1. **ЗАШТИТА ПЧЕЛА ОД ТРОВАЊА ХЕМИЈСКИМ СРЕДСТВИМА**

**Међузависност пчела и биљака**

Веза између пчела и биљака је настала прије неких 60 до 100 милиона година. Тако се развио узајамно користан однос између биљака и пчела и траје и данас.

Суштина је у томе да **цвјетнице обезбјеђују нектар и полен за пчеле, а оне за узврат врше укрштено опрашивање биљака**

Многе биљне врсте нестале би са наше планете да није опрашивача од којих 80% чине медоносне пчеле.

Сматра се да сваке године због недостатка опрашивача нестане са наше планете 25-30 биљних врста. Због предности које има укрштено опрашивање, код биљака су се развили цвјетови који су привлачни за пчеле. Цвјетови су живо обојени, а имају способност да рефлектују ултравиолентно свјетло, које медоносне пчеле виде врло добро.

**Врсте опрашивања**

Вјетром се опраши око 20% биља, а инсектима 80 % у нашим условима, а од тога око 90 % врше медоносне пчеле (*Apis mellifera).* Скоро све наше воћарско – виноградске врсте опрашују се углавном пчелама: јабуке, крушке, шљиве, трешње, ситно и друго воће. Такође и поврће: краставци, мрква, лукови, лубенице, диње, тиквице ... Пчела је главни опрашивач и биљкама за производњу јестивог уља, сјеменским културама (луцерка, дјетељине, сјеменски купус...), индустријском биљу – памук, лан, сунцокрет, јагодастим врстама.

*Неки практични аспекти опрашивања*

Смањен излет испод 11 степени Целзијуса и изнад 37. Вјетар бржи од 24 *km/h* смањује активност пчела, а између 34 и 40 *km/h* излет се прекида. Ако пчелиње друштво има 4-5 рамова легла и запосједнутих 7-8 улица са пчелама сматра се да је успјешно у опрашивању. Када је 25 % отворених цвјетова крушке, а 5% јабуке – најбољи моменат за досељавање пчела на опрашивање.

*Распоред и лоцирање пчелињих друштава на плантажама*

Најновија истраживања показују да је најбоље ако има од 12 до 30 пчелињих друштава по хектару. Број друштава за опрашивање јагодастих воћака је 5-10 по хектару. Сарадња пчелара са воћарима је од изузетног значаја, и ако су у доброј комуникацији биће обострана корист.

По неким научним истраживањима приноси гајеног биља се повећавају од 30 – 50 чак и 70 % уколико су пчеле учествовале у опрашивању гајеног биља (Јаћимовић и сар.,2012). Замислимо један воћњак под јабуком, гдје умјесто приноса од 20 t/ha, буде нпр. 30 *t/ha* односно разлика од 10 *t/ha* или преведено у новац неких 10000 еура по хектaру. Рађен је и оглед са засадом боровнице, па су изоловане од пчела рађале су по жбуну 0,68 – 1,40, док слободни неизоловани жбунови са слободним приступом пчела су доносили принос од 5 до 14 килограма, што значи чак око 10 пута више.

У предходним поглављима је наведено да су директне (непосредне) користи од пчела: мед, прополис, матична млијеч, восак, полен, пчелињи отров, а посредна је опрашивање гајеног биља и њом се добије се много већа корист од директних користи. Поједини аутори тврде да је посредна корист од пчела **100-150 пута већа од непосредне**. У САД-у директна корист од пчелињих друштава је 140 милиона долара, а посредна од опрашивања воћа и индустријског биља већа од 8 милијарди долара. Мек Грегор (1976) у својој Студији о опрашивању пољ. култура тврди да у САД 130 биљних врста опрашује медоносна пчела. Према наведеним подацима 1/3 хране добијамо захваљујући инсектима који учествују у опрашивању, дијелом непосредно: воће, поврће, уљарице и др., а дијелом посредно кроз исхрану домаћих животиња (крмно биље).

**Опасности које пријете највећем опрашивачу биља**

**– медоносној пчели!!!**

1. Заштита гајеног биља од болести и штеточина хемијским средствима (пестицидима) или земљишних површина ради уништавања коровских биљака

1. Нестручно извођење прскања. Многи произвођачи гајеног биља се не придржавају упутства за употребу хемијског средства, посједују неадекватну опрему и прибор, непотребно веће концентрације препарата

Б) Прскање у погрешно вријеме

Доста узгајивача (додуше аматерских) третира воће не када треба, већ кад има времена! У питању су нпр. викенд пољопривредници (они сљедећег викенда кад би било право вријеме за прскање неодложно морају негдје другдје).

Многи узгајивачи гајеног биља (најчешће воћа) праве катастрофалне грешке третирајући воће против болести и штеточина у фази пуног цвјетања. Мора се истаћи, да је тада учињена вишеструка штета:

*Прво:* убијен је један значајан број опрашивача (пчела) при самом извођењу третирања

*Друго:* поред медоносних пчела убијају се идруги спонтани опрашивачи - инсекти

*Треће:* квашењем цвијета који је отворен у сваком случају ће бити смањена могућност опрашивања, јер полен је прашницима у облику праха и ако се окваси не може ни вјетром доћи до тучка гајеног биља

*Четврто:* Наношењем препарата на цвијет одбиће се и будући потенцијални опрашивачи (јер сваки препарат по неписаном правилу непријатно мирише!)

*Пето:* узалуд је третирање цвјетова нпр. шљиве против њене највеће штеточине – шљивиних оса (Hoplocampa flava и Hoplocampa minuta) када оне праве штету убушујући се у заметнути плодић када он није заметнут! У тим случајевима мора се поновити прскање.

У скоро свим календарима заштите воћа стоји да је третирање дозвољено у фазама „мишје уши“, „бијелих кокица“ итд. што нам говори да је то прије отварања цвјетова ИЛИ послије цвјетања тј. у фази када је неких 75 – 80% завршило цвјетање, и бијели крунични листићи – латице промијениле боју поћућеле. То је фаза ПРЕЦВЈЕТАВАЊА!

Законски прописи изричито забрањују третирање биљака хемијским средствима када су цвјетови отворени!

**Период цвјетања и примјена пестицида**

У Њемачкој постоји класификација пестицида према њиховој отровности

Б1 група- употреба таквих пестицида забрањена је у периоду цвјетања

Б2 група- токсични пестициди, али је њихова примјена дозвољена у касним поподневним сатима

Б3 – земљишни инсектициди. Самом примјеном они су безбједни за пчеле

Б4 – пестициди који се могу користити у периоду цвјетања, јер нијесу токсични за пчеле

У Француској чак и ако се докаже за препарат да није отрован за пчеле његова примјена је дозвољена у касним поподневним и раним јутарњим сатима

У Холандији је формиран Генерални Инспекторат који поступа по евентуалним притужбама пчелара, узима узорке пчела и провјерава евентуалне злоупотребе

У Хрватској рецимо употреба контактних средстава опасних за пчеле допуштена је од два сата након заласка до два сата прије изласка сунца.

**Закључак:** Непотребно је размишљати о употреби инсектицида у периоду цвјетања (осим у околностима појаве неког агенса који угрожава одређено подручје или читаву земљу). Могуће је користити само супстанце које су практично безбједне за пчеле.



Ц) Не придржавање мјера заштите животне средине по завршетку прскања гајеног биља (прање амбалаже и прибора коришћеног при прскању). Врло је опасно не само ради тровања пчела, већ и домаће стоке, дивљачи и самог човјека прати тај прибор гдје вода од тог испирања иде у водене токове (цурке, потоке, поточиће, рјечице, ријеке...)

Д) Коришћење неких препарата из групе диметоата ( dimethoat, sistemin, prefecthion) утицало је на много већу осјетљивост пчела ако су њихова друштва у борби противварое била третирана кумафосом (coumaphos, perizin, superstrips) - радови Охе-а и Јанке, 1990, 1991. изгледа да је одбрамбени систем пчела био толико оптерећен кумафосом, да је и најмања концентрација диметоата изазивала смрт.

Требало би се придржавати сљедећих правила – принципа да би се пчеле заштитиле од тровања:

* 1. Никада не третирати биљке када су фази цвјетања
  2. Ако се врши третирање из авиона пчелари морају бити обавијештени два дана прије третирања (у околини од 5-6 *km* од пчелињака). Привремено затворити кошнице. Тим друштвима се обезбиједи вода и вентилација и по могућност се склањају у сјенку или неки затворен простор.
  3. Око градова гдје се често врши третирање против комараца не би требало ни држати пчеле, а ако мора, онда се та друштва, ако има могућности прскати водом (намонтирати фине распрскиваче)
  4. Ако су средства отровна и без њих се не могу гајити биљне културе, онда се третирање врши ноћу, под условом да та средства не дјелују на дисајне органе.
  5. У воћњацима би било пожељно да површина испод воћки буде обрађена (узорана, култивирана, подрљана...)
  6. Уколико није обрађено земљиште и има површина под травом – покосити је
  7. Третирање изводити у предвечерњим сатима (сада је то олакшано због набавке средстава за прскање која имају велики учинак – за кратко вријеме велике се површине изтретирају).
  8. Смањити број прскања на најмању могућу мјеру нпр. код шљива умјесто 5 прскања која се препоручују, извести рецимо само зимско и једно у току вегетације (прецвјетавање) – против шљивине осе, лисних ваши, трулежница...

**Последице:** Када се изгуби један дио пчела излетница утицајем пестицида, друге узимају њихову функцију, смањује се број пчела које његују легло, смањује се и количина легла, те комплетно друштво знатно ослаби.