

ISPITIVANJE OSETLJIVOSTI PREMA MRAZU NEKIH SORTI KRUŠAKA ODABRANIH ZA DEBLOTVORCE

Kruška posle kajsije, breskve i dunje spada u red najosetljivijih listopadnih voćnih vrsti prema mrazu. Od jačih zimskih mrazeva na kruškama obično stradaju deblo, raklje i delovi ramenih grana, dok znatno manje korenov vrat, grane, grančice pa i cvetni i lisni pupoljci. Sunčane ožegotine takođe pričinjavu prilične štete plemenitim sortama krušaka i to uglavnom na deblima gde se suši kora koja kasnije izumire. Stoga, da bi se osetile sorte krušaka prema ovim nepogodama učinile otpornijim najčešće se kaleme u visini krune na tzv. deblotvorce – sorti ili ekotipove divlje kruške, koje ispoljavaju otpornost prema mrazu i ožegotinama. Ovi deblotvorci, pored toga što pokazuju izvesnu otpornost prema ovim nepogodama, ovu svoju osobinu prenose i na sorte okalemljene na njima, što znači da otporni deblotvorci povećavaju u izvesnoj meri otpornost prema mrazu i ožegotinama okalemljene sorte na njima.

Deblotvorci za krušku otporni prema mrazu i sunčanim ožegotinama nedovoljno su još proučeni u voćarstvu, kako kod nas tako i u drugim voćarskim zemljama. U literaturi nalazimo podatke uglavnom o proučavanju deblotvoraca za jabuku, dok su za krušku veoma oskudni. Najčešće se samo navode pogodne sorte za deblotvorce na osnovu zapažanja u voćnim rasadnicima (Fridrich G. i dr.⁷), Gerhard de Haas P.²), Jois E., Graverend E. i dr.³), Kobel F.⁴), Louis A.⁵) i dr. bez nekih sistematskih proučavanja.

SOPSTVENA ISPITIVANJA

OBJEKT, MATERIJAL, KLIMATSKI USLOVI I METODIKA RADA

Ispitivanje je vršeno u voćnom rastilu Instituta za voćarstvo u Čačku, na objektu u Ljubiću. Objekt se nalazi na 43° 45' s. g. širine, na 20° 21' i. g. dužine i na 245 m nadmorske visine.

Kao materijal za postavljanje ogleđa poslužili su sejanci autohtone divlje kruške (*Pyrus communis* L.) i kalemgrančice od sledećih sorti krušaka: Jakovke, Lubeničarke, Švajcarske bergamotke, Avranške, Hardijeve maslovke, Vilijamovke i poludivlje kruške, spontani sejanac pitome kruške star oko 50 godina). Sorte: Švajcarska bergamotka, Avranška i Hardijeva maslovka uzete su za ispitivanje deblotvoraca na osnovu preporuke: Friedricha⁷), Gerharda²) Jouisa i dr.³) Kobela⁴), Louisa⁵) i Ritiga⁶), dok su sorte Jakovka, Lubeničarka, Poludivljačka i Divlja kruška uzete na osnovu naših zapažanja kao otporne sorte prema mrazu i sunčanim ožegotinama. Vilijamovka je uzeta kao najkvalitetnija kruška za kontrolu, s obzirom da je njeno deblo osetljivo na mraz i sunčane ožegotine.

Stablo divlje kruške (*P. communis* L.) sa koga je uzeto seme 1951. god. za proizvodnju sejanaca (divljačica) raste u kotlini Zapadne Morave, koja po svojim klimatskim i pedološkim osobinama odgovara objektu u Ljubiću, od koga je u pravoj liniji udaljeno svega oko 3 km. Ovo stablo je staro oko 60 godina, srednje je bujno i otporno prema mrazu, jer se na njemu ne vide nikakva oštećenja od mraza. Dobiveno seme od ovog stabla zasejano je u jesen iste godine. Iduće jeseni (1952.) proizvedene divljačice su posadene u voćno rastilo, a okalemljene su navedenim sortama u avgustu 1953. god. očenjem na spavajući pupoljak. Od svake sorte okalemljeno je po 120 divljačica, odnosno po jedan red. Tom prilikom jedan red je ostavljen neokalemljen. U toku 1954. god. sadnice su rasle, a u proleće 1955. god. sve ove sadnice, kao i ostavljene neokalemljene divljačice, preokalemljene su na visini od 1 m sa sortama: Vilijamovkom, Boskovom boćicom, Kaluđerkom i Druardovom maslovkom i to na-

činom kalemljenja sa strane. Ovako prekalemljene sadnice rasle su uz odgovarajuću negu u toku cele 1955. godine.

Vremenske prilike tokom decembra 1955. i u januaru i februaru 1956. god. omogućile su da se dođe do jasnijih rezultata u pogledu otpornosti deblotvoraca prema mrazu. Tako je prilično toplo vreme u decembru 1955. i januaru 1956. god. uticalo da nastane kretanje sokova kod voćaka. Međutim, nagli i veliki pad temperature krajem januara i u toku prve i druge dekade februara, s amplitudom od 32,9 do 43°C, izazvao je u različitom stepenu oštećenja na kori, kambijumu, drvetu i srži debela svih oglednih sadnica (deblotvoraca) i skoro potpuno uništio krunu, odnosno letoraste izbilih iz okalemljenih sorata na ovim sadnicama. Ova oštećenja ispitivana su na po 100 sadnica od svake sorte — deblotvorca. Ispitivanje je vršeno tako, da je na svakoj sadnici oštrim nožem uzduž sasecana prva kora, a zatim drvo i srž i to počev od krune, odnosno prekalemljenih mesta pa na niže, ka korenovom vratu. Tom prilikom konstatovano je oštećenje kore, kambijuma, drveta i srži. Oštećenja su izražavana u santimetrima, (počev od ramenih grana pa na niže), kao i u intenzitetu odnosno stepenu oštećenja, u poenima od 0 do 10. Kako je deblo kod svih oglednih sadnica bilo visoko 100 cm to su santimetri adekvatni procentima.

REZULTATI ISPITIVANJA I KRITIČKI OSVRT NA NJIH

Dobiveni rezultati ispitivanja osetljivosti prema mrazu nekih sorti krušaka odabranih za deblotvorce izloženi su u tabeli 1.

Tab. 1.

PREGLED OŠTEĆENJA OD MRAZA ISPITIVANIH DEBLOTVORACA KRUŠAKA REVIEW OF FRASST INJURIES OF INVESTIGATED STEM — BUILDER

Redni broj Running number	Sorta deblotvorac Stem — builder variety	Broj ispitivanih deblotvoraca Number of investigated Stem-builder	Mesto oštećenja na sadnici — deblotvorcu Location of the injury on stem — builder							
			Kora the stem bark		Kambijum the cambium		Drvo the tree		Srž pith	
			Dužina oštećenja u cm Length of the injury in cm	Intenzitet oštećenja (0—10) Intensity (0—10)	Dužina oštećenja u cm Length of the injury in cm	Intenzitet oštećenja (0—10) Intensity (0—10)	Dužina oštećenja u cm Length of the injury in cm	Intenzitet oštećenja (0—10) Intensity (0—10)	Intenzitet oštećenja (0—10) Intensity (0—10)	Prosečna ošena osetljivosti (od 0—10) Average sensibility to the frost
1	Jakovka	100	90,0 + 0,6	9	92,4 + 0,5	10	92,4 + 0,5	10	9	9,5
2	Lubeničarka	100	79,1 + 0,9	8	80,2 + 0,9	9	80,2 + 0,9	9	5	7,7
3	Švajc. bergamot.	100	84,4 + 0,4	9	89,6 + 0,5	9	89,6 + 0,5	9	9	9,6
4	Avranška	100	85,1 + 0,4	9	88,2 + 0,4	9	88,2 + 0,4	9	9	9,0
5	Hardijeva masl.	100	82,2 + 0,5	9	83,8 + 0,7	9	83,8 + 0,7	9	9	9,0
6	Vilijamovka	100	90,4 + 0,8	10	92,2 + 1,0	10	92,6 + 0,9	10	10	10,0
7	Poludivljaka	100	26,6 + 0,8	3	28,2 + 0,9	3	23,2 + 0,7	2	2	2,7
8	Divlja kruška	100	7,8 + 0,4	1	8,4 + 0,5	1	7,6 + 0,5	1	0	0,8
	Prosek :	100	68,1 + 0,6	7,4	70,4 + 0,7	7,5	69,7 + 0,6	7,5	6,6	7,2
	Average :									

Razmatrajući dobivene rezultate jasno se uočava da sve ispitivane sorte krušaka nisu podjednako osetljive prema niskim zimskim temperaturama. Strane (importirane) sorte krušaka osetljivije su od autohtonih i poludivljih sorata i od sejanača divlje kruške (*Pyrus communis* L.). Od svih ispitivanih sorata kao najosetljivija se pokazala Vilijamovka, koja je zbog toga i uzela za kontrolu, a posle nje po osetljivosti dolazi Jakovka, pa zatim Švajcarska bergamotka, Avrańska i Hardijeva (gertova) Maslovka. Domaća sorta Ljubeničarka nešto je otpornija; Poludivljaka je dosta otporna, dok je Divlja kruška (*Pyrus communis* L.) praktično skoro otporna prema niskim zimskim mrazovima. Naši podaci o otpornosti divlje kruške prema mrazu slažu se s ispitivanjima Gavrilovića i Mišića¹⁾ o iznalazenju i otpornosti pogodnih deblotvoraca za jabuku, jer su i njihova ispitivanja pokazala da je divlja jabuka (*Malus silvestris* Mill.) praktično otporna prema mrazu. Obe divlje voćne vrste, tj. *Pyrus communis* L. i *Malus silvestris* Mill. pokazale su se znatno otpornijim prema mrazu od plemenitih sorti, pre svega, zbog prilagodivosti strukture njihovih genetskih uslovljenih osobina, a zatim i od usporenog vegetativnog razvoja njihovih sejanača proizvedenih generativnim putem.

Na deblima ispitivanih sadnica krušaka odabranih za deblotvorce najviše je oštećen kambijum i to u dužini od 8,4 do 92,4 cm, odnosno procenata (s obzirom da je deбло kod svih ispitivanih sorata bilo 100 cm dugačko); u proseku oštećenje iznosi 70,4 cm, odnosno procenata. Na drugo mesto po oštećenosti dolazi drvo i to od 7,6 do 92,4, odnosno u proseku 69,7 cm (%). Na trećem mestu je kora i to od 7,8 do 90,0, odnosno prosečno za 68,1 cm (%). Srž po oštećenosti dolazi na četvrto mesto. Njegovo oštećenje je izraženo u poenima od 0 do 10 i ono prosečno iznosi 6,6 poena.

Do oštećenja svih ovih delova debla sadnica delimično je došlo 30. januara kad se temperatura od 19. I spustila sa 15,4°C na -17,5°C (u meteorološkoj kućici na 2 m visine) a na 5 cm iznad snežnog pokrivača spustila se na -21°C. Međutim, do jačih oštećenja došlo je tek 17. februara 1956. kad se temperatura na 5 cm iznad zemlje odnosno snežnog pokrivača spustila na -28,5°C, a na 2 m iznad površine zemlje (u meteorološkoj kućici) na -27,6°C. Tog dana debljina snežnog pokrivača je iznosila 58 cm. Tom prilikom ispitivane sorte su se različito ponašale, što je uglavnom zavisilo o njihovim genetski uslovljenim svojstvima odnosno o intenzitetu buđenja vegetacije (kretanje sokova).

ZAKLJUČAK

Na osnovu ispitivanja u našim ekološkim uslovima osetljivosti prema mrazu nekih sorti krušaka odabranih za deblotvorce, možemo zaključiti sledeće:

1. Ispitivane sorte krušaka nejednako se ponašaju prema mrazu, što znači da je njihova otpornost uslovljena genetskim svojstvima sorte prema datim uslovima sredine.

2. Sejanci divlje kruške (*Pyrus communis* L.) kao dobro prilagođeni našim klimatskim uslovima pokazali su se najotpornijim prema mrazu, zato što su kora, kambijum i drvo najmanje oštećeni na njihovim deblima (stablama).

3. Poludivljaka (spontani sejanac pitome i divlje kruške) po otpornosti dolazi na drugo mesto i na njegovim deblima kora, kambijum, drvo i srž prosečno su oštećeni za 27%.

4. Domaća kruška Ljubeničarka po otpornosti prema mrazu dolazi na četvrto mesto. Ona kao deblotvorac za plemenite sorte krušaka ne dolazi u obzir, zato što je mraz oštetiо njeno deбло za oko 77%.

5. Kod stranih sorti krušaka: Avrańske, Hardijeve maslovke i Švajcarske bergamotke, koje se u stranoj voćarskoj literaturi navode kao odporne sorte za deblotvorce, mraz im je deбло oštetiо za oko 90%, dok sorti Jakovki čak za oko 95%. Sorta Vilijamovka, koja je u ovom ogledu služila kao kontrola, pokazala se najosetljivijom prema mrazu, jer su joj kora, kambijum, drvo i srž oštećeni za 90,4 do 100%.

6. Pošto su se sejanci autohtone kruške (*Pyrus communis* L.) pokazali otporniji prema mrazu, to se mogu smatrati pogodnim za deblotvorce plemenitih sorti krušaka u našim klimatskim uslovima. Isto tako i poludivljaka (spontani sejanac pitome kruške) može da posluži kao prilično otporan deblotvorac prema mrazu, pogotovu što formira pravo, snažno i glatko deбло.

INVESTIGATION OF THE SENSITIVITY TO FROST OF SOME PEAR VARIETIES SELECTED FOR THE STEM - BUILDER

by

Ing. Asen S. Stančević, Scientific Officer
Fruit Research Institute, Čačak

SUMMARY

The trunk of some varieties is very often damaged by frost or sun scorch causing dying and the death of the bark. In order to improve the resistance of these varieties to frost, they are budded usually on the stem-builders - varieties or ecotypes of the pears - which are resistant to frost and sun scorch. Except the resistance to these injuries these stem-builders transmit their resistance to the varieties which are budded on them.

As the pear stem-builder resistant to frost and sun scorch have not been studied enough, we did some investigations during period 1956-1959.

Materials for these investigations were used from the seedlings of some local wild pears (*Pyrus communis* L.) and graftwoods of the following varieties: Jakobsbirne, Lubeničarka, Bergamotte Schweizerhose, Louise bonne d'Avranches, Beurré Hardy, Bartlett and spontaneous seedlings. All these varieties were budded on the seedlings of the wild pear for the formation of the stem. During the winter 1955-1956 the maximum temperature was 15,4°C on January 17, and minimum temperature -27,6°C on February 17, 1956. These conditions were convenient for the investigation of the behavior of different varieties as stem-builders resistant to frost.

The results of this investigation are as follows:

1. Tested varieties shown different behavior to frost. This means that their resistance was caused by genetic characteristics of the variety.
2. The most resistant to frost were the seedlings of the wild pears. The bark, cambium and pith were damaged only 6,1 percent. The spontaneous seedlings showed some better resistance. They were damaged 27 percent. From the varieties the most resistant was Lubeničarka, which was damaged 77 percent. All other varieties as Louise bonne d'Avranches, Beurré Hardy, Bergamotte Schweizerhose, Jakobsbirne and Bartlett were very sensitive to frost. They were damaged from 90-100 percent.
3. As the seedlings of the autochthonic wild pears proved to be resistant to frost, they can be used in our climatic conditions as good stem-builders for the varieties, sensitive to frost. The spontaneous seedlings can be used as stem-builder too, because, except being resistant to frost they make vigorous and smooth stem.

LITERATURA

1. Gavrilović M. i Mišić P.: Ispitivanje deblotvoraca za jabuku. Arhiv za poljoprivredne nauke, sv. 39, Beograd, 1960.
2. Gerhard de Haas P.: Marktbobstbau, Bonn - München - Wien, 1957.
3. Jouis E., Graverend E. i dr.: Les vergeres de grand rendement, Paris, 1946.
4. Kobel F.: Lerbuch des Obstbaus, Berlin, 1954.
5. Louis A.: Nouveau traité D'arboriculture fruitière, Bordeaux, 1953.
6. Ritig I.: Voćarstvo, drugo prerađeno izdanje, Zagreb, 1942.
7. Friedrich G. i dr.: Der Obstbau, Leipzig, 1958.