

Poskus redčenja plodičev jablane Elstar s polisorbati, žvepleno-apneno brozgo in kalijevim bikarbonatom; možnosti za ekološko pridelavo

dr. Matej Stopar (KIS)

dr. Jože Hladnik (KIS)

Sorta Gala na lokaciji Brdo pri Lukovici

UVOD

V ekološki pridelavi jabolk ni registriranega sredstva za kemično redčenje cvetov/plodičev jablane. Pridelovalci si deloma pomagajo s kalcijevim polisulfidom (CaSx, = žvepleno-apnena brozga) vendar to sredstvo za namen kemičnega redčenja nima registracije in še ni dovolj preizkušeno kot sredstvo za redčenje cvetov. CaSx, ki je v ekološki pridelavi sicer dovoljen kot fungicid, ima nekatere večje pomanjkljivosti, kot je fitotoksičnost listja ter možno povzročanje rjavosti na plodovih. Podobno kot CaSx je tudi kalijev bikarbonat (KHCO₃) uporabljan v ekološki pridelavi jabolk za namen fungicidnega delovanja, ni pa registriran kot sredstvo za kemično redčenje cvetov oz. plodičev. Zaradi desikacijskega delovanja CaSx in KHCO₃, smo ti dve sredstvi poskusili uporabiti kot sredstvo za kemično redčenje cvetov. V letu 2018 smo preizkušali tri nova patentirana sredstva za njihov potencialni namen kemičnega redčenja plodičev v ekološki pridelavi jabolk. Ta tri sredstva so bila polisorbati 20, 60 in 80 (P-20, P-60, P-80), sicer emulgatorji, ki jih uporabljajo v živilski industriji in so ocenjena kot nenevarna za človeški organizem. Rezultati preizkušanja polisorbatov leta 2018 so pokazali, da vsa tri sredstva redčijo plodiče jablan, P-60 celo nekoliko premočno. Problem P-60 je njegova fitotoksičnost in problematičnost mešanja z vodo, zato smo se odločili za nadaljnje preizkušanje kemičnega redčenja le s P-20 in P-80 v letu 2019.

MATERIAL IN METODE

Na lokaciji Brdo pri Lukovici smo izvajali poskus kemičnega redčenja na odraslih drevesih sorte Elstar/M.9. Obravnavanja smo izvedli z nahrbtno škropilnico, do popolne omočenosti listja oz. do točke kapljanja (Preglednica 1). Polisorbate 20 in 80 (pripravki Tween 20 in Tween 80) smo nanegli 2x, ob velikosti plodičev 9 mm in 21 mm. Kalijev bikarbonat (KHCO₃, pripravek Vitisan) in kalcijev polisulfid (CaSx, pripravek Curatio) smo škropili v času cvetenja dreves.

Končni rodni nastavek poskusnih obravnavanj smo primerjali z uveljavljenim standardnim načinom za redčenje v integrirani pridelavi jabolk, s kombinacijo nanosa acetamida (NAD, konec cvetenja, pripravek AmidThin) in benziladena (BA, ob velikosti plodičev 10 mm, pripravek Exilis). Zanimalo nas je tudi redčenje z amonijevim tiosulfatom, zato smo ga pridružili primerjavi navedenih redčenj. Statistična enota je bila posamezno drevo, število ponovitev (naključnih blokov) je bilo osem. Pridelek po količini in kakovosti smo izmerili v jeseni ob obiranju dreves. Rjavost plodov smo ocenili z ocenami 1 – 4: 1 = ni opazne rjavosti na kožici ploda, 2 = <10 % kožice ploda rjava, 3 = 10-30 % rjavosti na kožici, 4 = >30% rjavosti na kožici plodov.

Preglednica 1: Obravnavanja za poskus ekološkega redčenja plodičev sorte Elstar, Brdo 2019

Obravnavanje z opisom	
1) kontrola - neškropljeno	
2) ročno redčeno	
3) NAD 100 ppm + BA 15 ppm;	apl. konec cvetenja (NAD, 12 g AmidThin/10L) + 10 mm (BA, 75 mL Exilis/10L)
4) Polisorbat 20 2x;	apl. ob Ø= 8,8mm in Ø=20,7mm (Tween 20, 50mL/10L, 2x)
5) Polisorbat 80 2x;	apl. ob Ø= 8,8mm in Ø=20,7mm (Tween 80, 50mL/10L, 2x)
6) CaSx 2%;	apl. v vrhu cvetenja; (0,5 L Curatio / 10 L vode)
7) KHCO ₃ 1,5%;	apl. v vrhu cvetenja; (150 g Vitisan / 10L vode)
8) ATS 1%,	apl. v vrhu cvetenja; (170 mL Azos 300/ 10 L vode)

REZULTATI Z DISKUSIJO:

Preglednica 2: Količina, velikostni razredi in povratno cvetenje v poskusu ekološkega redčenja na sorti Elstar, Brdo 2019

Obravnavanje	Št. socv. na drevo	Pridelek kg/drevo	Št. plodov /drevo	Št. plodov /100 socv.	Povp. teža plodov (g)	Št. plodov >70 mm	Ocena rjavosti plodov (1-4)*
1) kontrola, neredčeno	87,5 a	21,7 d	174 d	204 d	125 a	52,8 a	1,9 a
2) ročno redčeno	82,6 a	19,9 bcd	157 cd	195 cd	126 a	62,5 a	2,0 ab
3) NAD + BA	91,8 a	21,0 cd	156 cd	171 bcd	136 a	63,5 a	2,0 ab
4) P-20 2x	80,3 a	18,1 abcd	128 bc	163 bc	142 a	64,9 a	2,2 c
5) P 80 2x	79,2 a	17,1 abc	138 bc	177 cd	121 a	66,9 a	2,0 ab
6) CaSx 2%	87,2 a	16,1 ab	116 ab	135 ab	136 a	67,6 a	2,0 ab
7) KHCO ₃ 1,5%	85,4 a	19,2 abcd	145 bc	172 bcd	130 a	73,0 a	2,0 abc
8) ATS 1%	84,1 a	15,5 a	99 a	115 a	163 b	73,3 a	2,1 bc

*Povprečja obravnavanj v stolpcu označena z isto črko se med seboj ne razlikujejo statistično značilno (ANOVA z Duncanovim testom $P = 0,05$). * Rjavost plodov – ocena 1-4: 1= ni rjavosti; 2=<10% rjavo; 3=10-30% rjavo; 4=>30% rjavo.*

Poskusna drevesa Elstarja so imela povprečen cvetni nastavek pred izvedbo obravnavanj. Redčenje s kombinacijo NAD in BA je le malo zredčilo rodni nastavek, medtem ko so redčenja s P-20, P-80, CaSx in KHCO₃ statistično značilno zmanjšala končno število plodov v jeseni, v primerjavi s kontrolnimi, neredčenimi drevesi. Skladno s spodbujenim redčenjem se je tem obravnavanjem tudi povečal pridelek komercialnih plodov (št. plodov >70 mm). Aplikacija ATS 1% ob vrhu cvetenja je sicer najmočnejše zredčila plodove Elstarja, vendar je bil končni pridelek komercialnih plodov enak ostalim obravnavanjem redčenja. Z nobeno izmed »ekoloških« aplikacij (P-20, P-80, CaSx, KHCO₃) nismo bistveno povečali rjavosti plodov, čeprav so se pokazale značilno povečane ocene rjavosti pri aplikacijah P-20 in ATS. Povedati je potrebno, da so plodovi Elstarja že po svojem genetskem ustroju podvrženi rjavosti v predelu okoli muhe in v pecljevi jamici.

POVZETEK

Kemično redčenje s potencialnimi ekološkimi pripravki (P-20, P-80, CaSx in KHCO₃) je bilo na sorti Elstar 2019 uspešno. Pri teh obravnavanjih smo zmanjšali končno število plodov in povečali pridelek komercialnih plodov (>70 mm). Z nanosom teh pripravkom smo sicer nekoliko povečali pojav rjavosti plodov, vendar ocenjujemo, da je povečanje rjavosti bilo le malenkostno, nepomembno za prodajo teh plodov.