

*Dr Radosav Jovančević*  
*Ćamil Ćardaklija*  
*Miodrag Jovančević, dipl.ing.*  
*Zavod za voćarstvo - Bijelo Polje*

### **UTICAJ RODITELJSKIH PAROVA NA OPLODNJU I ZAMETANJE PLODOVA, KLIJAVOST SJEMENA, VITALNOST I POČETAK RAĐANJA HIBRIDNOG POTOMSTVA JABUKA F<sub>1</sub> GENERACIJE**

**SADRŽAJ:** Dati su podaci o broju oprašenih cvjetova, procentu zametnutih i obranih plodova, broju normalnog sjemena, procentu niklih sejanaca F<sub>1</sub> generacije hibrida jabuka. Praćena je takođe vitalnost hibrida posle sadnje i mlada-laćki period za tri godine.

**CONTENTS:** Data is given on the number of artificially pollinated flowers, on the relative number of fruits picked from the pollinated flowers in percentages, on the number of normal seeds and on the number of hybrid seedlings obtained from seed sown in jiffy pots (in percentages) in th F<sub>1</sub> apple hybrid generation. The follow-up on vitality of hybrids surviving after plating and the juvenile phase of three years in also presented.

**KLJUĆNE RIJEĆI:** jabuka, hibridi, jonatan, melba, lodi, mantet, džems, griv, zlatni delišes, krstovaća, red dušes i koks oranž

**KEX WORDS:** hybrid, Jonathan, Melba, Lodi, Mantet, James Grieve, Golden Delicious, Krstovaća, Red dushes, Cox's Orange.

S obzirom na ekonomski znaćaj i problematiku uspješnog i sigurnog gajenja jabuka u Jugoslaviji, u Zavodu za voćarstvo u Bijelom Polju počelo se 1962. s radom na programu stvaranje novih sorti, koje će biti produktivnije, kvalitetnije i otpornije prema bolestima, i prilagođene uslovima Polimlja.

Proućavan je uticaj roditeljskih parova na neke važnije nasljedne osobine hibridnog potomstva F<sub>1</sub> generacije.

Cilj naših istraživanja je bolje upoznavanje s uticajem roditeljskih parova na

---

\* <sup>\*</sup> Za sve vrijeme hibridizacije u Zavodu su nesebićno i savjesno radili:  
*Lećović Radiša, Ćorović Zúravko i Veljović Dragomir - VKV radnici.*

oplodnju i zametanje plodova, klijavost hibridnog sjemena, ispitivanje vitalnosti i početak rađanja hibridnih sejanaca.

Pitanjem oprašivanja i zametanja plodova, broja normalnog sjemena u plodu, početkom rađanja i vitalnosti sejanaca jabuka u nas bavio se: P r i o l (1956.), i kajsija P a u n o v i ć (1983), a u inostranstvu K o b e l (1954) i S c h a n d e r l (1934.)

### Materija i metoda rada

Prema programu stvaranja sorti jabuka korišćene su po dvije sorte 1962. i 1965 (Jonathan, Mantet) i po pet 1963, 1964. i 1965. (Melba, Golden Delicious, Lodi, Red Dushess, Jonathan) i po pet 1966.godine (James Gieve, Mantet, Krstovača, Melba Cox's Orange). Istraživanja su obavljena na oglednom zasadu u Rasovu kod Bijelog Polja.

Vještačko oprašivanje vršeno je bez emaskulacije. Brojani su oprašeni cvjetovi, zametnuti plodovi (tri puta), obrani plodovi, a takođe je brojano hibridno sjeme prije i poslije stratifikovanja.

Klijavo zdravo sjeme, iz stratifikala sijano je u zato pripremljene leje u polju.

U leje je sjeme sijano u redove sa rastojanjem u redu oko 2 cm, a redovi su udaljeni jedan od drugoga oko 30 cm (zahvat ručnog prašača).

Na jesen iste godine su iz leja vađeni sejanci i sadeni u rastilo na ostojanju u redu 1 m a odstojanju 3 m. Ovo rastojanje i ostojanje potrebno je radi boljeg i pravilnijeg rasta i bolje obrade.

Svaki posađeni sijanac u rastilu imao je svoj karton u kojemu je beležena fenologija razvića i plodonošenja.

### Rezultati rada

U tablici 1 vidi se da je broj oprašenih cvjetova bio najveći u kombinaciji Jonathan x Mantet, a zatim Mantet x Melba, James Grieve x Golden Delicious itd.; a najmanji u kombinaciji Golden Delicious x Krstovača (36x3 cvijeta), zatim Jonathan x Golden Delicious, Jonathan x Melba itd.

Procenat zametnutih plodova (Tab.1 kol.3) je najveći u kombinacije Melba x James Gieve (13,3%), Jonathan x Golden Delicious 10,6% i Lodi x Melba 8,3%. Najmanji je procenat zametnutih plodova u kombinacije Jonathan x Krstovača (2,2%) i Jonathan x James Gieve (2,24%).

Procenat obranih plodova od broja oprašenih (kol.4) je najveći u kombinacije Melba x James Gieve (12,77%), zatim Lodi x Melba (6,7%) i Jonathan x Golden Delicious 6,92%, dok je najmanji u kombinaciji Mantet x Melba (0,92 %).

Tab. 1.

Uticaj roditeljskih parova na oplodavanje, dobijanje hibridnog sjemena, njegovu klijavost i razvoj.

The influence of the apple parent cultivars on fertilization, yield of hybrid seeds, their germination and development of the seedlings in 1965, 1966, 1967, 1968 and 1969.

Ukrštene sorte Crosses	Broj oprašivanih cvetova Number of artificially pollinated flowers	Procent zametnutih plodova. Relative number of fruits set, in %	Procent obranih plodova od broja oprašenih. Relative number of fruits picked from the pollin- ated flo- wers in %	Broj normalnog semena. Number of normal seeds	Procent niklih sejanaca Number of hybrid seedlings obtained from seeds sown in jiffy pots in %
1	2	3	4	5	6
Jonathan x Melba	642	5,45	5,40	228	65
Jonathan x Lodi	807	4,00	3,59	120	68
Jonathan x Mantet	10.530	3,1	3,00	1980	63
Mantet x Jonathan	760	3,7	2,36	160	70
Melba x Lodi	2.750	7,20	6,18	850	52
Melba x James Grieve	2.270	15,30	12,77	590	85
Golden Delicious x Lodi	2.898	8,50	8,30	892	77
Jonathan x James Grieve	4.010	4,1	2,24	450	77
Mantet x Melba	6.500	2,5	0,92	510	69
Lodi x Melba	1.193	8,3	6,70	390	65
James Grieve x Golden Delicious	3.690	7,0	5,96	1.060	70
Jonathan x Golden Delicious	578	10,60	6,92	240	77
Melba x Red Dushes	3.410	3,5	2,55	437	69
Cox's Orange x Mantet	784	4,7	3,9	160	70
Jonathan x Krstovača	763	2,50	2,20	125	53
Golden Delicious x Krstovača	363	7,00	6,00	210	63

Broj normalnog sjemena po kombinacijama (kol.5) kretao se od najvećeg kombinacije Jonathan x Mantet (1.980 komada), do najmanjeg broja kombinacije Jonathan x Krstovača (125 sjemenki).

Procenat niklih sejanaca (kol.6) je najveća kombinacija Melba x James Grieve (85%), zatim Golden Deliciousa x Lodi (77%) i Jonathan x James Grieve (77%) a najmanji kombinacije Jonathan x Krstovača (52%).

U tab.2 prikazan je uticaj roditeljskih parova na vitalnost i mladenački period hibridnog potomstva jabuke F<sup>1</sup> generacije.

U koloni 2 prikazan je broj posadenih hibrida prve klase. Najviše je posadenih iz kombinacije Golden Delicious x Lodi (980 komada), zatim Melba x Mantet (530 kom.) a najmanji kombinacije Jonathan x Melba.

U kol. 4 prikazan je procenat vitalnih hibrida 5 godina nakon sadve. Vitalnost im je zadovoljavajuća iznad 90%.

U kol. 5 (Tab.2) vidi se da je u šestoj godini taj procenat najmanji kod kombinacije Melba x Lodi (85,4%) i Melba x Mantet 90,5%.

Mladalački period tj. početak rađanja hibridnih stabala je bio u procentima ipak zadovoljavajući, tako da je u 4-toj godini kod kombinacije Mantet x Jonathan i Melba x Red Dushes bio iznad 50%. Takođe je i u prosjeku bio najveći (kol.6).

U petoj godini (kol.7) je najveći procenat hibrida koji počinju da rađaju, kombinacije Jonathan x Lodi (45,6%), i Melba x Lodi (42,5%), a najslabiji kod kombinacije Mantet x Jonathan.

U šestoj godini (kol.8) su sve kombinacije hibrida počele da rađaju, ali najviše ih je bilo u kombinaciji Melba x Mantet (33%) i Jonathan x Mantet (27,6%), a najmanje kod kombinacije Jonathan x Lodi (4,9%).

Hibridi koji nijesu rodili za to vrijeme prikazani su u procentima: Tab. 3

Nerodnih je bilo najviše u kombinaciji Jonathan x Lodi (24,65%) a najmanje kod kombinacije Melba x Lodi (7,00%) koja kombinacija (Melba x Lodi) je od ranorodnih roditelja.

Uginulih je najviše (Tab.3) kod kombinacije Jonathan x Mantet (7,14%) a nemaju uginulih kombinacije: Jonathan x Lodi, Melba x Lodi, Melba x Red Dushess i Melba x James Grieve.

Tab. 2

Uticaj roditeljskih parova na vitalnost i mladenački period u hibridnom potomstvu jabuke F<sub>1</sub> generacije.

The influence of parent cultivars on vitality and Fecondation phase of apple hybrids in the F<sub>1</sub> - generation

Ukrštene sorte Grosses	Vitalnost - Vitality				Mladenački period Juvenile phase			
	Broj posadenih hibrida Number of hybrids planted		Živih hibrida posle sadenja u % Hybrids surviving after planting in %		Početak rada- nja hibridnih sta- bala u % Hybrid trees bearing fruit after planting in %			
	u 4-toj godini 4 th year	u 5-toj godini 5 th year	u 6-toj godini 6 th year	u 4-toj godini 4 th year	u 5-toj godini 5 th year	u 6-toj godini 6 th year		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Jonathan x Mantet	112	100	92,7	92,7	34,92	16,00	27,60	
Mantet x Jonathan	111	100	96,4	90,9	58,5	8,1	7,2	
Jonathan x Melba	44	100	94,6	94,6	40,8	20,5	18,2	
Melba x Mantet	530	100	90,5	90,5	21,34	17,22	33,0	
Jonathan x Lodi	61	100	100	100	24,6	45,60	4,90	
Melba x James Grieve	91	100	100	100	46,1	27,4	7,7	
Golden Delicious x Lodi	980	100	100	100	45,6	38,26	11,87	
Melba x Lodi	280	100	85,4	85,4	43,0	42,5	0,0	
Melba x Red Dushess	66	100	100	100	59,1	20,0	12,1	

Tab. 3

Procenat nerodnih i uginulih sejanaca od ukupnog broja hibrida  
Percentage of fruitless and dead seedling of total number of hybrids

Combinations	Nerodnih fruitless	Uginulih dead
Jonathan x Mantet combination there were: %	14,29	7,14
Mantet x Jonatha "	22,50	3,60

Jonathan x Melba	"	15,66	4,61
Melba x Mantet	"	20,56	7,74
Jonathan x Lodi	"	24,65	0,00
Melba x James Grieve	"	18,70	0,00
Golden Delicious x Lodi	"	9,79	1,09
Melba x Lodi	"	7,00	0,00
Melba x Red Dushess	"	9,00	0,00

Na osnovu predhodnog izlaganja može se izvesti slijedeće:

## ZAKLJUČAK

Procentualno zametnutih plodova bilo je najviše u kombinaciji Melba x James Grieve (15,30) i Jonathan x Golden Delicious 10,6%.

Procentat obranih plodova je najveći u kombinacijama Melba x James Grieve i Golden Delicious x Lodi (8,30%), a najmanje u kombinaciji Jonathan x Krstovača (2,20 4).

Procentat niklih sejanaca je najbolji u kombinaciji Melba x James Grieve (85%).

Najbolja kombinacija među navedenim je u hibrida Melba x James Grieve.

Vitalnost sejanaca je takođe najbolja kod kombinacije Melba x James Grieve.

U mladenačkom periodu pored ove kombinacije među najboljim je Melba x Red Dushess.

## LITERATURA

1. K O B E L F.: *Lerbuch des Obstbau auf physiologischer grundlage*. Zweite. Auflage, Berlin, Göteborg - Heidelberg. 1954.
2. R u d o l f C.F/X S c h a n d e r l H.: *Die Befruchtungsverhältniss bei unseren Obstgwächsen*. Rud.Bechtod & Com. Wiesbaden, 1934.
3. P a u n o v i ć S.A i dr.: *Uticaoj roditeljskih sorti na oplodivanje, zametanje plodova, klija vost semena, vitalnost i početak radanja u hibridnom potomstvu kajsija u F1 generaciji*. Genetika, vol. 15. N° 1. Beograd, 1983.
4. P r i o l J.: *Biologija cvijeta, oplodbi in rodnosti pri Jabloni*. Založba „Kmetijske knjige“ Ljubljana, v Ljubljana, 1954. god.
5. J o v a n e v i ć R.: *Biologija cvijeta domaćih sorti jabuka*. Naša poljoprivreda i šumarstvo. Titograd 1956. godine.

## THE INFLUENCE OF PARENT CULTIVARS ON FERTILIZATION, FRUIT SET, SEED GERMINATION, VITALITY AND JUVENILE PHASE IN APPLE HYBRIDS IN THE F1 GENERATION

*Fruit Growing Station, 84000 Bijelo Polje,  
Yugoslavia*

### SUMMARY

This institution started apple and pear hybrid growing in 1962 with the aim to provide this region with cultivars having an early fruit-bearing period, with high and stable yield of high quality fruit because the cultivars introduced were not giving the desired results. For this purpose crossing was made between cultivars of foreign origin and the local Krstovača and Pašinka cultivars.

Table 1 presents 16 combinations. Further investigation was carried out on nine of the combinations (presented in Table 2).

Percentage of fruits set was the highest in the Jonathan x James Grieve combination, followed by the combination Jonathan x Golden Delicious. These two combinations have also yielded the highest number of hybrid seedlings.

The lowest percentage of hybrid seedlings obtained from seeds sown in jiffy pots (divljačica) was in the Melba x Lodi and Jonathan x Krstovača combinations.

The highest number of hybrids surviving after planting in all the three years of observation (Table 2) was in combinations Jonathan x Lodi, Melba x James Grieve, Golden Delicious x Lodi, etc. and the lowest in Jonathan x Melba combination.

The most vital combinations in the juvenile period are Mantet x Jonathan, Jonathan x Melba, Jonathan x Lodi and Golden Delicious x Lodi, while the Melba x Mantet and Jonathan x Mantet combinations have shown less vitality. Nevertheless, the final conclusion may be made that all of the observed hybrids have shown sufficient vitality although some to a greater and some to a lesser degree.