

Улога медоносне пчеле (*Apis mellifera* L.) у опрашивању воћних врста

Вучета Јаћимовић¹, Марија Радовић²,
Миодраг Богавац¹, Ћина Божовић¹

¹Биотехнички факултет, Подгорица, Црна Гора

²Пољопривредни факултет, Бијело Поље, Црна Гора

Сажетак

Полазећи од научно доказане потребе да пчеле треба држати па макар се не добијали пчелињи производи (мед, восак, цвијетни прах, прополис, млијеч и пчелињи отров) може се закључити да је индиректна корист од пчела много већа од директних користи. Корист коју пчеларство даје у опрашивању пољопривредног биља (воћа) је већа двадесет пута од вриједности свих пчелињих производа које те исте пчеле направе. Научно је доказано да 80 % биљака опрашују инсекти, а учешће медоносне пчеле у опрашивању тог биља је огромно. У опрашивању гајеног воћа, у интензивним засадима, пчеле учествују са око 90 %, што значи да је пчела главни опрашивач. У овом раду су приказани резултати двогодишњег истраживања (2010 и 2011. године), улоге пчела у опрашивању неких сорти шљива, јабука и крушака у Горњем Полимљу. Утврђено је да је % приметних плодова код шљива, уз присуство пчела био већи око 40%, код крушака око 30 %, а код јабука чак око 50 %. Уједно, осим користи која се добија одличним опрашивањем ових воћки, пчелиња друштва су добила дивну пашу за развој својих заједница пред главну, ливадску пашу на овим просторима.

Кључне ријечи: медоносна пчела, воћне врсте, опрашивање, принос

Увод

Пчеле сакупљају огромне количине полена за своје легло, селећи полена зрна од цвијета до цвијета, вршећи тако опрашивање. Да није опрашивања од стране пчела, здравствено исправној људској исхрани би недостајало на њиховој трпези укусно и хранљиво поврће и воће. Воће и његово сјеме обезбјеђује људима мноштво производа (напици, влакнасти, уљани и

медицински производи), али служи и за исхрану стоке и других сисара, птица и неких рептила. Значај опрашивања од стране пчела је очигледан, али еколози, економисти и други често заборављају да пчеле раде и много више за нашу планету и наш опстанак.

Интензивно воћарство има много више захтјева у погледу свих агротехничких мјера. Један битан сегмент је и моменат опрашивања гајеног биља, а посебно воћа. С обзиром на праксу у развијеним западним земљама Европе и Америке (нарочито САД – а), гдје се пчеле користе скоро искључиво ради опрашивања гајеног биља, а мање ради добијања директних користи од пчела (мед, прополис, восак...) потребно је истаћи значај главног полинатора на нашој планети – медоносне пчеле (*Apis mellifera* L.). Неки аутори тврде да је посредна корист од пчела 100-150 пута већа од непосредне користи (Мартин, 1976). У нашим климатским условима инсекти, и то углавном медоносне пчеле, опраше преко 80% биљака. Вјетар, као други најважнији фактор у преносу полена, опраши око 20% (Јевтић и сар., 2006). Скоро све наше воћне врсте, као што су јабуке, крушке, шљиве, трешње, ситно и друго воће, опрашује се углавном пчелама. Неке сорте шљива, јабука или крушака су самоопходне, али већина њих се боље опрашује са других стабала. Ангажовање пчелињих друштава ради опрашивања, нарочито на већим површинама под савременим воћним плантажама, тежак је и одговоран посао, посебно за пчеларе (Кулинчевић, 2006). У току одвожења и довожења може доћи до губитка матице или оштећења друштава због примјене хемијских средстава, до чега поправили не би смјело доћи у вријеме пуног цвјетања. Сем тога постоји већа могућност за ширење пчелињих болести.

Коришћење пчелињих друштава за планско опрашивање већ сада у многим земљама представља праву малу индустрију и са радикалним промјенама у пољопривреди та пракса ће све више добијати у значају, јер производња хране представља најважнији проблем човјечанства.

Циљ нашег рада, који је изведен на плантажама на територији општине Бијело Поље, је да се утврди да ли и у коликој мјери пчеле повећавају % опрашених и оплођених цвјетова, те како то утиче на сами принос неких сорти јабука, шљива и крушака.

Материјал и методе рада

Постављање огледа је извршено на два локалитета у околини Бијелог Поља - Костеница и Миоче, на мјешовитим плантажама воћа (шљиве, јабуке и крушке). У селу Миоче у воћњак је постављено 20 пчелињих друштава, а у селу Костеница 5 пчелињих друштава по хектару.

Прије почетка цвјетања различитих воћних врста – шљива, јабука и крушака, на по једној грани одабраних стабала постављене су мреже од тила, чиме су изоловани цвјетови на тим гранама од контакта са пчелама и другим инсектима, те је могло доћи до опрашивања само анемофилно. Поред те гране

обилежена је грана сличне величине на коју су инсекти несметано могли да дођу. Извршено је пребројавање неотворених цвјетова и на једној и другој грани.

Послије завршеног цвјетања и опрашивања пребројени су плодићи и на једној и на другој грани. Исти поступак је урађен за 3 сорте шљива (9 одабраних стабала), 3 сорте крушака (3 стабла) и 2 сорте јабука (2 стабла). Подаци у раду су просјечни за обе године (2010 и 2011. годину)

Израчунат је % приметних плодова код изолованих и неизолованих грана. Касније је извршено поређење и утврђено колико је више приметних плодова било на неизолованим границима (%).

Извршено је и бројање плодова и последије јунског опадања, као и прије бербе.

Резултати и дискусија

У првој фази овог рада приступило се постављању мрежа од тила на обилеженим стаблима шљива, касније крушака и јабука.

Када су цвјетови били довољно формирано вршено је пребројавање цвјетова који су били изоловани мрежама, као и цвјетова на сусједној грани (обично) која је уредно забиљежена.

Уочава се да је % приметних плодова код ових сорти шљива при опрашивању пчелама био знатно већи (82,46) него код изолованих грана (37,92).

Таб.1. Опрашивање сорти шљиве без пчела

Pollination of plums without bees

Сорта шљиве <i>Plum cultivars</i>	Број цвјетова <i>Number of flowers</i>	Број приметних плодова <i>Number of fruit sets</i>	% приметних плодова <i>% of fruit sets</i>	% земања плодова крајем јуна <i>% of fruit sets at the end of June</i>	% плодова пред бербу <i>% of fruits before harvest</i>
Пожегача <i>Požegača</i>	111	67	60,36	22,72	18,86
Медница <i>Mednica</i>	175	51	29,14	14,32	12,94
Пискавац <i>Piskavac</i>	99	28	28,28	16,11	9,50
Просјек <i>Average</i>	128,33	48,66	37,92	17,71	13,76

Ово наводи на закључак да је преко два пута више приметних плодова у присуству пчела и других инсеката. Пошто су у овим воћњацима била присутна пчелиња друштва, а оне су главни полинатори, то је и њихова улога најзначајнија. Једино код сорте пожегача овај постотак је доста висок и код

изолованих грана (60, 36) што се може објаснити самооплодношћу и експлозивним цвјетањем, јер она започне и заврши цвјетање за пар дана ако се десе такви климатски услови (кашњење вегетације па нагли пораст температуре...).

Таб. 2. Опрашивање сорти шљиве са пчелама
Pollination of plums with bees

Сорта шљиве <i>Plum cultivars</i>	Број цвјетова <i>Number of flowers</i>	Број приметних плодова <i>Number of fruit sets</i>	% приметних плодова <i>% of fruit sets</i>	% заметања плодова крајем јуна <i>% of fruit sets at the end of June</i>	% плодова пред бербу <i>% of fruits before harvest</i>
Пожегача <i>Požegača</i>	144	113	78,47	24,30	22,22
Медница <i>Mednica</i>	136	114	83,82	26,47	22,05
Пискавац <i>Piskavac</i>	94	80	85,10	26,59	25,53
Просјек <i>Average</i>	124,66	102,33	82,46	25,78	23,26

И број плодова пред бербу је драстично већи код присуства главног опрашивача 23,26% у односу на изоловане гране гдје је био 13,76 %, што је за око 40 % више. Слични резултати су забиљежени и код испитиваних сорти јабука и крушака. Код сорти јабука % оплођених и приметних плодова је био око 20 % (19,79) код изолованих грана наспрам 34,83 % гдје је био слободан приступ пчелама, што је за 50 % више.

Плодова пред бербу је такође било знатно више од 8,57 до 8,73 % и код јабука и код крушака у односу на 4,65 до 5,45 % (од укупно избројаних цвјетова) што је за око 30 % више. На тај начин би могли да претпоставимо и да би укупни принос у том проценту био већи.

Уколико би претпоставили да би принос јабука по једном хектару био око 30 тона, то значи да би уз исту агротехнику (окопавање, ђубрење, наводњавање, резидба, заштита од болести и штеточина), али уз присуство пчела тај принос био већи за неких 30 %, тј. око 40 тона по хектару, односно око 10 тона више, долазимо до закључка да је то и економски веома исплативо.

Таб.3. Опрашивање сорти крушака и јабука без пчела
Pollination of pears and apples without bees

Сорте крушака <i>Pear cultivars</i>	Број цвјетова <i>Number of flowers</i>	Број заметнутих плодова <i>Number of fruit sets</i>	% заметнутих плодова <i>% of fruit sets</i>	% заметања плодова крајем јуна <i>% of fruit sets at the end of June</i>	% плодова пред бербу <i>% of fruits before harvest</i>
Јеребасма <i>Jerebasma</i>	106	24	22,64	6,60	4,71
Калуђерка <i>Kaluderka</i>	78	10	12,82	6,41	5,12
Виљамовка <i>Williams</i>	184	44	23,91	6,52	6,52
Просјек <i>Average</i>	122,66	26	19,79	6,51	5,45
Сорте јабуке <i>Apple cultivars</i>	Број цвјетова <i>Number of flowers</i>	Број заметнутих плодова <i>Number of fruit sets</i>	% заметнутих плодова <i>% of fruit sets</i>	% заметања плодова крајем јуна <i>% of fruit sets at the end of June</i>	% плодова пред бербу <i>% of fruits before harvest</i>
Златни делишес <i>Golden Delicious</i>	103	32	31,06	5,82	5,82
Грени Смит <i>Grenny Smith</i>	86	24	27,90	6,97	3,48
Просјек <i>Average</i>	94,50	28	29,48	6,39	4,65

Таб. 4. Опрашивање сорти крушака и јабука са пчелама
Pollination of pears and apples with bees

Сорте крушака <i>Pear cultivars</i>	Број цвјетова <i>Number of flowers</i>	Број заметнутих плодова <i>Number of fruit sets</i>	% заметнутих плодова <i>% of fruit sets</i>	% заметања плодова крајем јуна <i>% of fruit sets at the end of June</i>	% плодова пред бербу <i>% of fruits before harvest</i>
Јеребасма <i>Jerebasma</i>	76	29	38,15	10,52	9,21
Калуђерка <i>Kaluderka</i>	82	28	34,14	10,97	7,31
Виљамовка <i>Williams</i>	124	40	32,22	10,84	9,67
Просјек <i>Average</i>	94	32,33	34,83	10,77	8,73
Сорте јабуке <i>Apple cultivars</i>	Број цвјетова <i>Number of flowers</i>	Број заметнутих плодова <i>Number of fruit sets</i>	% заметнутих плодова <i>% of fruit sets</i>	% заметања плодова крајем јуна <i>% of fruit sets at the end of June</i>	% плодова пред бербу <i>% of fruits before harvest</i>
Златни делишес <i>Golden Delicious</i>	48	26	54,16	12,50	8,33
Грени Смит <i>Grenny Smith</i>	68	52	76,47	10,29	8,82
Просјек <i>Average</i>	58	39	65,31	11,39	8,57

Закључак

Већина биљних врста, како дивљих тако и гајених, је упућена на инсекте као опрашиваче. Од свих инсеката пчела је најзначајнији опрашивач биљака у природи. Сматра се да годишње нестаје са планете земље од 25 до 30 биљних врста услед недостатка опрашивача, па многи аутори тврде да би без медоносне пчеле био угрожен и сам опстанак људске врсте на нашој планети. Стога је и сврха овог рада да укаже на допринос пчела у опрашивању гајених воћака и

значајном повећању приноса. Утврђено је да је проценат приметних плодова код шљива био већи и до 40 % код грана на које су пчеле имале слободан приступ.

Слични резултати су забиљежени и код испитиваних сорти јабука и крушака. Код сорти јабука % оплођених и приметних плодова је био око 20 % (19,79) код изолованих грана наспрам 34,83 % гдје је био слободан приступ пчелама, што је за 50 % више. Плодова пред бербу је такође било знатно више од 8,57 до 8,73 % и код јабука и код крушака у односу на 4,65 до 5,45 % (од укупно избројаних цвјетова) што је за око 30 % више. На тај начин би могли да претпоставимо и да би укупни принос у том проценту био већи.

Уколико би претпоставили да би принос јабука по једном хектару био око 30 тона, то значи да би уз исту агротехнику (окопавање, ђубрење, наводњавање, резидба, заштита од болести и штеточина), али уз присуство пчела тај принос био већи за неких 0 %, тј. око 40 тона по хектару, односно око 10 тона више, долазимо до закључка да је то и економски веома исплативо.

Литература

- Белчић, К. и Сулимановић, Ђ. (1982). *Златна књига пчеларства*. Загреб: Накладни завод матице Хрватске.
- Јаћимовић, В. (2006). *Биолошко – технолошке особине селекција дријена (Cornus mas L.) у Горњем Полимљу и могућности размножавања* (докторска дисертација). Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду.
- Јашмак, К. (1980). *Медоносно биље*. Београд: Нолит.
- Јевтић, Г., Младеновић, М., Недић, Н. и Анђелковић, Б. (2009). *Утицај снаге друштва на принос меда код различитих екотипова домаће карнике (Apis mellifera carnica Poll.)*. Рад саопштен на XVII Научном савјетовању са међународним учешћем, Београд.
- Кулинчевић, Ј. (2006). *Пчеларство*. Београд: Партенон.
- Умељић, В. (2008). *Енциклопедија пчеларства*. Крагујевац: Колор Прес Лапово.
- Јевтић, Г., Младеновић, М., Недић, Н. и Станислављевић, Љ. (2006). Улога медоносне пчеле (*Apis mellifera L.*) у опрашивању ратарских култура. У Пољопривредни факултет Београд, *Зборник пленарних и научних радова „Заштита и производња домаће пчеле и меда“* (стр. 103-109). Пољопривредни факултет Београд.
- Martin, E.C. (1976). The use of bees for crop pollination. In Graham, J.N. (Ed.), *The Hive and the Honey bee* (pp. 579-614). Illinois, Hamilton: Dadant and Sons.
- Младеновић, М. и Лукић, Љиљана. (2003). *Утицај медоносне пчеле на опрашивање шљиве сорте стенли*. Рад представљен на IV Међународном научни симпозијуму - Дани шљиве 2003: „Производња, прерада и пласман шљиве и производа од шљиве“, Коштунићи, Србија.
- Недић, Н., Младеновић, М. и Радивојевић, Д. (2001). Утицај медоносних пчела као полинатора на опрашивање неких сорти брескве. *Југословенско воћарство*, 35(135-136), 151-156.

The Role of Honey- Bee (*Apis mellifera* L.) in Pollination of Fruit Species

Vučeta Jaćimović¹, Marija Radović², Miodrag Bogavac¹, Đina Božović¹

¹*Biotechnical Faculty, Podgorica, Montenegro*
²*Faculty of Agriculture, Bijelo Polje, Montenegro*

Abstract

Starting with the scientifically proven fact that we should keep bees even if we do not obtain their products (honey, wax, nectar, propolis, sour and bees poison) means that indirect benefit and importance of bees is greater than the direct one. The benefits from beekeeping in pollination of agricultural crops (fruits) are 20 times bigger than the value of all bee products. It has been scientifically proven that insects pollinate 80 % of plants, while the contribution of honey-bee is enormous. In fruit plantation pollination, 90 % of pollinators are bees, which means that it is the main one. In this paper we present the results of two-year research (2010 and 2011) examining the role of honey-bee in pollination of some cultivars of plum, apple and pear in the Upper Polimlje region. Besides the benefits obtained from fruit pollination, the bee colonies have also benefited by getting a wonderful pasture for development of their companies prior to the main field pasture in these areas.

Key words: Honey-bee, fruit species, pollination, yield.

Vučeta Jaćimović
E-mail address:
ivajacim@t-com.me