

Uticaj načina oprašivanja na prosječnu masu ploda i prinos u nekih sorata Aktinidije (*A. chinensis* Pl.)

Ranko Popović¹, Momčilo Radulović¹, Nikola Mičić²

¹*Biotehnički institut, Podgorica
Centar za suptropske kulture, Bar*
²*Poljoprivredni fakultet, Banjaluka*

Sadržaj: U radu su prikazani rezultati uticaja načina oprašivanja na prosječnu masu ploda i prinosa u kg/stablu u nekih sorti aktinidije (Monty, Bruno, Hayward) na području Bara u periodu od 1996. do 1997. godine.

Konstatovane su statistički visoko značajne razlike u masi ploda i prinosa po stablu kod ispitivanih sorti u odnosu na način oprašivanja ženskih sorata aktinidije (pčelama, anemofilno).

Registrovana je veća masa ploda u sorata Hayward (122,04 g), Bruno (82,19 g) i Monty (46,75 g) gdje je oprašivanje vršeno sa pčelama, u odnosu na anemofilno oprašivanje gdje je masa ploda bila manja i iznosila u sorte Hayward (93,35 g), Bruna (66,45 g) i Monty (38,58 g).

Najveći prinos, 86,88 kg/stablu, registrovan je u sorte Monty koja je oprašena sa pčelama, a najmanji u sorte Bruno (44,48 kg/stablu) gdje je obavljeno anemofilno oprašivanje.

Ključne reči: Sorta, oprašivanje, pčela, oplodnja, masa ploda, prinos.

Uvod

Aktinidija (*Actinidia chinensis* Pl.) je dvodoma biljka, čiji su cvjetovi po izgledu hermafroditni, ali su ženske biljke sa sterilnim polenom, a muške biljke sa umanjenom plodnicom i zakržljalim tučkom, pa iz tih razloga je neophodno u zasadima aktinidije saditi odgovarajući broj muških i ženskih biljaka koje imaju isto vrijeme cvjetanja kako bi se osiguralo uspješno oplođenje.

Polen sa cvjetova muških biljaka prenosi se vjetrom i insektima na tučkove cvjetova ženskih biljaka, gdje je oprašivanje sa vjetrom nedovoljno uspješno, jer je polen isuviše lagan, pa njegovu pokretljivost može da spriječi gusta vegetacija. Lako se suši pri prenošenju, pa kada dođe na žig tučkova ženskih cvjetova, potpuno izgubi svoju klijavost.

Intervencija pčelama (*Apis mellifera*) je poželjna da bi došlo do uspješnog oplođenja ženskih cvjetova. Uspješnost oplođenja a samim tim i zamatanja je u uskoj korelaciji sa veličinom plodova i prinosom po stablu.

Na uspješno oplođenje ženskih cvjetova aktinidije znatno utiču i genetske osobine cvijeta, klimatske prilike u periodu cvjetanja (temperatura, relativna vlažnost vazduha) i stepen rezidbe aktinidije.

Prema Marlettu (1978) najveća aktivnost insekata je između 9,00 i 15,00 časova, a od insekata koji posjećuju cvjetove su 87,4% pčele. Blanchet i Guirbai (1984) su konstatovali da su faktori dobrog oprašivanja: temperatura, dužina vitalnosti semenih zametaka i dinamika rasta polenovih cjevčica.

Istraživanja Palmera-Jonesa i Clincha (1975) na Novom Zelandu su pokazala koliko je važna intervencija insekata, gdje je broj plodova posle oprašivanja sa pčelama 30–40% veći u odnosu na oprašivanje bez pčela.

Sale (1983) je utvrdio da je za oplođenje, odnosno uspješno zametanje neophodno unošenje 3–5 pčelinjih društava po *ha* u vrijeme cvjetanja.

Cilj ovog rada bio je da se ispita uticaj načina oprašivanja (pčelama, anemofilno) na masu ploda i prinos plodova aktinidije, a koji bi imao praktičan značaj u određivanju i planiranju načina oprašivanja aktinidije, a samim tim i uticaj na kvantitet i kvalitet plodova aktinidije.

Materijal i metode

Ispitivanje uticaja oprašivanja na prosječnu masu ploda i prinos po stablu u nekih sorata aktinidije obavljeno je u Baru u periodu 1996. do 1997. godine.

Zasadi su podignuti na 8 *m* nadmorske visine. Razmak sadnje je 3 × 3 *m*, a uzgojni oblik krošnje je pergola. Zasadi su udaljeni jedan od drugog oko 1500 *m*.

Ispitivane su tri ženske sorte aktinidije: Monty, Bruno, Hayward, a sorta Tomuri je služila kao oprašivač. Sve sorte su na vlastitom korijenu (ožiljene reznice). Izučavanjima je obuhvaćeno 12 stabala po blok metodi. Na početku perioda ispitivanja stabla su bila u 8 godini života.

Položaj Bara u klimatskom pogledu je pod uticajem mediteranske klime. Srednja godišnja temperatura za period od 1982. do 1985. godine i iznosila je 15,7° C, apsolutna minimalna – 4,0° C, apsolutna maksimalna 37,0° C, prosječna godišnja suma padavina 1.177 *mm/m²* sa neravnomjernim rasporedom. U maju mjesecu kada aktinidija cvjeta prosječna temperatura je iznosila 18,5° C.

Zasadi su podignuti na slabokarbonatnom deluvijumu koji je vrlo neujednačenog mehaničkog sastava. Reakcija zemljišta je neutralna čija pH vrijednost u H₂O iznosi 7,00.

U ispitivanom periodu primjenjena je uniformna tehnologija za sve sorte koje su izučavane (obrada zemljišta, kultiviranje, đubrenje, rezidba, navodnjavanje). Sva stabla su istovremeno tretirana, tako da razlike nisu produkt različitog tretiranja već rezultat njihove biološke osobenosti i uticaj načina oprašivanja.

U jedan zasad su unešene u vrijeme cvjetanja dvije košnice pčela a u drugom zasadu oprašivanje je obavljeno anemofilnim putem.

Laboratorijska ispitivanja vršena su na uzorku od 15 plodova po repeticiji ili 60 plodova po sorti. Masa ploda je izražavana u *g*, a prinos po stablu u *kg*.

Dobijeni rezultati su statistički obrađeni analizom varijanse, a ocjena značajnosti razlika po *t* – testu.

Rezultati i diskusija

Rezultati istraživanja uticaja načina oprašivanja na prosječnu masu ploda i prinos sorata aktinidije koje smo ispitivali prikazali smo u tabelama 1 i 2.

Tab. 1 – Uticaj načina oprašivanja na prosječnu masu ploda ispitivanih sorata aktinidije (g)

The effect of mode pollination on the average fruit mass in kiwifruit cultivars studied

Sorte <i>Cultivars</i>	Način oprašivanja / <i>Mode of pollination</i>						t – test
	Sa pčelama / <i>Bees</i>			Anemofilno / <i>Anemophylous</i>			
	\bar{X}	\pm	S \bar{x}	\bar{X}	\pm	S \bar{x}	
Hayward	122,04	\pm	1,03	93,58	\pm	0,95	20,311 ^{xx}
Bruno	82,19	\pm	0,47	66,45	\pm	0,85	16,205 ^{xx}
Monty	46,75	\pm	0,44	38,58	\pm	0,53	11,861 ^{xx}

Iz tabele 1 se vidi da je prosječna masa ploda statistički visoko značajno veća kada je oprašivanje izvršeno pomoću pčela. Od ispitivanih sorata najveća prosječna masa ploda registrovana je u sorte Hayward (122,04 g), zatim u sorata Bruno (82,19 g) i Monty (46,75 g) gdje je oprašivanje obavljeno sa pčelama. U sorti Hayward (93,58 g), Bruno (66,45 g) i Monty (38,58 g) registrovana je manja masa plodova gdje je oprašivanje izvršeno anemofilnim putem. Efekat povećanja prosječne mase ploda vjerovatno je posljedica bolje distribucije polena, odnosno boljeg zametanja koje se ogleda u većem broju sjemenki u plodovima i dr.

Dobiveni rezultati su slični rezultatima do kojih su došli Testolini et al. (1990) koji su utvrdili 40% veću masu ploda u sorata gdje je oprašivanje obavljeno sa pčelama u odnosu na oprašivanje bez pčela.

Tab. 2 – Uticaj načina oprašivanja na prosječan prinos po stablu ispitivanih sorata aktinidije (kg/stablu)

The effect of pollination mode on the average yield per tree in kiwifruit (kg/tree)

Sorte <i>Cultivars</i>	Način oprašivanja / <i>Mode of pollination</i>						t – test
	Sa pčelama / <i>Bees</i>			Anemofilno / <i>Anemophylous</i>			
	\bar{X}	\pm	S x	\bar{X}	\pm	S x	
Hayward	58,02	\pm	0,72	45,95	\pm	0,71	11,936 ^{xx}
Bruno	53,23	\pm	0,89	44,48	\pm	0,55	8,363 ^{xx}
Monty	86,88	\pm	1,21	67,96	\pm	0,95	12,298 ^{xx}

Iz tabele 2 uočavamo da je bio statističko značajno veći prinos kod svih ispitivanih sorata aktinidije gdje je oprašivanje obavljeno sa pčelama u odnosu na anemofilno oprašivanje. Najveći prinos je bio u sorte Monty (86,88 kg/stab.) koja je oprašena sa pčelama, a najmanji u sorte Bruno (44,48 kg/stab.) gdje je oprašivanje izvršeno anemofilnom metodom.

Zaključak

Na osnovu dobijenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

Konstatovane su veoma značajne razlike u masi ploda i prinosu po stablu kod ispitivanih sorti aktinidije (Monty, Bruno, Hayward) u odnosu na način oprašivanja (pčelama i anemofilno). Veća masa ploda je registrovana u sorata Hayward (122,04 g) Bruno (82,19 g) i Monty (46,75 g) gdje je oprašivanje vršeno sa pčelama, u odnosu na anemofilno oprašivanje gdje je masa ploda bila manja i iznosila je u sorte Hayward (93,35 g), Bruno (66,45 g) i Monty (38,58 g).

Konstatovane su i razlike u prinosu među ispitivanim sortama aktinidije, gdje je najveći prinos registrovan u sorte Monty čiji su cvjetovi oprašeni pomoću pčela i koji je iznosio 86,88 kg/stablu, a najmanji u sorte Bruno (44,48 kg/stablu) gdje je obavljeno anemofilno oprašivanje.

Dobijene razlike u masi ploda i prinosu sorti aktinidije mogu se smatrati posledica uticaja genotipa sorte i načina oprašivanja, odnosno prenošenja polena sa muških na ženske cvjetove aktinidije.

Na osnovu dvogodišnjih rezultata ogleđa, može se zaključiti da je potrebno u zasad aktinidije u periodu cvjetanja unijeti nekoliko košnica pčela, a što rezultira uspješnijim rezultatom, većom masom ploda, prinosom i kvalitetom plodova u odnosu na anemofilno oprašivanje.

Literatura

- Blanchet, P., Guirbai, M. (1984): Observations sur la florasion et la pollinisation du kiwi (*Actinidia chinensis*) en 1983. L. Arboriculture fruitire, 362.
- Marletto, F. (1978): Fusione dell ape nel impolazione dell actinidia. Incintro Frutticolo, S. O. I., 27/10.
- Palmer-Jones, T., Clinch, P.G. (1985): Honey bees cential for kiwifruit pollination. Orchardist of New Zealand, 10.
- Sale, P. R. (1983): Kiwifruit Culture. New Zealand.
- Testolini, R., Costa, G., Biasi, R. (1990): Impollinazione qualita dei frutti nell actinidia. Frutticoltura, 10.
- Meteorološka stanica Bar, meteorološki podaci za period 1983 – 1985. g.

Primljeno: 8.10.1998.

Prihvaćeno: 16.11.1999.

THE EFFECT OF POLLINATION MODE ON AVERAGE FRUIT MASS AND YIELDS IN SOME KIWIFRUIT (*A. chinensis* Pl.) CULTIVARS

Ranko Popović¹, Momčilo Radulović¹, Nikola Mičić²

¹*The Institute for Biotechnology, Podgorica
Center for Subtropical Fruit Crops, Bar*
²*Faculty of Agriculture, Banja Luka*

Summary

The paper presents the results of the effect of the pollination mode on average fruit mass and yield per tree in some kiwifruit cultivars (Monty, Bruno, Hayward) in the Bar area over 1996-1997.

Statistically highly significant differences were found in fruit mass and yield per tree regarding the pollination mode (by bees or wind).

The highest average fruit mass was recorded in cv. Hayward (122.04 g), which was pollinated by bees, whereas fruit mass of the same cultivar pollinated by wind was 93.35 g.

Also, higher fruit mass was recorded in cvs Bruno (82.19 g) and Monty (46.75 g), which were pollinated by bees, as compared to the mass of the same cultivars pollinated by wind, the respective values being 66.45 g in cv. Bruno and 38.58 g in cv. Monty.

Higher yields per tree were obtained in all the cultivars when pollinated by bees compared to that by wind. The highest yield was recorded in cv. Monty pollinated by bees (86.88 kg/tree) and lowest in cv. Bruno (44.48 kg/tree) pollinated by wind.

The effect of an increase in average fruit mass and yield per tree probably resulted from better pollen distribution, i.e. higher fruit setting, which is reflected in greater number of seeds in fruits.

Author's address:

Dr Ranko Popović

Biotehnički institut, Podgorica

Centar za subtropske kulture

85000 Bar, Yugoslavia