфекције где се конидије гљивица залепе и проклијају (слика 13). Инфицирани крпель угину од микозе, при чему полувреме убијања (ЛТ50) зависи од изолата гљивице и креће се у опсегу од 52.7 до 96.7 x (Peng i sar., 2002).



Слика 13. Излед врха екстремитета *Varroa destructor* пре и јасле стрејмана снорама ћеливица рода *Hirsutella*

Вирусне инфекције пчела

Вируси представљају групу облигатних, интрацелуларних паразита који се могу наћи у практично свим живим бићима. Вируси немају систем за сопствени метаболизам, те могу живети и развијати се само унутар живих ћелија домаћина. Унутар ћелија домаћина, вируси преузимају метаболизам домаћина и користе машинерију и компоненте ћелије домаћина ради производње сопственог потомства – вириона. Овај процес штети домаћину, доводећи до развоја болести или чак смрти домаћина. Због великог ефекта на здравље домаћина, вируси представљају главни изазов по здравље живота света. Генерално, преношење вируса може бити хоризонтално или вертикално, или на оба поменута начина. Хоризонтално преношење подразумева преношење вируса међу јединкама исте генерације, односно, са једне на другу јединку, при чему разликујемо директно и индиректно хоризонтално преношење.

Директно: путем ваздуха, путем хране и венерично (сексуалним путем). **Индиректно:** преко прелазног домаћина (вектора), као што су вароа и други крпљи и носила који преносе вирусе са једне инфициране јединке на другу. **Вертикално преношење** је преношење вируса са мајке на потомство преко јаја, било преко површине јаја (трансовумско преношење) или унутар јаја (трансоваријално преношење). Сматра се да ови различити начини преношења имају кључну улогу у одређивању вируленције патогена. Типично, **хоризонтално преношење** фаворизује отворено испољавање болести и повећава преваленцу (преовлађивање) инфекције под извесним условима, као што су велика густина популације домаћина (што је случај у пчеларству) и висока стопа репликације патогена. Насупрот томе, **вертикално преношење** је механизам којим се постиже дугорочна истрајност и опстајање вируса и који фаворизује еволуцију бенигних инфекција. Исход било које вирусне инфекције може одражавати равнотежу између два процеса преношења.

Медоносне пчеле су, као и сва друга жива бића, изложена низу различитих патогена, укључујући вирусе, који представљају велику претњу по њихово здравље. До сада је описано најмање 18 вируса који нападају пчеле широм света и који драматично утичу на здравље пчела под извесним условима (Martin, 2001). Због густо насељених популација и високе стопе контакта међу члановима друштва у вези са исхраном и хемијском комуникацијом, друштва пчела обезбеђују изузетне могућности за преношење болести. Мада постоје бројне празнице у познавању кључних процеса које леже у основи динамике преношења вируса, разјашњавање начина преношења пчелињих вируса представља област истраживања која се брзо развија, тако да се наше

разумевање преношења и епидемиологије вируса код пчела значајно повећало током последње деценије.

До данас није откривен ниједан директан и ефикасан третман вирусних инфекција. Неке вирусне инфекције (акутна парализа) се могу санирати замењивањем старих матица са матицама из других крајева земље, што с друге стране представља велики ризик за уношење егзотичних патогених агенаса. Будући да су бројни вируси у уској вези са вароом, а знајући да за њих не постоји адекватан лек, сасвим је извесно да ћемо само успешним сузбијањем варозе сузбити и вирусне инфекције.

Јака инвадираност друштва крпељом доводи до слабљења пчелиње заједнице и практично се може рећи да крпељи доводе до пада "имунитета" пчелињег друштва. Нетретирана друштва инвадирана вароом обично угињавају за 3-4 године. Веома често колапсу пчелиње заједнице доприносе вируси које преносе *Varroa* крпељи (Martin, 2001). Међутим, треба истаћи да су на територији Европе бројни вируси били детектовани у пчелињим друштвима и пре појаве *Varroa* крпеља, али клиничке манифестације вирусних инфекција су само спорадично уочаване; самим тим, присуство вируса није имало ефекта на економске губитке у пчеларству и зато им се није придавао велики значај (Allen i Ball, 1996). Ситуација се драматично променила са појавом *Varroa* крпеља на простору Европе. Обзиром на директну корелацију између степена инфекције пчелињег друштва вароом и појаве вирусних болести, сматра се да присуство *Varroa* крпеља има најзначајнију улогу у појави клиничких симптома вирусних болести (Nordström i sar., 1999). Крпељи исцрпљују пчеле, али осим директних негативних ефеката, *Varroa* крпељи у пчелињим друштвима остварују негативно дејство и као биолошки и/или механички

вектори и/или као активатори других патогена, нарочито вируса (Yue i Genersch, 2005; Shen i sar., 2005б; Berényi i sar., 2006) који доводе до колапса пчелиње заједнице. Присуство вируса у крпељима *V. destructor* и њихова трансмисија путем крпеља доказана је последњих година применом молекуларних метода, пре свега у случају вируса деформације крила (DWV) (Genersch, 2005, Chen i sar., 2005), вируса акутне парализе пчела (APV) (Bakonyi i sar., 2002; Tentcheva i sar., 2004), вируса мешинастог легла (SBV) (Chen i sar., 2004; Shen i sar., 2005а,б) и вируса црних матичњака (BQCV) (Chantawannakul i sar., 2006). Такође је доказано да једна јединка *V. destructor* може бити истовремено инфицирана свим набројаним вирусима. Коегзистенција већег броја вируса у крпељима јасно говори о њиховој улози у трансмисији вируса и развоју болести вирусне етиологије у пчелињим друштвима (Chantawannakul i sar., 2006). Недавно је експериментално потврђена репликација KBV, SBV и DWV вируса у *Varroa* крпељима, као и присуство вируса у њиховом плјувачном секрету, чиме се недвосмислено потврђује улога ових ектопаразита као биолошких вектора пчелињих вируса (Ongus i sar., 2004; Shen i sar., 2005а,б).

Повезаност вирусних инфекција са инфестацијом крпељима *V. destructor* у пчелињим друштвима представља најкомплекснији аспект паразитског односа између пчела и вароа крпеља и данас се томе придаје највећа пажња међу истраживачима у циљу расветљавања начина преношења вируса (Berényi i sar., 2006; Chen i sar., 2006). У Европи, најчешћи вируси које преносе *Varroa* крпељи су вирус деформације крила (DWV) и вирус акутне парализе пчела (APV) (Tentcheva i sar., 2006; Berényi i sar., 2006). Највише штете пчелама наноси вирус акутне парализе пчела (APV) који латентно инфицира пчеле не доводећи до видљивих оштећења

њиховог тела. Крпељи активирају вирус приликом инфекције пчела, тада га преносе и на отворено и затворено легло, које испољава неспецифичне симптоме (посебно у јако инфестираним друштвима). Животни циклус пчела које су APV вирусом заражене док су биле на ступњу лутке, скраћен је, тако да оне као адулти могу само да раде као хранитељице и то веома кратко (Békési i sar., 1999). Одрасле пчеле у којима је вирус активиран могу, пре него што угину, инфицирати младе ларве, и то вероватно тако што им пренесу велике количине вируса преко жлезданог секрета (мандибуларних и торакалних жлезда) током исхране. Ларве које су унеле довољну количину вируса, угињавају пре него што им се поклопе ћелије; оне које преживе настављају да се развијају у латентно инфициране одрасле пчеле. Вирус акутне парализе понекад се може наћи и у полену који сакупе наизглед здраве пчеле, као и у њиховим торакалним пљувачним жлездама.

Вирус деформације крила (DWV) се умножава полако и у случају високог степена инфекције доводи до малформације крила пчеле на ступњу предлутке (још у фази пре појаве пигментације очију). Међутим, утврђено је присуство овог вируса и у пчелама које имају нормална крила, али је у тим пчелама степен инфекције DWV вирусом био око 10 пута мањи у односу на пчеле са деформисаним крилима (Chen i sar., 2005; Tentcheva i sar., 2006).

У неким годинама, из до сада непознатих разлога, вируси се јављају само у ретким случајевима. Када вирусне инфекције везане за вароу нису преовладавајуће, пчелиња друштва могу без проблема толерисати присуство популације крпеља од неколико хиљада јединки. Међутим, уколико пчеле нападну и крпељи и вируси, много мањи број крпеља биће довољан да

пчелињу заједницу доведе до колапса, јер, као што је већ речено, вируси знатно појачавају штетне ефекте варозе (Denholm, 1999).

Стога треба имати свестран приступ пчелињим заједницама, који једино може дати превенирати појаву компликованих паразитско вирусних инфекција. Под свестраним приступом се подразумева следеће: примена одговарајућих хигијенско – санитарних мера, давање лекова на које вароа није стекла отпорност, селекција пчела у смислу фаворизовања пчелињих заједница са израженим хигијенским и неговатељским понашањем и селекција матица које поседују SMR ген одговоран за синтезу протеина који преко хемолимфе утичу на репродуктивну способност зрелих вароа женки (Harbo & Harris, 1999).

Colony Collapse Disorder (CCD) је назив за оболење које се недавно појавило као најозбиљнија болест угинућа пчелињих друштава, при коме долази до изненадне смрти друштва, уз одсуство одраслих пчела у кошници и испред ње. Мед и перга су обично присутни у опустошелим кошницама, а често су присутни и знаци недавног одгајања легла. У неким сл прживелих пчела. Такође је карактеристично да се у кошницама из којих су нестале пчеле грабеж јавља са закашњењем, а уобичајене штеточине (воштани мольци и мале кошничке бубе) спорије инвадирају те кошнице.

Колапс пчелињих друштава (Colony Collapse Disorder – CD) и Израелски вирус акутне парализе (IAPV). Недавна истраживања Cox-Foster i sar. (2007) указала су на повезаност колапса пчелињих друштава (CCD) и једног ново-откривеног вируса, **Израелског вируса акутне парализе (IAPV)**. Сва друштва која су доживела колапс садржала су наведени вирус, док у здравим друштвима није детектован исти. IAPV је најпре у чајевима, у гнезду

се могу наћи матица и мали број потврђен у Израелу, а касније је откривен у пчелама увезеним из Аустралије и у млечу увезеном из Кине.. За сада се не зна тачно географско порекло овог вируса.

Да ли је доказано да је IAPV узрочник колапса (CCD). Не, истраживања су указала да IAPV може бити повезан са CCD али је неопходно још истраживања да се та идеја докаже или оспори. Можемо само закључити да је IAPV добар маркер за CCD, али највероватније да појави колапса доприносе други стресогени фактори као што су Varroa, други вируси, носема, гљивице, пестициди, слаба исхрана и свеукупни менаџмент на пчелињаку..

Шта радити ако се на прелињаку деси колапс пчелиње заједнице ?

У осталим кошницама:

- 1) држати вароу под контролом,
- 2) третирати их против ноземе,
ако се уочи њено присуство
- 3) не користити ништа из
кошница које су пчеле напустиле

Шта се још може учинити да се остала пчелиња друштва заштите?

Пошто се још увек не знају сви фактори који доприносе појави колапса и пошто не постоје третмани против пчелињих вируса, најбоље је само одржавати друштва здравим, јаким, са младом и здравом матицом, са довољно хране и избегавати увог репродукционог материјала и роева из региона са регистрованим CCD, уз обавезну здравствену контролу репродукционог и трансмисионалог пчелињег материјала.

Литература

1. Cox-Foster DL, Conlan S, Holmes EC, Palacios G, Evans JD, Moran NA, Quan PL, Briese T, Hornig M, Geiser DM, Martinson V, vanEngelsdorp D, Kalkstein AL, Drysdale A, Hui J, Zhai J, Cui L, Hutchison SK, Simons JF, Egholm M, Pettis JS, Lipkin WI. (2007) A metagenomic survey of microbes in honey bee colony collapse disorder. *Science* 318 (5848) 283-7.
2. Genersch E, Yue C, Fries I, de Miranda JR (2006) Detection of *Deformed wing virus*, a honey bee viral pathogen, in bumble bees (*Bombus terrestris* and *Bombus pascuorum*) with wing deformities. *Journal of Invertebrate Pathology* 91, 61–63.
3. Lanzi G, de Miranda JR, Boniotti MB, Cameron CE, Lavazza A, Capucci L, Camazine SM, Rossi C (2006) Molecular and Biological Characterization of Deformed Wing Virus of Honeybees (*Apis mellifera* L.), *Journal of Virology* 80, 10, 4998–5009.
4. de Miranda JR, Drebot, M, Tyler S, Shen M, Cameron CE, Stoltz DB, Camazine SM (2004) Complete nucleotide sequence of Kashmir bee virus and comparison with acute bee paralysis virus, *Journal of General Virology*, 85, 2263–2270.
5. Ćirković D, 2002, Reproduktivno - produktivna i higijensko - negovateljska karakterizacija sjeničko-pešterskog ekotipa medonosne pčele. Magistarski rad, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu.
6. Đuričić Bosiljka, Radojičić Sonja, 2000, Uloga veterinarske struke u očuvanju zdravlja pčela i ljudi i razvoju pčelarstva. Zbornik radova 7. Savetovanja veterinara Republike Srpske sa međunarodnim učešćem, 6-10. jun, Teslić, Banja Vrućica.

7. Duričić Bosiljka, Bošnjak Mirjana, Plavša Nada, 2001, Epizootiološka slika američke kuge pčelinjeg legla sa posebnim osvrtom na moguće greške u terapiji. Zbornik plenarnih radova. I Savetovanje o biologiji i zdravstvenoj zaštiti pčela, Dec 22, Beograd, 1-7.
8. Furgala B, Boch R, 1970, The Effect of Fumidil-B, Nosemack and Humatin on *Nosema apis*. J Apic Res 9, 2, 79-85.
9. Forsgren E, Stevanović Jevrosima, Fries I (2007) Variability in germination and in temperature and storage resistance among *Paenibacillus larvae* genotype. *Veterinary Microbiology*. doi:10.1016/j.vetmic.2007.12.001.
- 10 Harbo JR, Harris JW, 1999, Selecting honey bees for resistance to *Varroa jacobsoni*. Apidologie 30, 183-196.
11. Huang Z, 2001, Mite zapper – a new and effective method for *Varroa* mite control. Am. Bee J 141, 10, 730–732.
12. Laušević D, Milovanović R, Pejović N, 2001, Epizootiologija američke kuge legla u Crnoj gori. Zbornik plenarnih radova. I Savetovanje o biologiji i zdravstvenoj zaštiti pčela, Dec 22, Beograd, 54-60.
13. Mlađan V, Lolin Miroslava, Cokić J, 1990, Epizootiološka slika bolesti pčela u Zaječarskom regionu. Vet Glasnik 44, 845-850.
14. Mlađan V, Živanov D, 1996, Upotreba antibiotika u pčelarstvu, Zbornik radova 2. Savetovanja o lekovima za upotrebu u veterini, Igalo.
15. Mlađan V, Todorović D, Lolin M, 2000, Preventive action of Fumagillin on the degree of infection with *Nosema apis* in the digestive tract of bees. Acta Vet 50, 4, 241-252.
16. Stevanović Jevrosima, Stanimirović Z., Đelić N., Đurković Snežana (2000): Opravdanost primene Fumagilina u terapiji nozemoze—genotoksičnost i kancerogenost. In: D. Trailović, M. Lazarević (Eds.), Zbornik radova *Clinica Veterinaria* 2000. Jun 12-16, Budva, 227-230.

17. Stanimirović Z, Pejović D, Stevanović Jevrosima, Vučinić Marijana, Mirilović M, 2002, Investigations of hygienic behaviour and disease resistance in organic beekeeping of two honeybee ecogeographic varieties from Serbia. *Acta Vet* 52, 2-3, 169-180.
18. Stanimirović Z, Todorović Dajana, Stevanović Jevrosima, Mladenović M, Janković Ljiljana, Đorđević M, 2003a, Influence of cymiazole hydrochloride on mitotic and proliferative activities of cultured human lymphocytes. *Acta Vet* 53, 1, 47-55.
19. Stanimirović Z, Stevanović Jevrosima Cirković D. (2003b) Investigations of reproductive, productive, hygienic and grooming features of Syenichko-Peshterski honey bee ecotype. *Apidologie* 34 (5) 487-488.
20. Stanimirović Z, Fišter Svetlana and Stevanović Jevrosima (2003c) Analysis of sister chromatid exchanges in cultured human lymphocytes treated with cymiazole hydrochloride. *Acta Veterinaria* 53 (5-6), 419-425.
21. Stanimirović Z, Stevanović Jevrosima, Mladenović M, Nedić N. (2003) Ekološka kontrola i strategija borbe protiv varoze. II Savetovanje o biologiji i zdravstvenoj zaštiti pčela, Nov 22, pp 45-66. Beograd, YU.
22. Stanimirović Z, Stevanović Jevrosima, Jovanović S, Andjelkovic M. (2005a) Evaluation of genotoxic effects of Apitol® (cymiazole hydrochloride) in vitro by measurement of sister chromatid exchange. *Mutat Res* 588, 152-157.
23. Stanimirović Z, Stevanović Jevrosima, Andjelkovic M. (2005b) Chromosomal diversity in *Apis mellifera carnica* from Serbia. *Apidologie* 36 (1) 31-42.
24. Stanimirović Z, Stevanović Jevrosima, Ćirković D. (2005) Behavioural defenses of the honey bee ecotype from Sjenica – Pester against *Varroa destructor*. *Acta Veterinaria* 55(1) 69-82.

25. Stevanović Jevrosima, Stanimirović Z, Pejin I. I., Lazarević M., (2006a) Monitoring of mitotic index and frequency of micronuclei in evaluation of genotoxic potential of fumagillin (dicyclohexylamine) *in vivo*. *Acta Veterinaria* 56 (5-6) 437-448.
26. Stanimirović Z, Stevanović J, Kulic M, Stojic V., (2006b) Frequency of chromosomal aberrations in evaluation of genotoxic potential of dicyclohexylamine (fumagillin) *in vivo*. *Acta Veterinaria* 56 (4) 353-366.
27. Pejin I. Ivana, Stanimirović Z, Stevanović B. Jevrosima, Kulišić Z (2006) Evaluation of genotoxic potential of amitraz by cytogenetic test *in vivo*. *Veterinarski glasnik* 60 (3-4) 121-266.
28. Stanimirović Z, Stevanović Jevrosima, Bajic V, Radovic I, "Evaluation of genotoxic effects of fumagillin by cytogenetic tests *in vivo*", Mutation research-genetic toxicologz and enviromental mutagenesis.628 (1): 1-10 MAR 30 2007.
29. Sugden MA, Furgala B, 1979, Enteroseptol Ineffective Against *Nosema apis*. Am. Bee J 119 (8): 594-596.
30. Stevanović B. Jevrosima (2007): Ekološko-etološki odbrambeni mehanizmi *Apis mellifera carnica* prema ektoparazitu *Varroa destructor* na području Srbije. DOKTORSKA DISERTACIJA. Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2007.
31. Van Steenkiste D, Jacobs FJ, 1980, A Comparison on the Activity of Fumidil-B, Chinosol and Urotropine Against *Nosema apis* Zander. XXVIIth International Congress of Apiculture. Athens, Apim Pub House 380-382.

ТЕХНИКА ПЧЕЛАРЕЊА И СЕОБА СА ОСВРТОМ НА ЛР КОШНИЦУ

Драгослав Бугарски¹

Сваки тип кошнице је добар уз одговарајућу технологију рада, али ако можемо да бирамо, одаберимо кошницу са којом ћемо уз најмање рада постићи максималне приносе, а да нам рад са пчелама не пада као терет већ да нам причињава задовољство.

Основна особина настављача која их издава из кошница осталих система је неограниченост њихове запремине, то им даје могућност да се прилагођавају величини пчелињег друштва и разноликости пашних и климатских услова. Једна од одлика им је могућност манипулисања целим наставцима у којима су пчеле и мед, па се појединачно вађење рамова своди на минимум.

Наш начин рада заснива се на раду са рамом у току пролећног развоја и припреме друштава за пашу, као и приликом припреме друштава за зиму, док у току багремове, липове, и сунцокретове паше радимо искључиво са наставком. У току паше радећи са наставком избегавамо додатно узнемирање пчела, радове на пчелињаку поједностављујемо што утиче на повећање продуктивности.

Овакав начин рада је прилагођен за мање и средње пчелињаке којих је заправо и највише, за аматере и љубитеље пчела којима је то додатно занимање и приход.

Димензије кошница су стандардне осим збega и подњаче. У почетку смо имали стандардну подњачу. Због сеобе пчела, дугог пута и ради боље вентилације збег је

¹Бачко Петрово Село тел: 021/ 803-597

увећан. Увођењем дубоке подњаче са жицом и картоном више није било потребе за увећаним збегом, међутим он се и даље налази на кошницама пошто су и хранилице једним делом пратиле величину збега.

У интензивном и рационалном пчеларењу практикује се рад са јаким друштвима и сељење на медоносне терене. Из тог разлога да сеоба не би представљала највећи проблем у пчеларству определили смо се по узору на Ивана Венера на палетни систем пчеларења, сеобом кошница камионом са аутокраном. Кошнице су постављене на металне палете. Палете су направљене од металних четвртастих профилни цеви димензије 40 x 40 mm дужине 2400 mm. Са доње стране палете додата је дрвена фосна димензије 50 x 50 mm дужине 2400 mm, како би смо повећали висину палете. На палету стаје 5 стандардних LP кошница. Између кошница има доволно места да се може несметано радити са њима. На подњачама са доње стране попречно су причвршћене две летве које спречавају померање кошнице напред-назад на палети. Кошнице нису фиксиране тако да се по потреби могу вадити и мењати или померати у страну. Преко кровова кошница долази даска дужине 2400 mm. Даска се причвршиће за палету и фиксира кошница на њој помоћу шипке Ø 10 mm. Шипка се качи за палету између прве и друге и четврте и пете кошнице, горњи крај провлачи кроз даску на крововима и матицама стеже за палету, након чега је палета спремна за утовар. Камион је носивости 6,5 t са уграђеном дизалицом под именом ХАК- 4 (хидраулични аутокран). Носивост крака аутокрана у најкраћем положају је 2,5 t, а у најдужем 500 kg што је доволно да се и најудаљеније палете успешно могу утварити. Дизалица је постављена на задњем делу камиона ТАМ-6500. Дизалица функционише при минималном броју обртaja мотора камиона. На камион

стаје 16 палета, тј. два реда по 8 палета код стандардних ЛР кошница са 3 наставка. Утовар и истовар палета аутокраном врши се помоћу обранице на којој се налазе куке са којима се качи даска на палети непосредно поред затезних шипки. Приликом сеобе пчела потребно је у поподневним часовима у колико се картон налази у подњачи, уклонити задњу летвицу из подњаче како би смо момогућили бољи доток свежег ваздуха у кошници. Приликом утовара затворићемо лето сунђером. У току лета картон није у подњачи, пчеле имају проветравање преко целе подњаче, тако да у том случају не отварамо подњачу са задње стране, остаје само да затворимо лета сунђером. Утовар пчелињака код куће врши се у вечерњим часовима а крећемо на пут у јутарњим с тим да ујутро не морамо рано пошто су пчеле затворене. После завршетка медобрања доносимо пчеле кући на врцање и припрему за следећу пчелињу пашу. Уколико се пчелиње паше преклапају кошнице се преносе на следећу, а кући се затим доносе медишни наставци. Постоји могућност при крају сунцокретове паше да донесемо кући 8 палета у току дана да их изврцамо уједно и прегледамо и у јатарњим сатима вратимо назад на сунцокретову пашу сваку на своје место да би затим могле да сакупљају зимницу за себе. Преласком на палетни систем олакшан је утовар и истовар кошница што претставља најтежи део у пчеларству, добило се на времену јер утовар палетним системом је много бржи него појединачних кошница, потреба за људским физичким радом сведен је на минимум, сеоба се лако може урадити без обзира на тежину или величину кошница. Омогућено је знатније повећање броја кошница односно палета, а возило је максимално искоришћено.

ПРИПРЕМА ПЧЕЛА ЗА ЗИМУ

После цветања сунцокрета када паша потпуно престане, доносимо пчеле кући. Тада почиње припрема пчела за зиму и наредну годину.

Каже се да пчеларска година почиње већ почетком августа, јер од времена и начина припреме пчелињих друштава за зиму зависи да ли ће и како презимити, да би се у пролеће што боље развила и у потпуности искористила главну пролећну пашу. Да би смо то остварили потребно је пре свега сва друштва детаљно прегледати. Приликом прегледа обратићемо пажњу на матице, јачину друштва, храну, квалитет саћа, приступити сужавању лета, третирању против вароје, утопљавању гнезда и обезбеђивању мира на пчелињаку.

У току године приликом сваког прегледа и врцања меда, имамо одмах и увид у квалитет матице. Друштва која су јака доносе пуно меда и цветног праха, имају и квалитетну матицу. Код пчелињих друштава која посустају у развоју и не производе пуно меда треба одмах приступити замени матице. Важно је знати да за успешно зимовање и интензиван пролећни развој има утицај и старост матице. Из тог разлога потребно је заменити што већи број старих матица, јер младе матице полажу јаја и у последњим месецима сезоне па чак и онда кад старе матице сасвим престану са полагањем јаја.

Да би пчелиње друштво успешно презимило потребно је да имамо што већи број пчела. Поред броја пчела у презимљавању велику улогу игра и старост пчела. Зато је потребно да се сва друштва подмладе са што већим бројем младих пчела. То ће се постићи ако се пчелама обезбеди тиха јесења паша и добра млада матица. Али, ако у околини нема паше, у кошници завлада мртвило. Тада је потребно пчелама помоћи

проналажењем неке паше или је заменити стимулативним прихрањивањем.

Приликом детаљног прегледа пчелињих друштава, кошнице сводимо на два наставка у којима ће и зимовати. Из скинутих наставака узимају се пунији рамови са медом. Рамове са медом и цветним прахом стављамо са стране, а у средишњи део кошнице долази легло. Већина легла се концентрише у горњи наставак, а вишак легла и меда стављамо у доњи. Мед у доњем наставку делује као стимулативна паша, пошто ће га пчеле једним делом пребацити у горњи наставак или потрошити. Мед који није поклопљен пчеле ће пренети горе око легла.

Код мањих друштава остављамо онолико рамова колико пчеле покривају. Једноставно речено да могу владати простором који је примерен према њиховој снази. У плодишту треба обезбедити идеално радиличко саће. На том квалитетном саћу пчеле ће попуњавати медну капу, матица ће га радо попуњавати леглом и на њему ће се формирати зимско клубе. Без квалитетног саћа у плодишту не може се очекивати добро зимовање, а ни брзи пролећни развој пчелињег друштва.

Чим приметимо да у природи нема пчелиње паше и да пчеле енергично бране своја лета морамо им помоћи сужавањем лета како би им омогућили што лакшу контролу улаза у кошницу. Значи отвор сваког лета ћемо прилагодити јачини пчелиње заједнице..

Након свођења кошница на два наставка приступамо третирању пчелињих друштава против варое. Користимо самогориве листиће натопљене амитразом. То радимо три пута и четврти пред зазимљавање, када изађе и последње легло. Захваљујући жичаној мрежи у подњачи вароа нема никакве могућности да се врати на пчелу. Тако да са мањим бројем третирања успешно се боримо против варое.

Један од чинилаца успешног пчеларења јесте и успешност у савлађивању варое.

Основни успех у борби против овог напасника крпеља лежи у биолошкој борби. Додавањем рам-грађевњака и његовим правовременим вађењем, када је трутовско легло поклопљено, успевамо да спречимо експанзију бројчаног стања варое и самим тим погубан поход на пчелињу заједницу. Одржавањем смањеног броја варое у кошници добијамо у времену да касније можемо отпочети са хемијским третирањем, то јест после сунцокретове паше и после вађења меда од босилька, односно после уклањања медишни наставака и свођења кошница на два плодишна наставка.

Од појаве варое на нашим просторима дуги низ година (до 1989) користили смо искључиво тимол. Морам напоменути и веома успешно. Добро избалансирана количина тимола по јачини пчелиње заједнице није доводила до поремећаја у кошници у виду изласка пчела, узнемирености и сл. Резултат је био очигледан после неколико дана па на даље било је угинуле варое по угловима на дну кошнице. С тимолом смо могли радити тек кад прођу велике врућине тј. крајем августа или тек у септембру. Третирање тимолом захтевало је тимски рад од четири члана. Један је отварао кошнице, двоје су посипали тимол по сатоношама, а четврти члан је затварао кошнице. Приликом припреме тимола за третирање додавали смо му и шећер у праху у с сразмери 1:1. Шећер у праху је делимично прихватао испарења тимола, као прах утицао је на лакше и брже одвајање варое са пчела. Код класичних подњача, стварао је пчелама већи посао око избаџивања тимола из кошница и самим тим се дуже задржавао у кошници и имао боље дејство.

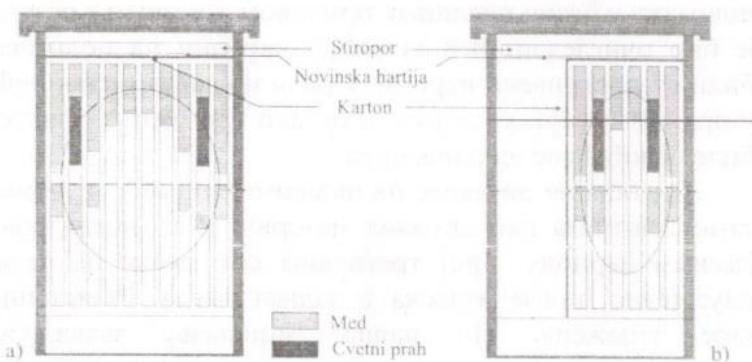
Услед велике инвазије вароје, коју смо запазили 1989. год. на пчелама у току сунцокретове паше увидели смо да морамо интервенисати са другим препарatom који можемо користити већ почетком августа после сунцокретове паше, и то при релативно вишим дневним, односно ноћним температурама. Тада су на нашем тржишту били на располагању самогориви листићи и бочице са амитразом као активном супстанцијом. По повратку у базни пчелињак приликом третирања резултат је био очигледан. Већ сутрадан картони на подњачама били су прекривени варојом. Прави препарат искоришћен у правом тренутку, са још неколико третирања, пчеле су биле ослобођене од напасника.

Од тада па до данас на нашем пчелињаку се користи само амитраза као активна материја и то искључиво у јесењем периоду. Број третирања смо свели на четири плус једно, после изласка и задњег легла. Резистенција није запажена. По нашем мишљењу захваљујући мрежастим подњачама (уведеним у пчелињак 1988. год.) јер свака отпала вароја није више имала могућност да се врати на пчелу. Спомињемо отпала вароја, јер амитраза не убија сву вароју, него је у великом проценту само омамљује. Без жичане подњаче, пружа се могућност вароју да се врати на пчеле и настави свој погубни поход на пчелиње легло и заједницу.

Пред багремову, липову и сунцокретову пашу додајемо по један оквир – грађевњак да би затим у току паше приликом отварања кошница убацили и други. Рам-грађевњаке приликом постојања уноса нектара пчеле веома брзо граде, матица занаша трутовско легло и вароја улази у њега. Присуство рам-грађевњака и велике количине трутовског легла привлачи и концентрише вароју на себе. Са грађевњацима добијамо вишеструку корист: уклањамо вароју, добијамо восак и

дестимулишемо појаву ројевског нагона. Захваљујући њима, смањена је количина вароја у току лета. Слободно можемо тврдити да вароја великим процентом доспева у кошнице на пашним теренима у сусрету са другим пчелама, на цветовима и преко трутова.

Сматрамо да се оваквим начином рада успева вароја држати под контролом.



slika 1. Zazimljena pčelinja društva

ЗАЗИМЉАВАЊЕ

Пчелиња друштва зазимљујемо када пчеле почињу да се окупљају и стварају клубе. Код јаких друштава која остају са свих десет рамова стављамо три летвице промера 7x7 милиметара преко сатоноша, преко њих долази трослојни картон који је нешто мањи од унутрашње мере наставка, како би лакше ушао у збег. Преко тога поставимо четири слоја новинске хартије који покрива цео наставак. У збег стављамо стиропор и са њим затварамо кошницу. Стиропор ће слободно леђи на новинску хартију (сл.1а). Слабија друштва не спајамо него

их зазимљујемо у затеченом стању, с тим да вишак рамова вадимо. Остављамо онолико рамова колико их пчеле запоседају.

Са стране стављамо кроз оба наставка картон. Преко рамова стављамо три летвице и картон који покрива простор у коме су пчеле. Преко друштва и картона стављамо хартију и спуштамо је у празан простор за картоном. Затим, новинском хартијом (4 листа) прекривамо цео наставак. Преко тога стављамо збег у коме се налази стиропор (сл. 16). То је зазимљавање по принципу „преврнуте чаше“ без вентилације осим доњег лета. Код јаких друштава величина отвореног лета је 6 цм. Оваквим радом дуги низ година влага је из кошнице одстрањена, а број угинулих друштава сведен је на нулу.

У току зиме потребно је обезбедити мир на пчелињаку, као и заштиту од ветра.

Током зиме пчелиња друштва су у фази релативног мировања. Са продужетком трајања обданице почињу полако да се припремају за нову сезону. У другој половини јануара може се очекивати да ће матица положити и прва јајашца у ћелије саћа. Пчеле ће тада повећати температуру у центру клубета на 34 - 35° С како би створили оптималне услове за развој легла.

Током јануара потребно је обићи пчелињак и ослушнути сваку кошницу како би смо проверили стање у њој. Потребно је да прислонимо један крај цеви или гуме на лето, а други на ухо и да благо куцнемо у кошницу. Чућемо како ће пчеле одједном бурно зазујати и смирити се то је знак да је у кошници сву реду. Уколико се бурно зујање настави то је знак да нешто није у реду тј. да нешто недостаје да ли храна, матица или је неки миш у кошници. Потребно је што пре, чим времененске прилике дозволе, отворити кошницу, утврдити узрок и отклонити га.

ПРОЛЕЋНИ РАЗВОЈ

Пролећни развој почињемо додавањем погаче у фебруару. То представља активирање друштва. Развојем легла друштво троши све више хране, како за исхрану легла тако и за одржавање потребне топлоте за развој легла. Што се легло више шири то пчеле морају грејати и већи простор и тако трошити све више хране. Да би смо подстакли матицу на што веће полагање јаја, а с друге стране да би пчелама дали сигурност у количини залиха хране, додајемо им шећерно медну погачу, коју сами правимо. Састав погаче је шећер у праху, мед и бели лук. На 50 кг шећера у праху, додајемо 10-15 кг благо загрејаног меда и 800-1000 г уситњеног белог лука. Бели лук благотворно делује на здравствено стање пчела. Меко припремљена погача тежине је 800 грама. У току прве половине фебруара, кад временске прилике дозволе приступамо додавању шећерно медне погаче. Са кошнице скидамо поклопац, збег са стиропором и утопљавајући материјал (хартију и картон) уклањамо летвице и димом потерамо пчеле са горњих страница сатоноша. Затим стављамо шећерно медну погачу уз предходно скидање фолије са горње стране. Стављамо на погачу три летвице које омогућавају пчелама несметан приступ погачи са горње стране. А затим картон и новинску хартију враћамо на своје место. Пошто је погача мека не пресецамо фолију са доње стране јер би могло доћи до цурења односно пропадања између рамова и постојала би могућност да дође до губитка пчела па чак и матице.

Пошто у пролећним месецима долази до честих температурних колебања и дужих захлађења дешава се да се пчеле у тим случајевима повлаче и сакупљају на леглу како би одржали потребну топлоту. У тим приликама

може доћи до одвајања пчелињег клубета од медне капе и до страдања друштва од глади. У природи је пчеле да је она штедљива. Додавањем погаче пчеле се просто везују за њу, користећи је чувају медну капу изнад легла. Приликом наглих захлађења пчеле заједно са погачом чине једну нераскидиву целину и недозвољавају да друштво остане без хране.

Приликом додавања погаче ми вршимо и прву површну контролу пчелињих друштава. По понашању пчела можемо утврдити да ли је у кошници све у реду. А најлепши догађај је када сва друштва у фебруару добију погачу, што значи да је најкритичнији део зиме успешно преbroђен.

На нама је да пред наилазак топлијег таласа очистимо снег испред кошница, како би спречили да приликом излета из кошнице пчеле падају испред лета на снег, укоче се од хладноће и угину. Потребно је уклонити најмање 80-так цм снега испред кошница како би сунчани зраци загревали земљу испред кошница и сушили је.

Другу шећерно - медну погачу додајемо почетком марта у зависности од времена када смо додали прву. Друга погача је са додатком цветног праха како би поспешила матицу и друштво на знатно повећање легла. Она представља сигурност у количини хране до појаве цветног праха и нектара из природе.

Са развојем легла повећавају се потребе пчелињег друштва за водом. Пролеће је карактеристично по наглим променама температуре и хладним ветровима. Да би смо обезбедили пчелама топлу воду у појилици смо додали грејач. Захваљујући томе пчеле се много краће задржавају на појилици, али при томе узимају већу количину воде, тако да је смањен број потребних пчела за донос воде у кошницу. С друге стране приликом хладнијих дана и ветрова пчеле се не смрзавају и не остају

на појилу као кад је вода хладна. У појилици се налази жичана мрежа по којој пчеле силазе до воде а да се при том не поквасе.

Услед топлијих дана долази до активнијег излета пчела и врло важног и неодложног поса, а то је чишћење подњача. Ми тај посао такорећи немамо. У току зиме пчеле које су угинуле, падају на жицу, осуше се и пчеле их са лакоћом износе из кошнице. Довољно је само да извучемо картон, очистимо или заменимо другим, што не представља неки напор тако да имамо један посао мање, који у пролеће задаје доста рада да би се подњаче очистиле од влаге и нечишћења.

Предности ове подњаче огледају се у следећем:

- картон одлично упија влагу и кондензовану воду, а ветрови врше ефикасно исушивање картона,
- омогућава зими визуелну контролу резерви хране у кошници и стања пчелињег друштва. Према дебљини нагомиланог слоја од воштаних поклопца можемо установити где је лоцирано клубе и колико је потрошено хране. Поклопци показују и број заузетих улица као и правац ширења легла,
- код сеобе пчела подњача игра улогу збега,
- жичана мрежа физички раздваја отпалу вароу о пчела, поред третирања против варое, током године имамо и природно осипање варое којој је онемогућен повратак на пчеле.
- вађењем картона из подњаче олакшавамо пчелама проветравање кошнице и одржавање одговарајуће микро климе у току топлих летњих дана.

Према Таранову и Лебедеву, најраније пчеле које могу искористити багремову пашу, макар у току 5 дана,

треба да буду излежене из јаја која су положена 51 дан пре почетка багремове паše (21 дан развитка пчеле и 30 дана просечне условне дужине живота). Најкасније пчеле које успевају да учествују у сакупљању меда у току последњих 5 дана, изводе се из јаја положених 29 дана пре завршетка паše (21 дан за развитак пчеле из легла, 3 дана док очврсе и 5 дана рада на крају паše). Треба од предвиђеног почетка багремове паše (10 мај) одбројати уназад 51 дан, а од предвиђеног свршетка (20 мај) 29 дана. Дани који се налазе између добијених датума, а то је 20. март 21. април тј. 32 дана сматрају се оптималним роком за одгој легла за добијање максималног броја пчела које ће учествовати у багремовој паши. То значи да би одгајили суперјако друштво од 60.000 пчела матица би морала положити дневно 2.000 јаја. Оптимални рок међутим не поклапа се са оптималним условима. У марта време је хладно, у кошници нема још довољно пчела да негују велике површине легла и послужују матицу, а пчеле тек почињу да уносе значајније количине полена и нектара у кошницу. Због тога у првој половини оптималног рока, матица полаже знатно мање јаја од својих биолошких могућности. Фенолошки посматрано, оптимално време узгоја максималне количине легла односно пчела које ће учествовати у багремовој паши почиње тећи са појавом првих цветова кајсије, а завршава се након 32 дана тј. у току цветања јабуке.

Тада наступа и период када ће зимске пчеле нестати а младе још нису у потпуности замениле старе. Код здравих друштава тај период брзо пролази и друштва улазе у бујан пролећни развој.

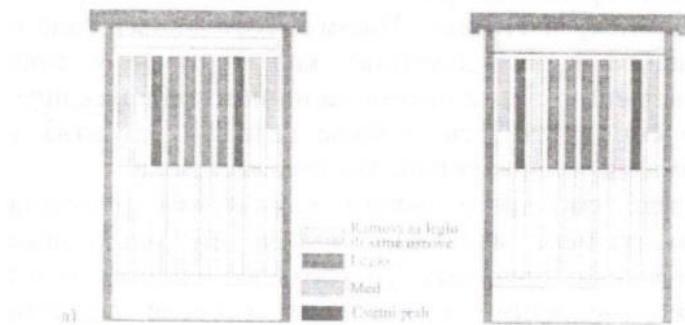
Баш у ово време потребно је да помогнемо пчелама проширивањем легла у почетку са изграђеним саћем, а касније са сатним основама и стимулативним прихрањивањем.

У пролеће код нас нема неке изразите ране паше, осим цветања раног воћа то јест кајсије. Тада пчеле уносе у кошнице обиље цветног праха који утиче на повећање површина са леглом. Код интензивног уноса полена пчеле га одлажу око легла и на суседне рамове до легла, тако да блокирају матицу, ограничавајући јој празан простор за залегање јаја (сл.2а). Тада ће матица врло тешко прећи преко рама са поленом како би проширила легло. Да не би матица губила ни један дан, ни сат, на нама је задатак да на време, боље рећи у правом тренутку извршимо проширавање легла додавањем лепих младих рамова са исправним радиличким ћелијама. Уколико у рамовима има затвореног меда потребно је један део отворити како би пчелама створили утисак о постојању паше и подстакли их на још интензивнију припрему ћелија за легло.

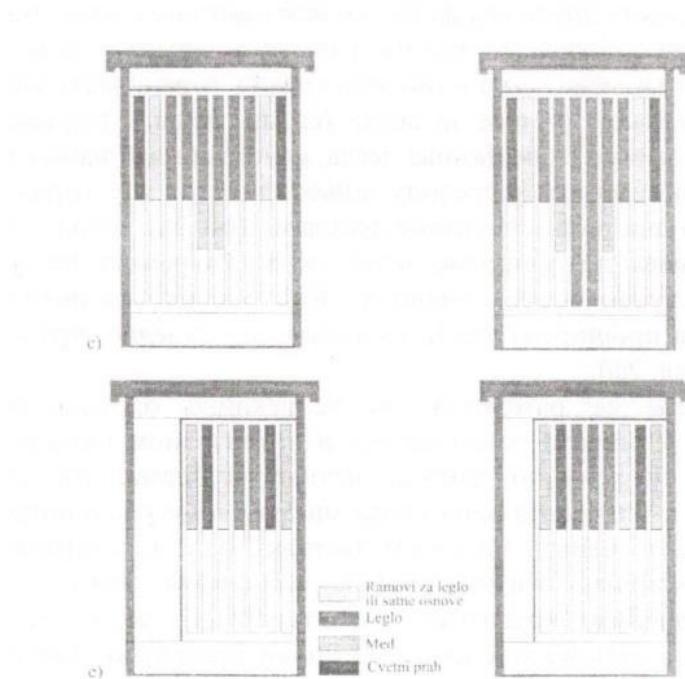
Проширавање легла радимо на следећи начин: померамо рам са поленом у страну и на његово место то јест између легла и цветног праха стављамо унапред припремљен рам. Код јаких друштава проширавање вршимо са обе стране легла (сл.2б).

У зависности од временских прилика и интензитета цветања воћа и уноса цветног праха и нектара треба извршити проширавање легла и отварање поклопљеног меда још у неколико наврата.

Ове радње су одлучујуће за интензивни пролећни развој пчелињих друштава.



Slika 2. Proširivanje legla i protečni razvoj.



Slika 2c, d, e i f. Proširivanje legla i protečni razvoj.

У току пролећног развоја пчелињих друштава не вршимо размену наставака. Током дугогодишњег рада и упоређивањем јачине друштава код којих је у току пролећа вршена размена наставака и оних код којих није, запазили смо да се далеко боље развијају друштва у кошницама где нисмо вршили размену наставака.

Увидели смо да у нашим климатским условима приликом размене наставака долази до успоравања развоја пчелињих друштава. То успоравање настаје услед нагле промене климе у кошници изазване великим простором изнад легла и наглих промена спољних температура током пролећа.

Код јаких друштава да би матици омогућили простор за залегање спуштамо крајње рамове у средину доњег наставка а између легла и цветног праха у горњи наставак додајемо младе рамове за легло (сл.2ц). Када у горњем наставку имамо осам рамова легла, спуштамо два рама са затвореним леглом у средину доњег наставка а у горњи додајемо два рама са сатним основама (сл. 2д). Уколико има времена до припреме друштава за багремову пашу овај поступак ћемо поновити. Код мањих пчелињих друштава проширење легла вршимо само са једне стране (сл. 2е и сл. 2ф).

Радећи са рамовима ми непрекидно одржавамо друштво у радном расположењу и интензивном развоју. Матица непрекидно занаша велике количине јаја а пчелама је олакшано одржавање микро климе у кошници кад се легло налази у горњем наставку тј. у најтоплијем делу кошнице. Матица лакше проширује легло у концентричним круговима захватајући и доњи део наставка а рамови које додајемо бивају врло брзо занети леглом.

Крајем марта уклањамо утопљавајући материјал и постављамо фолију на рамове и преко ње два слоја

новинске хартије и хранилицу. На фолији остављамо отвор са задње стране у ширини од 2-3 улице и дужини од 3 центиметра. Фолија олакшава пчелама одржавање одговарајуће микро климе у кошници, а отвор на фолији омогућава пчелама приступ хранилици.

Почетком априла почнијемо са стимулативним прехранјивањем ако нема уноса у природи. Прехранујемо пчелиња друштва са топлим шећерним сирупом у сразмери 1:1. Прехранјивање у почетку вршимо свакодневно по два децилитра, а касније прелазимо на сваки други дан и дозу повећавамо зависно од потребе друштва. Стимулативно прихрањивање прекидамо десетак дана пре багремове паše. Односно после припреме друштва за багремову пашу додајемо једнократно још пола литре сирупа.

Са стимулативним прехранјивањем обезбеђујемо континуитет у полагању јаја и подстицај матице да дневно занесе максималан број јаја, а с друге стране пчелама дајемо сигурност да у кошницу непрекидно пристиже храна и омогућавамо им да максимално квалитетно одгајају младо легло, како би смо имали крупне и здраве пчеле које ће моћи да остваре максималне уносе нектара. Високи приноси могу се остварити стварањем јаких пчелињих друштава пред главну пашу.

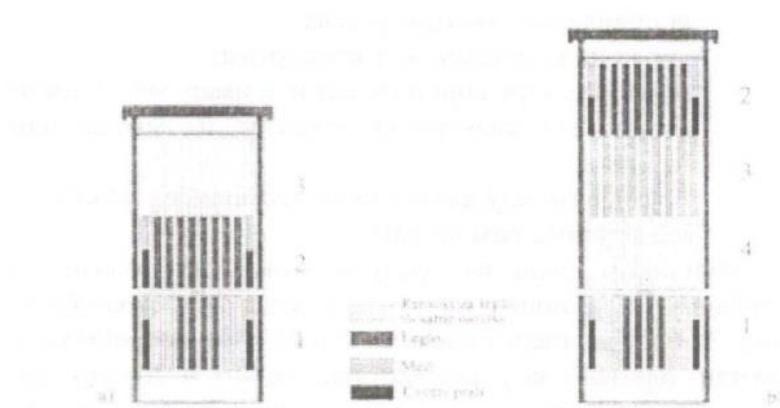
ПРИПРЕМА ЗА БАГРЕМОВУ ПАШУ

Код припреме за багремову пашу матицу спуштамо у доњи наставак на 4 рама легла (уколико матица није већ на њима). Поред легла са обе стране додајемо по два лепа рама за легло, а уз ивице наставка стављамо рам са медом и цветним прахом. На наставак стављамо Ханеманову решетку која је урамљена тако да има своје лето од 8 цм,

како би пчеле лакше манипулисале са медиштем. Овај посао радимо десетак дана пре сеобе. Од слабијих друштава која се неће селити на пашу одузимамо легло заједно са пчелама како би смо појачали производна друштва која ћемо селити. Тако да она имају по 12 рамова легла. Два до три дана пре сеобе на пашу додајемо трећи наставак са по девет рамова (сл.3а). Овако припремљена друштва добро ће искористити багремову пашу.

Пре собе на багремову пашу узимамо задњу летвицу из подњаче и стављамо картон. Тако добијамо отвор за вентилацију преко целе подњаче. Лета затварамо сунђером. У раним јутарњим часовима крећемо на пут. Пчеле врло лако подносе сеобу и ми не морамо да журимо са истоваром. Приликом отварања нема узнемирених пчела на лету.

У току паše на нама је да на време додамо четврти наставак који се подмеће на место другог, а други се ставља изнад трећег (сл. 3б). У току медења багрема пчеле одмах пуне други наставак из којег излази легло. У моменту додавања четвртог наставка, из другог је изашло скоро сво легло и он је пун меда. Уклањањем тог наставка ми скидамо (што је врло важно) медну капу изнад легла, то јест првог наставка. Дајући им празан наставак ми их подстичемо на још интензивнији рад, а с друге стране повећавамо запремину кошнице и површину са саћем. Са овако сређеном кошницом можемо мирно чекати крај багремове паše или пак кошнице преселити на други багрем.



Sl. 7. Košnice na bagrenju posle

Круна рада са пчелама јесте врцање меда. Приликом врцања меда потребно је претходно рамове извадити из кошнице и одстранити пчеле са њих. Тада посао захтева доста рада и умешности пчелара да би се у што краћем року ослободили рамови од пчела. Тежећи да тада посао поједноставимо, олакшамо и убрзамо напрвили смо ваздушни одстрањивач пчела.

Одстрањивач пчела помоћу покретног усмераног млаза ваздуха удаљава пчеле са рама у мрежасту врећу. Где оне под притиском ваздуха мирно стоје у доњем делу вреће. Рам се једноставно спусти заједно са пчелама у одстрањивач и одмах извади без пчела и рам је спреман за даљу обраду. Све пчеле су у врећи. Нема никакве гужве, на пчелињаку је мир, мада ми, такорећи, цело друштво скинемо са рамова. Затим додамо у кошницу друге рамове и изучимо пчеле из вреће у кошницу. Радећи овако не морамо водити рачуна о матици, она је или у врећи или у кошници тако да немамо губитака матица приликом врцања.

Поред тога овај одстрањивач пчела је идеалан:

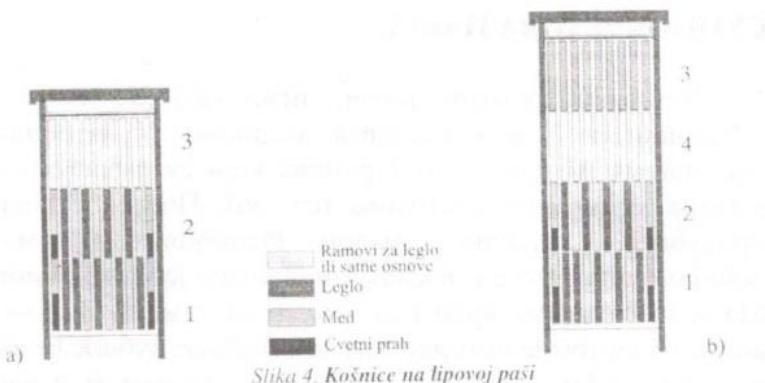
- за прављење пакетних ројева;
- за рад код павиљонског пчеларења;
- за оне пчеларе који раде сами, а имају могућности коришћења електричне енергије из мреже или агрегата,
- јер се не морају дизати пуни наставци са медом, већ се узима рам по рам.

Приликом рада са одстрањивачем не долази до оштећења пчела пошто их струјање ваздуха одстрањује са рама. За одстрањивање пчела са једног рама потребно је 8 секунди, односно за један наставак минут и 20 секунди, што значи да ћемо за један сат припремити четрдесетак наставака за врцање.

Одстрањивач пчела са рамова има у себи три електромотора. Два електромотора су од усисивача јачине 500 вати, за стварање млаза ваздуха и један електромотор од 1300 обртаја у минути за покретање усмеривача млаза ваздуха. Мања ременица на осовини електромотора путем клинастог касиша покреће већу ременицу, са које путем ексцентра кружно кретање претварамо у праволинијско кретање усмеривача млаза ваздуха. Имамо два усмеривача млаза ваздуха који раде у супротним смеровима ради стабилности уређаја.

Мед врцамо из свих наставака изнад Ханеманове решетке. Затим, уклањамо Ханеманову решетку и додајемо наставак са лепим рамовима за легло, пуштајући матицу да несметано занаша у оба наставка, пошто ће нам требати што већи број пчела за следеће медоносне паше. На крају багремове паше испод Ханеманове решетке у доњем наставку имамо легло на 8 рамова које је зането преко целог рама.

ПРИПРЕМЕ ЗА ЛИПОВУ ПАШУ



Slika 4. Košnice na lipovoj paši

Пре сеобе на липову пашу друштва припремамо на следећи начин. Легло у оба наставка прошарамо са лепим празним рамовима за легло. Тиме смо запослили матицу и искључили могућност појаве ројевског нагона. У трећем наставку налази се 9 рамова (сл. 4а). Тако да на три наставка селимо на пашу. Картон из подњаче је извађен. Када се рамови забеле додајемо по две сатне основе у други наставак како би смо запослили младе пчелице на градњу саћа. Кад пчеле трећи наставак до половине напуне медом додајемо четврти наставак у којем су и рамови са сатним основама за градњу. Овај наставак стављамо изнад другог, а трећи долази као четврти (сл. 4б). Овако радећи са друштвима немамо проблема са ројењем. Тако бројчано јако и упошљено друштво уз правовремено додавање четвртог наставка доноси видне резултате.

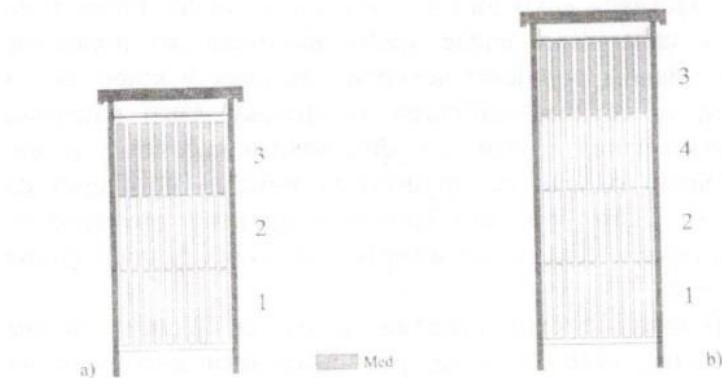
Липова и сунцокретова паша се једним делом преклапају, тако да је потребно пренети пчелињак на

сунцокретову пашу у моменту када он да више нектара него липа.

СУНЦОКРЕТОВА ПАША

На сунцокретовој паши, прва два наставка су плодишни, а 3 и 4 наставак медишни. У медишним наставцима налази се по 9 рамова који су разређени на једнака међурамна растојања (сл. 5а). Пчеле ће ћелије продубити и напунити медом. Разређивањем рамова добијамо више меда и воска. Ангажовано је мање рамова. Мање ћемо рамова врзати, а добити више меда. Излучени восак младе пчеле искористиће за повећање дубине ћелија, а матица неће у њих полагати јаја, што нам је у овом тренутку исто веома важно.

У току паše вршимо промену места трећег и четвртог наставка (сл.5б) да би касније поскидали четврте наставке и однели их на врџање. Приликом одузимања четвртог наставка одмах додајемо нов медишни наставак између другог и трећег. На овај начин ми смо повећали површину празног саћа и подстакли друштво на још интензивнији рад.



Slika 5. Košnice na suncokretovoj paši

Поред багремове, липове и сунцокретове паше као најзначајније пчеле се преносе и на поља са уљаном репицом, на цветње багремца поред реке Тисе, и белог босилька ако замеди. Са Langstrot-Rutovom кошницом ми смо веома задовољни. Могућност лаког и брзог повећања простора има великог утицаја на потпуније искоришћавање паше, а такође и на смањење појаве ројевског нагона. Омогућава лакши рад и дозвољава повећање броја кошница на пчелињаку.

На основу чл. 9. и 11. Закона о стандардизацији ("Службени лист СРЈ", бр. 30/96, 59/98, 70/2001 и 8/2003) и члана 2. став 3. Уредбе о начину израде и доношења техничких прописа и вођења регистара тих прописа ("Службени лист СРЈ", бр. 4/97), министар за унутрашње економске односе прописује

ПРАВИЛНИК

о квалитету и другим захтевима за мед, друге пчелиње производе, препарате на бази меда и других пчелињих производа

I. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

члан 1.

Овим правилником прописују се квалитет и други захтеви за мед, друге пчелиње производе, препарате на бази меда и других пчелињих производа (у даљем тексту: производи), који морају бити испуњени у производњи и промету.

Одредбе овог правилника односе се и на индивидуалне производи.

члан 2.

За производе за које овим правилником нису прописани квалитет и други захтеви, важе захтеви прописани овим правилником за групу сродних производа.

За производе из става 1. овог члана производи је дужан да пре почетка производње донесе производачку спецификацију.

Производачка спецификација мора да садржи кратак опис технолошког поступка производње производа, основне захтеве квалитета (здравствена исправност, сензорне, физичке и хемијске карактеристике) и податке из декларације наведене у члану 3. овог правилника.

О донетим произвођачким спецификацијама произвођач води евиденцију, која мора да садржи следеће податке:

- 1) евиденцијски број спецификације;
- 2) датум доношења произвођачке спецификације;
- 3) датум почетка производње према произвођачкој спецификацији;
- 4) датум извршеног испитивања захтева квалитета утврђених у произвођачкој спецификацији.

члан 3.

Ако за поједине производе овим правилником није другачије прописано, производи које произвођач ставља у промет у оригиналном паковању морају на омоту, паковању, суду или налепници имати декларацију која садржи следеће податке:

- 1) назив производа и његово трговачко име ако га производ има;
- 2) назив и седиште, односно адресу производа или увозника;
- 3) датум производње и рок трајања, односно податак "употребљив до" (за производе са роком трајања до три месеца уписује се дан и месец, а за производе са роком трајања преко три месеца – месец и година);
- 4) нето количину (маса, запремина) производа;
- 5) за мед – ознаку према пореклу медоносне биљке, односно других медоносних делова биљака (нпр. "цветни мед" или "липов мед") и ознаку према начину добијања (нпр. "врцани" или "мед у саћу" и сл.);
- 6) списак састојака производа који укључује све састојке производа по опадајућем редоследу њихових маса употребљених при производњи. Списку састојака треба да претходи реч "састојци". Ароме које се додају производима означавају се у списку састојака у складу са

Правилником о квалитету и другим захтевима за ароме за прехранбене производе.

Количина састојака употребљена при производњи или припреми производа мора се означити у декларацији тог производа (изузимајући ароме) кад се назив састојка појављује у називу производа или када је састојак наглашен у декларацији речима, сликом или графиком. Ознака количине састојка мора се појавити у називу производа или непосредно уз назив производа или у списку састојака поред састојака о коме је реч;

- 7) услове чувања и сладиштења производа;
- 8) упутство о начину употребе, ако без њега није могућа правилна употреба производа.

Подаци наведени у ставу 1. тач. 1, 3. и 4. овог члана морају бити истакнути у истом видном пољу.

Декларација мора бити лако уочљива, јасна, читка и неизбрисива.

члан 4.

Декларација не сме да садржи ознаке (називе, слике, пртеже и сл.) које би могле потрошача довести у заблуду у погледу порекла и квалитета производа.

члан 5.

Ако производе не пакује произвођач, декларација мора да садржи поред података из члана 3. овог правила и назив и седиште правног лица или предузетника, или име и адресу физичког лица које је производ упаковало, као и датум паковања.

Декларација за производ који је увезен, поред података из члана 3. овог правила, мора да садржи назив земље порекла и назив и седиште увозника.

члан 6.

Производи се стављају у промет само у оригиналном паковању.

члан 7.

Ако нето количина (маса, или запремина производа) у оригиналном паковању не прелази 50г, декларација мора да садржи:

- 1) назив производа, назив и седиште произвођача, односно предузетника или име и адресу физичког лица које је производ паковало;
- 2) нето масу производа;
- 3) датум производње и рок трајања производа, односно податак "употребљив до", ако овим правилником није другачије прописано.

Под оригиналним паковањем подразумева се појединачно паковање у амбалажи којом се обезбеђује оригиналност и квалитет производа до момента отварања у року употребе.

члан 8.

Ако је садржај појединачног паковања производа (нето количина) декларисан у јединицама масе дозвољена одступања од називне масе за појединачна паковања дата су у следећој табели:

Редни број	Паковање	% одступања
1	до 50 г	до 6
2	од 50 г до 100 г	до 3,5
3	од 100 г до 5000 г	до 2,5
4	преко 500 г	до 1,5

Просечна нето количина случајно избраних десет појединачних оригиналних паковања мора одговарати декларисаној маси производа, уз наведена одступања.

члан 9.

Није дозвољено бојење, заслађивање и ароматизовање производа синтетичким средствима, конзервисање производа хемијским средствима и зрачење јонизујућим

зрацима, као и додавање производима других хемијских средстава.

члан 10.

Производи се морају чувати, односно складиштити на начин којим се обезбеђује очување квалитета до момента отварања у року употребе.

II. МЕД

члан 11.

Мед, у смислу овог правилника, јесте сладак, густ, кристалисан, вискозан производ који медоносне пчеле произведе из нектара цветова медоносних биљака или из секрета са живих делова биљака (четинара и лишчара) који пчеле сакупљају, додају му сопствене специфичне материје, трансформишу и одлажу у ћелије саћа да сазри.

Мед садржи различите врсте шећера, а првенствено глукозу и фруктозу. Осим фруктозе и глукозе, он садржи протеине, аминокиселине, ензиме, органске киселине, минералне материје, полен и друге материје, а може садржавати сахарозу, малтозу и друге полисахариде (укључујући и декстрине).

Боја меда може варирати од врло светлих до тамних нијанса.

Мед може бити течне или кашасте конзистенције, делимично или потпуно кристалисан.

члан 12.

Мед се, према пореклу медоносних биљака или других медоносних делова биљака, ставља у промет као:

- 1) сортни (монофлорни) мед (на пример: липов, багремов, сунцокретов, жалфијин);
- 2) цветни (полифлорни мед);
- 3) медљиковац (шумски мед).

члан 13.

Према начину добијања мед се ставља у промет као:

- 1) мед у саћу, ако није било залежено и које је затворено у најмање 9/10 ћелија;
- 2) мед са комадима саћа, ако није било залежено и које је затворено у најмање 4/5 ћелија. Масени однос меда и меда у саћу мора бити најмање 1 према 4;
- 3) врцани мед, ако је добијен центрифугирањем по правилу из незалеженог саћа;
- 4) муљани мед, ако је добијен хладним гњечењем саћа;
- 5) топљени мед, ако је добијен загревањем дробљеног саћа до 50°C.

члан 14.

Сортни мед (монофлорни мед) јесте производ који медоносне пчеле производе од нектара цветова медоносних биљака одређене врсте.

Мед са називом одређене врсте медоносне биљке мора имати укус и мирис својствен тој биљци, с тим да доминира број честица полена одређене врсте биљке, на пример багрем, липа, сунцокрет, луцерка, жалфија, питоми кестен и вријес.

члан 15.

Учешће поленових зrnaца код сортног (монофлорног) меда у нерастворљивом делу износи најмање за:

- 1) багрем (*Robinia pesudoacacia*) 20%
- 2) липу (*Tilia sp.*) 25%
- 3) сунцокрет (*Helianthus annuus*) 40%
- 4) луцерку (*Medicago sativa*) 30%
- 5) жалфију (*Salvia officinalis*) 20%
- 6) питоми кестен (*Castanea sativa Mill*) 85%
- 7) вријес (*Calluna vulgaris Hull*) 20%
- 8) остале биљне врсте 45%

члан 16.

Цветни (полифлорни) мед јесте производ који медоносне пчеле производе од нектара медоносних цветова различитих врста биљака.

члан 17.

Медљиковац јесте производ који медоносне пчеле производе од медоносних састојака са живих делова биљака (четинара и лишћара).

Медљиковац се од цветног меда разликује методом електричне проводљивости, која мора бити већа од 1,00 mS/cm (mili Simensa po centimetru).

Медљиковац се може ставити у промет као сортни мед ако има укус и мирис својствен означену билој врсти.

члан 18.

Мед који се ставља у промет мора да испуњава следеће захтеве:

1) да садржи најмање 65% редукујућих шећера, осим за медљиковац, који мора да садржи најмање 60% редукујућих шећера;

2) да не садржи више од 5% сахарозе, изузев багремовог, вријесковог и медљиковца који могу имати и до 10%;

3) да не садржи више од 20% воде, осим меда од вреса и меда од детелине који не могу да садрже више од 23% воде;

4) да не садржи више од 0,5% минералних материја, осим мешаног цветног меда који може да садржи највише 1% минералних материја и медљиковца који може да садржи највише 1,2% минералних материја;

5) да укупна киселост не буде већа од 40 м мол мравље киселине на 1000г;

6) да не садржи више од 0,1% материја нерастворљивих у води, осим мулjanог и топљеног меда, који могу да садрже тих материја до 0,5%;

- 7) да активност очитане дијастазе после мешања није нижа од 8. Ако је нижа од 8, онда садржај хидроксиметилфурфурола (ХМФ) не сме бити већи од 15 мг/кг, а да код меда са низним природним садржајем ензима (нпр. цитрус мед) активност очитане дијастазе није нижа од 3, а садржај ХМФ не сме бити већи од 15 мг/кг;
- 8) да садржај хидроксиметилфурфурола (ХМФ) није већи од 40 мг/кг;
- 9) да приликом топљења искристалисани мед није загреван на температури вишеј од 50°C;
- 10) да је сазрео у кошници;
- 11) да има укус и мирис (арому) својствену меду;
- 12) да није започео процес врења, да није у стању врења или да је преврео;
- 13) да нема страни укус и мирис (арому);
- 14) да му није додаван шећер (сахароза) или други производи који су по конзистенцији и саставу слични меду;
- 15) да није добијен храњењем пчела шећером или производима шећера нити је помешан са медом добијеним на тај начин;
- 16) да не потиче из саћа у коме је легло;
- 17) да није загађен страним органским и минералним материјама, инсектима или њиховим деловима, леглом, изметом, плеснima и др.;
- 18) да није бојен било каквим бојама;
- 19) да нису додавана средства за конзервисање и ароматизовање;
- 20) да киселост није вештачки смањена.

члан 19.

Мед за прераду, у смислу овог правилника, јесте производ медоносних пчела који има особине меда из члана 10. овог правилника и који испуњава услове из

члана 18. тач. 1, 4, 5, 6, 10. и тач. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. и 19. овог правилника.

У производима из става 1. овог члана вредност сахарозе се може повећати само за две бројчане јединице од вредности прописане за одређену врсту меда (нпр. ако је за мед прописано 5% као највећи садржај сахарозе, за ту врсту "меда за прераду" садржај сахарозе може износити до 7%, а за мед за који је прописано 8% као највећи садржај сахарозе, за ту врсту "меда за прераду" садржај сахарозе може износити до 10%).

Садржај воде у производу из става 1. овог члана може износити до 25%.

члан 20.

За производе који не испуњавају услове предвиђене овим правилником (на пример медљиковац) није дозвољено употребљавати назив "мед" или сличан назив који наводи на то да се производ сматра медом.

члан 21.

Мед са додацима, у смислу овог правилника, јесте мешавина меда са прехранбеним производима, као што су: воће, производи од воћа и поврћа, производи од млека, какао-производи, маргарин, биљни додаци и друго.

Мед са додацима мора садржати најмање 60% меда у односу на готов производ.

Додавање других пчелињих производа меду не сматра се обогаћивањем састава меда.

За производе из овог члана произвођач је дужан да пре почетка производње донесе произвођачку спецификацију.

III. ДРУГИ ПЧЕЛИЊИ ПРОИЗВОДИ

члан 22.

Под другим пчелињим производима, у смислу овог правилника, подразумевају се:

- 1) матични млеч;
- 2) поленов прах (полен)
- 3) прополис;
- 4) пчелињи восак;
- 5) пчелињи отров.

члан 23.

Матични млеч је производ подждрелних жлезда младих пчела радилица.

члан 24.

Матични млеч је млечне боје, мање или више густе конзистенције, карактеристичног укуса и мириза. У промет се ставља матични млеч који је вађен 68 до 72 часа после пресађивања ларви, а не сме бити пореклом из затворених матичњака или млеч из трутовског легла.

члан 25.

Матични млеч се може ставити у промет у извornом облику, стабилизован или лиофизован.

члан 26.

После вађења матични млеч се мора чувати у тамним, херметички затвореним стакленим судовима, на температури од -6°C до -4°C.

Рок трајања производа из става 1. овог члана износи једну годину од датума одузимања матичног млеча од стране медоносних пчела.

Ако је матични млеч стабилизован или лиофизован рок трајања износи до две године од датума одузимања матичног млеча од стране медоносних пчела.

члан 27.

Матични млеч у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:

- 1) да не садржи више од 70% воде, односно 30% суве материје;
- 2) да садржи најмање 11% протеина.

члан 28.

Поленов прах (полен) је производ који пчеле радилице сакупљају у природи, додајући му специфичну сопствену материју, обликују у грудвице и смештају у ћелије саћа.

члан 29.

Према начину добијања, поленов прах (полен) дели се на:

- 1) полен сакупљен помоћу хватача (хватани полен);
- 2) полен сакупљен вађењем из ћелија саћа (вађени полен).

члан 30.

Поленов прах (полен) ставља се у промет у извornом и стабилизованом облику.

Полен који се ставља у промет у извornом облику може бити у облику природних грудвица или млевен.

члан 31.

Поленов прах (полен) који се ставља у промет мора да испуњава следеће захтеве:

- 1) да садржи најманje 92% суве материје;
- 2) да прохлађен садржи најмање 60% суве материје и може се користити само за припрему препарата на бази полена;
- 3) да има својствен укус;
- 4) да није сушен на вишијој температури од 40°C;

- 5) да не садржи инсекте или делове инсеката, легла, измет, као и складишне штеточине;
- 6) да није ужегао.

члан 32.

Поленов прах (полен) чува се на температури од 18°C умешан у мед у тамној амбалажи, херметички затворен и лиофилизован.

Рок трајања свежег полена је једна година, а умешаног у мед – две године од датума одузимања полена од стране медоносних пчела до употребе.

члан 33.

Прополис је производ који настаје мешавином природног пчелињег воска и смоластих материја које пчеле сакупљају са лисних пупољака дрвенастих биљака.

члан 34.

Прополис који се ставља у промет мора да испуњава следеће захтеве:

- 1) да садржи најмање 35% материја које се екстрахују алкохолом;
- 2) да не садржи катран и једињења слична катрану, односно катранске смоле;
- 3) да не садржи више од 5% механичких нечистоћа и остатке пчела;
- 4) да не садржи више од 30% воска.

члан 35.

Пчелињи восак је производи воштаних жлезда пчела радилица који служи за израду саћа.

Пчелињи восак је компактна смеђа масти и угљоводоника. Добија се претапањем саћа и воштаних поклопаца.

члан 36.

Пчелињи восак ставља се у промет као:

- 1) непроцишћени пчелињи восак;
- 2) процишћени пчелињи восак (*Cera flava*);
- 3) бељени пчелињи восак (*Cera alba*);
- 4) сатне основе.

члан 37.

Квалитет пчелињег воска, узимање узорака и методе испитивања утврђени су следећим југословенским стандардима:

- 1) ЈУС Е. Е1.022:1984, Пчелињи восак за индустријску прераду – Својства квалитета;
- 2) ЈУС Е. Е1.030:1984, Пчелињи восак за индустријску прераду – Узимање узорака и методе испитивања.

члан 38.

Пчелињи отров је производ отровне жлезде пчела радилица.

члан 39.

Пчелињи отров ставља се у промет сушен у облику белог праха.

члан 40.

Рок трајања пчелињег отрова је једна година од датума одузимања пчелињег отрова од стране медоносних пчела до употребе.

IV. ПРЕПАРАТИ НА БАЗИ МЕДА И ДРУГИХ ПЧЕЛИЊИХ ПРОИЗВОДА

члан 41.

Препарати на бази меда и других пчелињих производа, у смислу овог правилника, јесу мешавине меда са другим пчелињим производима (матичним млечом, цветним прахом или прополисом) или међусобне мешавине других

пчелињих производа чији је квалитет регулисан одредбама овог правилника.

За производе из овог члана произвођач обавезно доноси произвођачку спецификацију.

V. ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

члан 42.

Амбалажа оригиналног паковања и етикете за појединачна паковања за мед, друге пчелиње производе, препарate на бази меда и других пчелињих производа која је произведена пре дана ступања на снагу овог правилника може се користити шест месеци од дана ступања на снагу овог правилника.

члан 43.

Даном ступања на снагу овог правилника престаје да важи Правилник о квалитету меда и других пчелињих производа и методама за контролу квалитета меда и других пчелињих производа ("Службени лист СФРЈ", бр. 4/85 и 7/92), осим одредаба које се односе на методе за контролу квалитета меда и других пчелињих производа.

члан 44.

Овај правилник ступа на снагу тридесетог дана од дана објављивања у "Службеном листу СЦГ".

Бр. 448/1

3. октобра 2003. године

Београд

Министар за унутрашње економске односе
Амир Нурковић, с.р.

(објављено у "Сл. л. СЦГ" бр. 45/2003)

На основу члана 16. став 5. Закона о заштити животиња од заразних болести које угрожавају целу земљу ("Службени лист СФРЈ", бр. 43/86), Савезни комитет за пољопривреду прописује

Правилник о мерама за сузбијање и искорењивање заразних болести пчела

*Правилник је објављен у "Службеном листу СФРЈ",
бр. 6/88 22.1.1988. године.*

Члан 1.

Ради сузбијања и искорењивања заразних болести пчела Pestis avium (у даљем тексту: америчка куга пчелињег легла), Acariasis apium (у даљем тексту: акароза), Nosemosis (у даљем тексту: ноземоза) и Varroosis (у даљем тексту: варооза), примењују се мере предвиђене овим правилником.

Члан 2.

Пчелиње легло сматра се зараженим америчком кугом пчелињег легла ако се клиничким прегледом утврде промене карактеристичне за ту болест, а дијагностичким испитивањем утврди B. Larvae као узрочник ове болести.

Члан 3.

Дијагностичком испитивању, које се врши у за то одређеној специјалистичкој ветеринарској организацији удруженог рада, подлежу све пчелиње заједнице за које се посумња на заразу из члана 2. овог правилника.

Контролно дијагностичко испитивање на америчку кугу пчелињег легла врши се у септембру или октобру, у свим пчелињацима у којима је та зараза утврђена.

Члан 4.

Ако се у пчелињаку утврди америчка куга пчелињег легла, наредиће се следеће мере:

1) затварање зараженог пчелињака;

2) уништавање свих заражених кошница са непокретним саћем, заједно са пчелама и саћем;

4) уништавање зараженог саћа и пчела из заражених кошница спаљивањем и закопавањем, с тим да се прибор и кошнице дезинфекцију;

5) забрана држања пчелињих заједница без матица и спречавање ројења пчела у зараженом пчелињаку;

6) дезинфекција пчелињака и пчеларског прибора који се користи при извршавању мера наређених у зараженом пчелињаку одговарајућим дезинфекцијоним средством или, зависно од материјала, опаљивањем.

Члан 5.

У свим пчелињим заједницама, у полупречнику од три километра око зараженог пчелињака, врши се дијагностичко испитивање на америчку кугу пчелињег легла.

Члан 6.

Сматра се да је америчка куга пчелињег легла у зараженом пчелињаку престала ако су спроведене све наређене мере из члана 4. овог правилника. У том пчелињаку мора се извршити контролно дијагностичко испитивање два месеца после спровођења наређених мера.

Члан 7.

Сматра се да су пчеле заражене акарозом ако се клиничким прегледом утврде знаци карактеристични за ту болест, а дијагностичким испитивањем утврди Acarapis Woodi.

Члан 8.

Дијагностичком испитивању на акарозу, које се врши у за то одређеној специјалистичкој ветеринарској организацији удруженог рада, подлеже, једном годишње - до краја марта, сви пчелињаци из којих се стављају у промет пчелиње заједнице, пчелиње заједнице за узгој матица, све пчелиње заједнице у оплодним станицама и све пчелиње заједнице сумњиве на акарозу.

Члан 9.

Ако се код пчела утврди акароза, у зараженом пчелињаку наредиће се следеће мере:

1) забрана премештања свих пчелињих заједница у полупречнику од три километра око зараженог пчелињака;

2) лечење свих пчелињих заједница унутар зараженог круга, одговарајућим леком;

3) контролно дијагностичко испитивање у зараженим пчелињацима, које се спроводи следећег пролећа;

Члан 10.

Сматра се да је акароза у зараженом пчелињаку престала ако су спроведене све наређене мере из члана 9. овог правилника.

Члан 11.

Сматра се да су пчеле заражене ноземозом ако се клиничким прегледом утврде промене карактеристичне за ту болест, а дијагностичким испитивањем утврди Nosema apis.

Члан 12.

Дијагностичком испитивању на ноземозу, које се врши у за то одређеној специјалистичкој ветеринарској организацији удруженог рада, подлеже једном годишње - до краја марта, сви пчелињаци из којих се стављају у промет пчелиње заједнице, пчелиње заједнице за узгој матица, све пчелиње заједнице у оплодним станицама и све пчелиње заједнице сумњиве на ноземозу.

Члан 13.

Ако се код пчела утврди ноземоза са клиничким знацима, у зараженом пчелињаку наредиће се следеће мере:

- 1) спаљивање изразито слабих пчелињих заједница;
- 2) лечење пчелињих заједница одговарајућим леком и пребацивањем пчела из заражених кошница у дезинфиковане кошнице;
- 3) затварање зараженог пчелињака и забрана промета до завршетка лечења;
- 4) дезинфекција одговарајућим дезинфекцијоним средством кошница у којима је утврђена ноземоза, саћа из тих кошница, пчеларског прибора и других предмета који се користе у зараженом пчелињаку;
- 5) уређивање хигијенских напајалишта за пчеле.

Члан 14.

Ако се дијагностичким испитивањем утврди у пчелињаку Носемаapis без клиничких знакова карактеристичних за ту болест, предузеће се лечење свих пчелињих заједница у том пчелињаку одговарајућим леком и наредиће се и друге мере предвиђене у члану 13. овог правилника.

Члан 15.

Сматра се да је ноземоза у зараженом пчелињаку престала ако су спроведене све наређене мере из члана 13. овог правилника.

Члан 16.

Сматра се да су пчеле заражене вароозом ако се клиничким прегледом посумња на ту болест, а дијагностичким испитивањем утврди Vargo Jacobsony.

Члан 17.

Дијагностичком испитивању на вароозу, које се врши у за то одређеној специјалистичкој ветеринарској организацији удруженог рада, подлеже једном годишње - до краја марта, сви пчелињаци из којих се стављају у промет пчелиње заједнице, пчелиње заједнице за узгој матица, све пчелиње заједнице у оплодним станицама и све пчелиње заједнице сумњиве на вароозу. Ако се посумња да је пчелиња заједница заражена том болешћу, дијагностичко испитивање врши се и у другим месецима.

Члан 18.

Ако се код пчела утврди варооза, у зараженом пчелињаку и у полупречнику од три километра око њега наредиће се следеће мере:

- 1) лечење заражених пчелињих заједница најмање два пута годишње - у пролеће и у јесен;
- 2) уклањање поклопљених трутовских ларви из кошница и коришћење других метода уништавања паразита;
- 3) забрана премештања заражених пчелињих заједница до завршетка одређеног лечења.

Члан 19.

Сматра се да је варооза у зараженом пчелињаку престала ако су спроведене све наређене мере из члана 18. овог правилника.

Члан 20.

Даном ступања на снагу овог правилника престаје да важи Правилник о мерама за сузбијање и искорењивање заразних болести пчела ("Службени лист СФРЈ", број 49/82).

Члан 21.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном листу СФРЈ".

Бр. 6-6573/3

26. новембра 1987. године

Београд

Председник
Савезног комитета за
пољопривреду
Сава Вујков, с.р.

IZRADA ŠIVENE PČELARSKE OPREME

Nudimo: pčelarske bluze, šešire, kombinezone, Ulica Nenadovićeva br. 8, 34000 Kragujevac
dečiju opremu, šešire za dame...

SVE TO U RAZNIM MODELIMA

I VELIČINAMA !!!

"ZORA"

034/313-092, 064/238-81-83, 064/245-07-99

e-mail: zorakragujevac@sbb.co.yu



ekopl
PLAST NS

AMBALAŽA za pčelinje proizvode nove cene

flašice



10 ml	100 kom	400 din	330
15 ml	100 kom	400 din	360
25 ml	100 kom	400 din	400
50 ml	10 kom	50 din	45
60 ml	10 kom	60 din	46

pčelica

200 g 50 kom ~~400~~ din 350

kantica

2 kg 35 kom 735 din

sniženje !!!

nscork

pampuri za boce "T"/kom

11 din

pampuri za balone i burad /kom 20-80 din



ekoplast ns doo, Rudjera Boškovića 35, Novi Sad, tel. 021/372368, fax. 021/371368

mail. ekpolastns@neobee.net, ekpolasti@neobee.net, www.ekplastns.co.yu



MIBA PUNKT d.o.o.

Novi Sad

PROIZVODNJA PRIBORA I OPREME ZA PČELARSTVO

21000 Novi Sad, Mileve Simić 25, tel/mob: 064/66-85-125; 064/21-67-204

PROIZVODNI PROGRAM

OKOV ZA KOŠNICE

- Matična rešetka-Zn-LR/DB
- Australijska stega-CR
- Nosač ramova LR,DB
- Žica za užičavanje ramova
- Zatvarač leta- jednodejni
- Zatvarač leta- dvodelni
- Američki razmak
- AŽ- razmak-Zn
- Ručica košnice
- Blokator matice- plastični
- Žvrk za utapanje žice- ručni
- El. žvrk za utapanje žice
- Cedilo za med- jednodejno- CR
- Cedilo za med- dvodelno –CR
- Stalak za otvaranje ramova
- Pčelarska četka
- Ručni španer za ramove
- Hranilica plastična 1L

ZAŠТИTNA PČELARSKA OPREMA

- Pčelarski šešir
- Pčelarski šešir – SPECIJAL
- Pčelarske rukavice
- Pčelarska bluza
- Pčelarski kombinezon

KOŠNICE

- Košnica LR, cinkovana čamovina
- Košnica LR,cinkovana

OPREMA

- Centrifuge svih vrsta
- Sunčani topionik sača
- El.topionik sača

PČELARSKI ALAT I PRIBOR

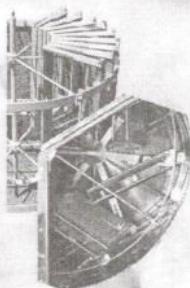
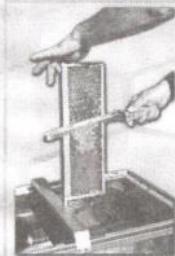
- Pčelarski nož-Zn
- Pčelarski nož-SPECIJAL
- Nož za otklapanje saća
- Viljuška za otklapanje saća- metalna
- Dimilica M/Zn
- Dimilica M/CR
- Dimilica V/Zn
- Dimilica V/CR
- Dimilica za dimljenje varoe
- Dimilica za dimljenje varoe na bater.
- Šilo za ramove
- Bušač ramova (bušilica)



ALAT, PRIBOR
I OPREMA ZA PČELARSTVO

RADO MED

LESKOVAC



16000 Leskovac
Ul. 21 Divizije br. 4-6
Tel.: 016 53-410, 59-396
Fax: 016 214-967

www.radomed.net
e-mail: office@radomed.net

Karolji Nektar - Bečej

vl. Laslo Karolji

Karolji Nektar - Bečej -

Tel.: 021-6917-274, tel./fax: 021-6910-762, mob.: 063-7754-048

21220 Bečej, Uđarnička 40



- IZRADA I PRODAJA SATNIH OSNOVA SA 20% ZAŠTITE OD VAROJE
- ZAMENA I OTKUP VOSKA I STAROG SACA
- LÉKOVI ZA PČELE
- PČELARSKI PRIBOR I OPREMA

Vlasnik: Laslo Karolji



- POGAČE ZA PREHRANU PČELA
- OTKUP MEDA I PROPOLISA
- BIO PROGRAM OD MEDA
- IZRADA KOŠNICA SVIH TIPOVA I PO NARUDŽBI
- IZRADA RAMOVA



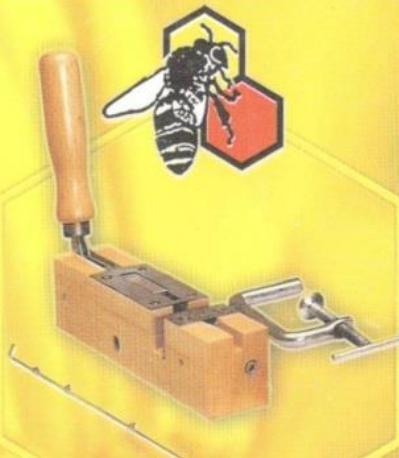
karoljin@sojanet.co.yu, karoljin@cunet.yu, karoljin@stcable.co.yu

Tel.: 021/6917-274, Tel./Fax: 021/6910-762

Mob.: 063/7754-048

Žica Inox
1 kg
800 din

Satne osnove
1 kg
400 din



Bušač za ramove
800 din

Žica Zn 1 kg
300 din



Nitne pak.
1000 kom.
130 din

Polen
1kg
600 din



NOVO

Liofizirana maticna mleč
1kg

Propolis
1kg

 **EVROTOM**

- IZRADA I PRODAJA SATNIH OSNOVA
- ZAMENA, OTKUP VOSKA I STAROG SAČA
- PČELARSKI PRIBOR I OPREMA
- KOZMETIKA I HUMANA MEDICINA
na bazi pčelinjih proizvoda

e-mail: evrotom@hotmail.com

SRBIJA, 22400 RUMA, Kraljevačka 46
Telefon: ++381 22 479 569, Fax: ++381 22 471 675

SRBIJA, 21000 NOVI SAD, Čirpanova 40
Tel: ++ 381 63 75 89 160

BIH, 76100 BRČKO, Semberska 12, Tel/fax: ++387 49 340 443
BUGARSKA, SOFIJA, Tel/fax: ++359 2 84 031 33

<http://www.evrotom.com>