

Oprašivanje i oplodnja jabučastih i koštićavih voćaka

Radosav Cerović
Nikola Mićić

*Institut za istraživanja u poljoprivredi "Srbija"
Centar za voćarstvo i vinogradarstvo Čačak*

Sadržaj: U radu su prikazani neki od najaktuelnijih rezultata vezanih za istraživanja u oblasti oprašivanja i oplodnje jabučastih i koštićavih voćaka. Preciznijim definisanjem relevantnih faktora u seriji morfoloških, genetičkih, fizioloških i biohemijskih događaja u ovim procesima definišu se, u stvari, faktori od kojih neposredno zavisi plodnost sorti. U praktičnom smislu istraživanja u oblasti generativnog razmnožavanja mogu se dovesti u kontekst faktora relevantnih za realizaciju rodnog potencijala, odnosno rodnost ili pojavu nerodnosti kod pojedinih sorti jabučastih i koštićavih voćaka.

Ključne reči: Transfer polena, kvalitet polena, čuvanje polena, tućak, progamna faza, pojava inkompatibilnosti, makrosporoģeneza i makrogametogeneza, singamija, vitalnost semenih zametaka, efektivni period oprašivanja

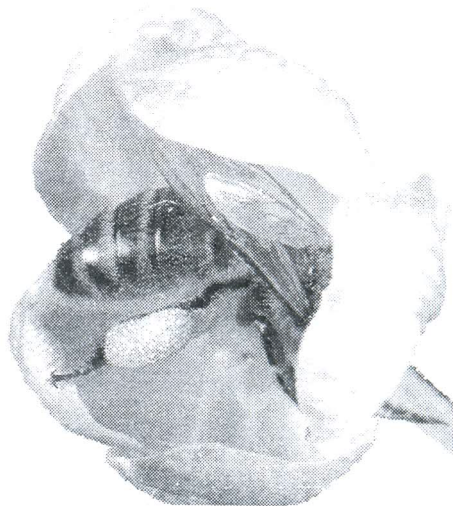
Uvod

Istraživanja u oblasti generativne reprodukcije voćaka imaju važan transdisciplinarni karakter koji se, pored biljne embriologije, sve više prepoznaje kao fundamentalni osnov posebno u oblasti genetike, oplemenjivanja, fiziologije i biotehnologije voćaka. U voćarstvu savremena proizvodnja ne zahteva samo poznavanje mehanizma i toka procesa oprašivanja i oplodnje, nego podrazumeva i stvaranje preduslova za uspešno rukovođenje i usmeravanje tih procesa. Tako je za visoke prinose, na primer, kod jabuke gajene u intenzivnim zasadima gustog sklopa koje imaju realizaciju rodnog potencijala od 9,44 do 38,29%, neophodno da se zametne oko 30 % cvetova ili da 18,96% cvetova donese fiziološki zrele plodove (Đurić et al., 1996).

Oprašivanje

Oprašivanje prethodi procesu oplodnje i zavisi od mnogih ekoloških faktora uključujući adaptaciju na posebne uslove sredine. Transfer polena, njegov kvalitet kao i metode njegovog čuvanja predstavljaju neke od najvažnijih faktora vezanih za proces oprašivanja.

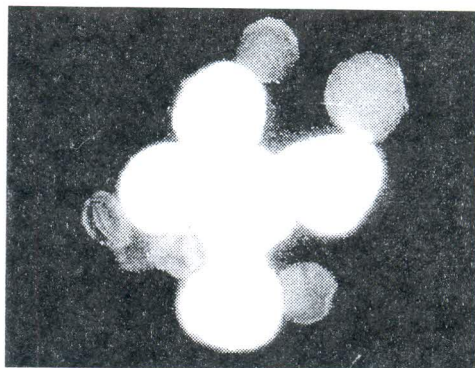
Transfer polena. Kod jabučastih i koštičavih voćaka oprašivanje je entomofilno, a najvažniji insekt je medonosna pčela, mađa u manjoj meri mogu učestvovati i drugi insekti (Sl.1). Medonosne pčele izlaze najčešće u temperaturnom intervalu između 11 i 37,4°C. Jak vetar (24 km/h) i hladni vremenski uslovi sprečavaju njihov izlazak (Mišić, 1994). Kod jabuke, oprašivanje je najefikasnije a rodnost najveća kada su pčelinja društva udaljena od zasada 50 do 200 m, mada postoje i podaci da to rastojanje treba da bude između 50 i 100 m (Janković i Kulinčević, 1985). U prikupljanju nektara, a samim tim i njihove uloge u transferu polena, pčelinja društva se angažuju uglavnom u prepodnevnim časovima. U prirodnim uslovima više od 50 polenovih zrna može se konstatovati na žigu, za razliku od ručnog oprašivanja gde taj broj iznosi i nekoliko hiljada (Stösser et al., 1996).



Sl. 1. Medonosna pčela *Apis mellifica* L. na cvetu jabuke. Loptica polena na corbiculi (Cliché J., 1984.).

Fig.1. Honeybee, Apis mellifica L., on apple flower. Pollen pellet on corbiculi (Cliché J., 1984).

Kvalitet polena. Kvalitet polena varira između pojedinih sorti unutar jedne voćne vrste. Kod evropskih šljiva i višnje kvalitet polena je veoma različit (Hartman i Stösser, 1994). Jedan od važnih aspekta kvaliteta polena kod oprašivača predstavlja broj polenovih zrna po cvetu. Kod jabuke taj broj iznosi između 200 000 i 500 000, dok kod šljive iznosi između 20 000 i 50 000 (Stösser et al., 1996). Triploidne sorte jabuke predstavljaju loše oprašivače sa daleko manjim brojem polenovih zrna po cvetu i sa malom klijavošću *in vitro* i *in vivo*. Pojava potpuno sterilnog polena može takođe biti ograničavajući faktor kod izbora sorte kao oprašivača. Tako su sorte šljive crvena ranka, Tuleu Gras i njihovo potomstvo potpuno muški sterilni (Mišić, 1956, 1966; Schwalm et al., 1995). U toku procesa mikrosporogeneze kod ovih sorti tapetum pokazuje jaku hipertrofiju koja zatim sprečava formiranje polenovih zrna. U nekim slučajevima regularnost odvijanja procesa mikrosporogeneze u direktnoj je vezi sa vitalnošću i klijavošću polena *in vitro* (Cerović, 1991a). Za ispitivanje i određivanje kvaliteta polena, odnosno njegove vitalnosti, koriste se u osnovi dve metode. Jedna metoda se zasniva na primeni hemijskih testova gde određene boje reaguju sa specifičnim enzimima koji se nalaze u polenovom znu i druga metoda, koja se



Sl. 2. Test bojenja polena jabuke sa fluorescein diacetatom

Fig. 2. Test of staining apple pollen with fluorescein diacetate

