

Milovan Veličković
Poljoprivredni fakultet Beograd-Zemun
Momčilo Radulović
Poljoprivredni institut - Podgorica
Zavod za suptropske kulture - Bar

UTICAJ NAVODNJAVANJA NA PROMENE KONZISTENCIJE PLODOVA VAŽNIJIH SORTI JABUKE U TOKU SKLADIŠTENJA

Izvod: Čuvanjem plodova u hladnom skladištu dolazi do promene konzistencije plodova, što pre svega, zavisi od pomološko-tehnoloških karakteristika sorti, odnosno od odgovarajućih uslova skladištenja. Uporedo sa promenom konzistencije plodova, menjaju se i ostali biofizički i biohemijski parametri kvaliteta plodova. Navodnjavanjem se direktno utiče na konzistenciju plodova sorti jabuke gajenih i skladištenih u identičnim ambijentalnim i skladišnim uslovima.

Synopsis: Fruit consistency has been noted to change during cold storage. Pomological and technological properties of a cultivar are known to be one of the reasons for it if adequate conditions. Along with the changing in consistency other biophysical and biochemical parameters of fruit quality have also been noted to degrade. Under identical ambient and storage conditions irrigation has been shown to influence fruit consistency of apple cultivars of both fresh and stored fruit.

Uvod

Jabuka u nas predstavlja jednu od vodećih voćnih vrsti, te je veoma značajna, kako zbog visoke hranidbene vrednosti, tako i zbog ostvarivanja značajnog dohotka. U uslovima savremene i pravovremeno primenjivane agrotehnike uspešno se može gajiti u većem delu SR Jugoslavije.

Redovna i obilna rodnost sa visokim kvalitetom plodova moguća je samo u visokointenzivnim i savremenim jabučnjacima gde se obavezno primenjuje neki od sistema za navodnjavanje. Bez navodnjavanja ni jedna biljna proizvodnja nije sigurna, a posebno proizvodnja jabuka. Zreli, zdravi i kvalitetni plodovi se mogu relativno dugo čuvati u hladnom skladištu pod odgovarajućom temperaturom i relativnoj vlažnosti. Očuvanje odgovarajuće konzistencije plodova u pozitivnoj je korelaciji sa očuvanjem visokog kvaliteta plodova, ali je u negativnoj korelaciji sa dužinom skladištenja.

Izučavanjem problema konzistencije plodova u toku skladištenja bavili su se sledeći istraživači: Gorini (1963), Vučić (2), Veličković (1985, 1987), Lister (1983), Manini (1987), Stanković (1973) i drugi.

Materijal i metod rada

Programom obavljenih istraživanja obuhvaćene su tri, danas vodeće sorte jabuke (ajdared, zlatni delišes, melroz) na istoj vegetativnoj podlozi (M9) i pod istim

ekološkim uslovima, odnosno pri jednoobraznoj i neophodnoj agrotehnici. Navedene sorte uporedo su ispitivane na nepravilnoj palmeti sa kosim granama i vitkom vretenu, odnosno u varijanti sa navodnjavanjem i bez navodnjavanja („suvo voćarenje“). Ogladni zasad bio je u sedmoj godini starosti, ujednačene bujnosti, dobrog zdravstvenog stanja, sa pravilno izvedenom agrotehnikom i sistemom za navodnjavanje „kap-po-kap“.

Ogled je postavljen po potpuno slučajnom blok-sistemu sa po pet ponavljanja u okviru svakog tretmana. Zreli plodovi skladišteni su pod indentičnim uslovima (1°C; relativna vlažnost 85-90%) i istom vremenskom intervalu (1.10.-1.04.-). Konzistencija plodova merena je u intervalu od 30 dana (6 puta) pomoću konzistometra-penetrometra „Renato Lusa“.

Dobijeni rezultati trogodišnjih istraživanja tabelarno su sređeni, grafički prikazani, statistički obrađeni i testirani odgovarajućim testovima.

Rezultati istraživanja i diskusija

Smanjenje konzistencije plodova cv. ajdared, zlatni delišes i melroz, ispitivano je u cilju iznalaženja odgovarajućih uslova za skladištenje, odnosno izvođenja neophodnih agrotehničkih mera, a pre svega, navodnjavanja.

Tab. 1. Uticaj navodnjavanja na promenu konzistencije plodova sorti jabuke sa nepravilne palmete sa kosim granama (kp/cm²).

Sorta (A)	Agrotehnika (C)	Godina (B)						
		1986.	1987.	1988.	Prosek			
Ajdared	I	5,14	5,50	5,55	5,40			
	II	5,33	5,80	5,85	5,66			
Prosek		5,24	5,65	5,70	5,53			
Zlatni delišes	I	5,02	4,94	5,01	4,99			
	II	5,09	5,05	5,04	5,06			
Prosek		5,06	4,99	5,03	5,03			
Melroz	I	5,34	5,42	5,47	5,41			
	II	5,76	5,84	5,96	5,85			
Prosek		5,56	5,63	5,72	5,63			
Prosek za agrotehniku	I	5,17	5,29	5,34	5,27			
	II	5,39	5,55	5,62	5,52			
Opšti prosek		5,29	5,42	5,48	5,40			
I - navodnjavana stabla		II - nenavodnjavana stabla						
		A**	B	C**	AB	AC	BC	ABC**
LSD	0,05	0,30	0,30	0,24	0,42	0,42	0,42	0,73
	0,01	0,40	0,40	0,32	0,68	0,56	0,56	0,97

Konzistencija plodova ispitivanih sorti jabuke menjala se u godinama ispitivanja, a različita je i između sorti, što se objašnjava biološkim karakteristikama sorti (Tab.1).

Utvrđena je veća konzistencija kod plodova nenavodnjavanih varijanti (5,52:5,27), što se objašnjava većim sadržajem vode u ćelijama mezokarpa navodnjavanih varijanti. Plodovi ajdareda i melroza imali su sličnu konzistenciju, ali nešto veću u odnosu na cv. zlatni delišes (5,53:5,63; 5,03 kp/cm²).

Tab. 2. Uticaj navodnjavanja na promenu konzistencije plodova sorti jabuke sa vitkog vretena (kp/cm²).

Sorta (A)	Agrotehnika (C)	Godina (B)			
		1986.	1987.	1988.	Prosek
Ajdařed	I	5,23	5,54	5,62	5,46
	II	5,40	5,83	5,97	5,72
Prosek		4,32	5,69	5,80	5,59
Zlatni delišes	I	5,02	5,00	4,88	4,97
	II	5,08	5,12	5,22	5,14
Prosek		5,05	5,06	5,05	5,06
Prosek za agrotehniku	I	5,13	5,27	5,25	5,22
	II	5,24	5,48	5,60	5,44
Opšti prosek		5,19	5,38	5,43	5,33
I - navodnjavana stabla		II - nenavodnjavana stabla			

		A**	B	C**	AB	AC	BC	ABC**
LSD	0,05	0,31	0,38	0,31	0,53	0,43	0,53	0,75
	0,01	0,41	0,50	0,41	0,71	0,57	0,71	0,99

Konzistencija plodova ispitivanih sorti sa vitkog vretena neznatno se razlikuje, tj. nešto je veća u odnosu na plodove sa nepravilne palmete sa kosim granama (Tab. 2.). Moguće objašnjenje je svakako i krupnoća plodova u funkciji uzgojnog oblika, sa napomenom da su plodovi nenavodnjavanih varijanti imali veću konzistenciju u odnosu na plodove navodnjavanih varijanti, pri istim uslovima gajenja i sa istog uzgojnog oblika (vitko vreteno). Ko i kod predhodnog uzgojnog oblika, plodovi cv. ajdařed imali su veću konzistenciju od plodova cv. zlatni delišes u svim oglednim varijantama.

Dobijeni rezultati upućuju na zaključak da i uzgojni oblik u određenoj meri može uticati kako na konzistenciju mezokarpa, tako i ostale biofizičke i biohemijske parametre kvaliteta plodova.

Zaključak

Na osnovu obavljenih trogodišnjih ispitivanja uticaja navodnjavanja na promenu konzistencije plodova u toku skladištenja može se konstatovati sledeće:

Konzistencija plodova ispitivanih sorti u direktnoj je zavisnosti od bioloških osobina plodova (sorte), odnosno od zastupljene agrotehnike i uzgojnog oblika.

Plodovi navedenih sorti jabuke sa vitkog vretena imali su nešto veću konzistenciju mezokarpa od plodova sa nepravilne palmete sa kosim granama, što se može objasniti manjom masom i veličinom plodova.

Zlatni delišes je u svim oglednim varijantama imao manju konzistenciju mezokarpa od cv. ajdařed i melroz.

Plodovi navodnjavanih varijanti svih ispitivanih sorti jabuke imali su manju konzistenciju od plodova nenavodnjavanih varijanti, što se može objasniti većim sadržajem vode u ćelijama mezokarpa.

LITERATURA

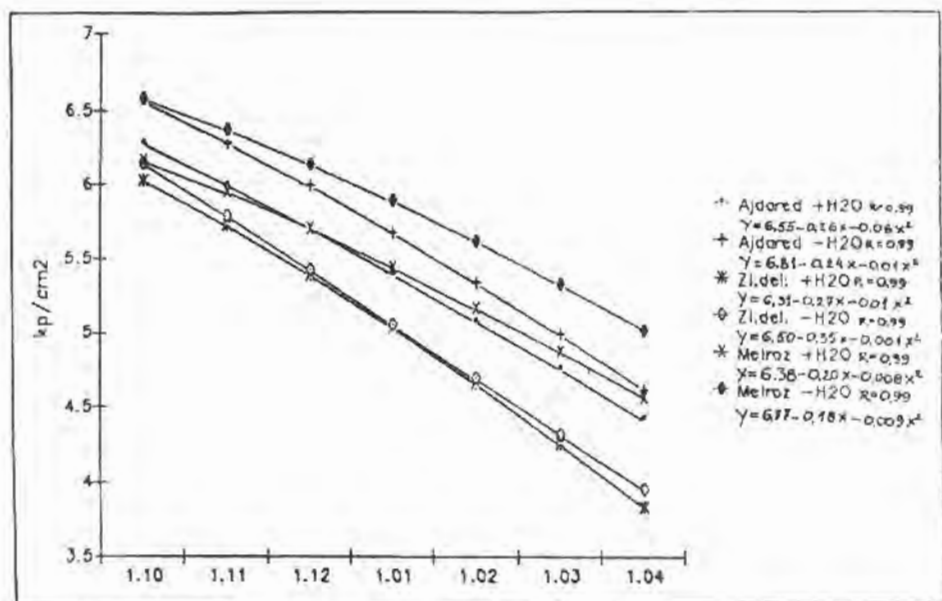
- G o r i n i, T.I.: (1963) Transpiracija plodovih drvećev v stom. Vest. zelj. haz.nauki, 4, 114-117.
- L i d s t e r, P.D.: etal (1983): Effects of modified fruit and leaf wepht toos on apple mineral content on firmnes loes in storage. Hort. sui. 18, (6) 924-926.
- M a n n i n i, P. (1987): Vegetative and cropping performance influenced by evapotronepiration and irrigation. Jour Agromet. 2-nd. Int. Agriunt. Conf. Cesena, 8-9 Oktob.
- S t a n k o v i ć, D. (1973): Voće od berbe do upotrebe (III deo Opš. voć.) IŠP „Minnerva”, Subotica - Beograd.
- S a l t v e n t, M.E.J. (1984): Effecte of temperature of firmnees and brusing of Strarkrimson Delicious and Golden Delicious Hart. Sci., 19, (4) 550-554 USA.
- V e l i ć k o v i ć, M. (1985): Uticaj starosti rodnog drveta na kvalitet plodova jabuke melroz. Jug. voć. 19, br. 73-74, (409-414).
- V e l i ć k o v i ć, M. i sar., (1987): Uticaj starosti rodnog drveta na kvalitet plodova zlatni delišes. Arh. za polj. nauke, 48, 109 (99-106).

THE INFLUENCE OF IRRIGATION ON FRUIT CONSISTENCY CHANGES OF SOME MAJOR APPLE CULTIVARS DURING COLD STORAGE

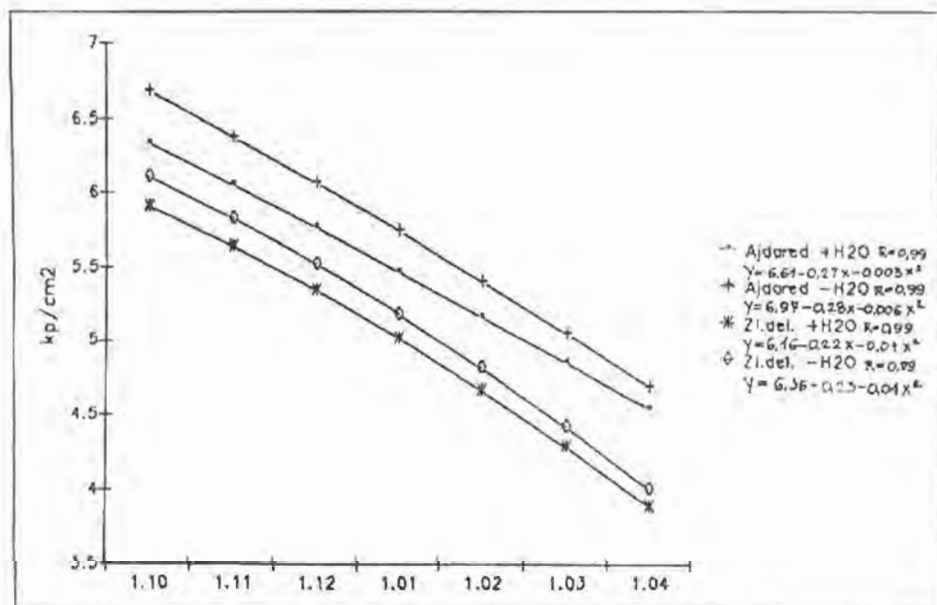
Milovan Veličković
Momčilo Radulović

Summary

Based on a 3-year trial and on the results obtained it may be concluded that fruit consistency changes in all the apple cultivars analyzed depending on storage length and conditions, i.e. on biological properties of the apple cultivars examined. Least consistency of the mesocarp was noted with the apple cultivar Idared. On the other hand, greatest consistency cahnges during 180 days of cold storage were noted with the apple cultivar Golden Delicious. Greater furit consistency decrease was recorded with the apple cultivars which have been irrigated.



Graf. 1. Promene konzistencije plodova sorti jabuke sa nepravilne palmete s'kosim grana-
ma za vreme skladištenja (kp/cm²)



Graf. 2. Promene konzistencije plodova sorti jabuke sa vitkog vretena za vreme skladište-
nja (kp/cm²)