



16. Zelenjadarske urice

Posvet Javne službe v vrtnarstvu

Vpliv huminskih kislin na kakovost svežih in skladiščениh plodov sladke paprike (*Capsicum annuum* L.)

Avtorji: dr. Tilen Zamljen in dr. Ana Slatnar (BF)



Uvod in namen raziskave

- Biostimulanti povečujejo/izboljšujejo odpornost rastlin na stres ter kakovost pridelka.
- Šest skupin biostimulantov, med katerimi imajo huminske kisline pomembno vlogo pri izboljšanju rodovitnosti tal.
- Huminske kisline izboljšujejo dostopnost hranil, strukturo tal in fiziološke procese rastlin.
- Paprika (*Capsicum* spp.) je pomembna, a na stres občutljiva zelenjadnica, pri kateri lahko biostimulanti izboljšajo pridelavo.
- Vpliv huminskih kislin na skladiščno sposobnost paprike je slabo raziskan, kar predstavlja glavni cilj raziskave.

Namen:

- **Vpliv huminskih kislin na fizikalne in biokemične lastnosti plodov, pred in po skladiščenju**



Zasnova poskusa

- rastlinjak Biotehniške fakultete
- sadilna razdalja 30 x 50 cm
- sorta *Capsicum annuum* L. 'Cuccino Orange'

-podolgovati plodovi 7 cm x 3-8 cm,
-oranžna barva
-srednje zgodnja sorta





Zasnova poskusa

Humistar (Jurana d.o.o.):

-13.2 % huminske kisline



Humic Blast (Aptus):

-12 % huminske kisline in 2 %
rastlinski izvlečki





Zasnova poskusa

Obravnavanja:

- a)kontrola (netretirane rastline) C
- b)tretirane rastline z Humistar B1
- c)tretirane rastline z Humic Blast B2

*vsako obravnavanje po 10 rastlin



Tretiranje:

Po navodilih proizvajalcev:

* 5 aplikaciji (0.03 %) v 10-dnevni intervalih. Kontrola gnojena in namakana klasično.



Zasnova poskusa

Skladiščenje:

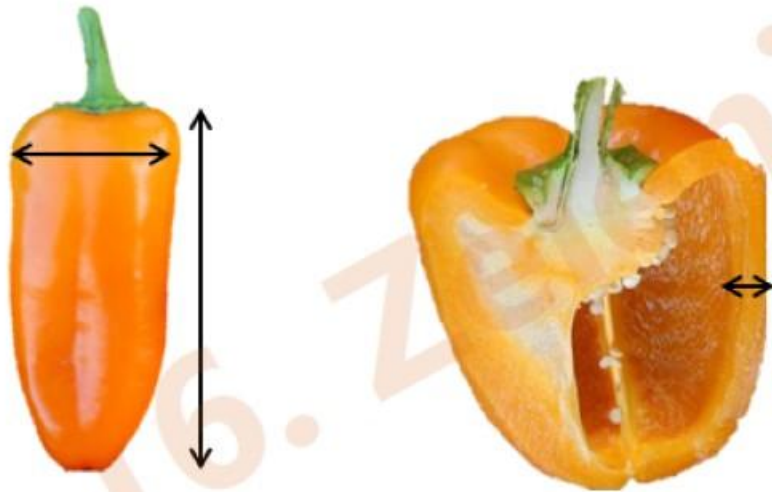
- povprečna temperatura 7,5 °C in 95 % zračna vlaga
- trajanje 21 dni – povprečni čas skladiščenja





Fizične meritve

- dolžina, širina plodov (mm)
- debelina perikarpa (mm)
- suha snov (g)
- vsebnost vode (%)



Kemične analize

- vsebnost sladkorjev
- vsebnost organskih kislin
- fenolne spojine





Rezultati-Fizične meritve

Ni razlik med biostimulanti in kontrolo.

Skladiščenje	Obravnavanje	Dolžina (mm)	Širina (mm)	Debelina perikarpa (mm)	Suha masa (g)	Vsebnost vode (%)
Pred skladiščenjem	Kontrola C	70.34 ± 2.52 a	40.15 ± 1.73 a	4.86 ± 0.33 a	2.85 ± 0.04 a	91.1 ± 1.5 a
	Humistar B1	72.13 ± 2.94 a	41.79 ± 1.34 a	5.03 ± 0.24 a	2.66 ± 0.06 a	89.7 ± 1.3 a
	Humic Blast B2	69.57 ± 3.11 a	40.75 ± 1.88 a	4.97 ± 0.31 a	2.98 ± 0.02 a	92.8 ± 1.8 a
Po skladiščenju	Kontrola C	66.78 ± 3.65 a	41.94 ± 1.19 a	3.68 ± 0.41 b	2.87 ± 0.04 a	86.3 ± 1.1 b
	Humistar B1	65.44 ± 2.66 a	40.58 ± 1.63 a	5.18 ± 0.19 a	2.85 ± 0.07 a	87.7 ± 1.4 ab
	Humic Blast B2	65.43 ± 2.24 a	39.43 ± 0.93 a	3.28 ± 0.18 b	2.87 ± 0.04 a	89.4 ± 1.5 a
Primerjava pred in po skladiščanju znotraj istega obravnavanja	Kontrola C	NS	NS	*** ↓	NS	*** ↓
	Humistar B1	NS	NS	NS	NS	*** ↓
	Humic Blast B2	NS	NS	** ↓	NS	** ↓

Razlike med biostimulanti in kontrolo.



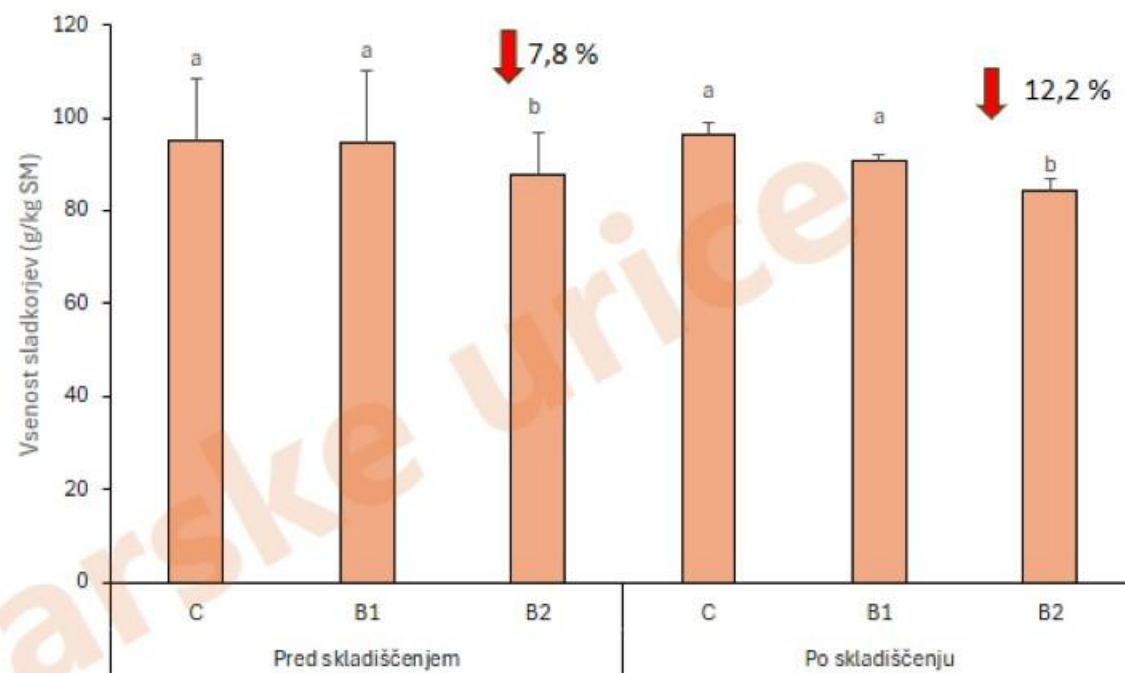


Vsebnost sladkorjev

Primerjava pred in po skladiščenju (med obravnavanji C, Humistar B1 in Humic Blast B2)



Sladkor	Kontrola C	Humistar B1	Humic Blast B2
Saharoza	*** ↑ 17,9 %	** ↓ 10,8 %	** ↑ 13,9 %
Glukoza	*** ↓ 10,1 %	*** ↓ 5,3 %	*** ↓ 12,2 %
Fruktoza	NS	NS	NS
Skupni sladkorji	NS	* ↓ 4,3 %	* ↓ 3,7 %



Primerjava pred in po skladiščenju (znotraj istega obravnavanja)

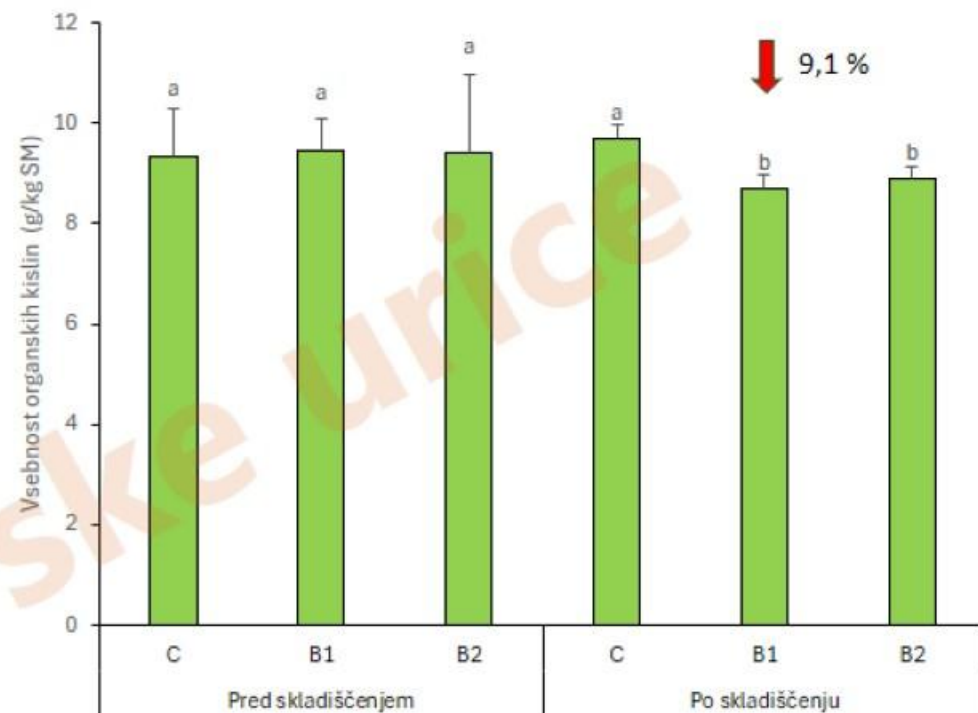


Vsebnost organskih kislin

Primerjava pred in po skladiščenju (med obravnavanji C, Humistar B1 in Humic Blast B2)



Organska kislina	Kontrola C	Humistar B1	Humic Blast B2
Oksalna kislina	NS	NS	NS
Citronska kislina	*** ↓ 8,3 %	*** ↓ 18,4 %	*** ↓ 13,6 %
Jantarna kislina	*** ↑ 36,5 %	*** ↑ 34,1 %	*** ↑ 41,4 %
Jabolčna kislina	*** ↑ 20,7 %	*** ↑ 8,2 %	*** ↑ 9,2 %
Kinska kislina	NS	** ↓ 31,2 %	** ↓ 53,3 %
Skupne organske kisline	NS	*** ↓ 8,0 %	*** ↓ 5,6 %

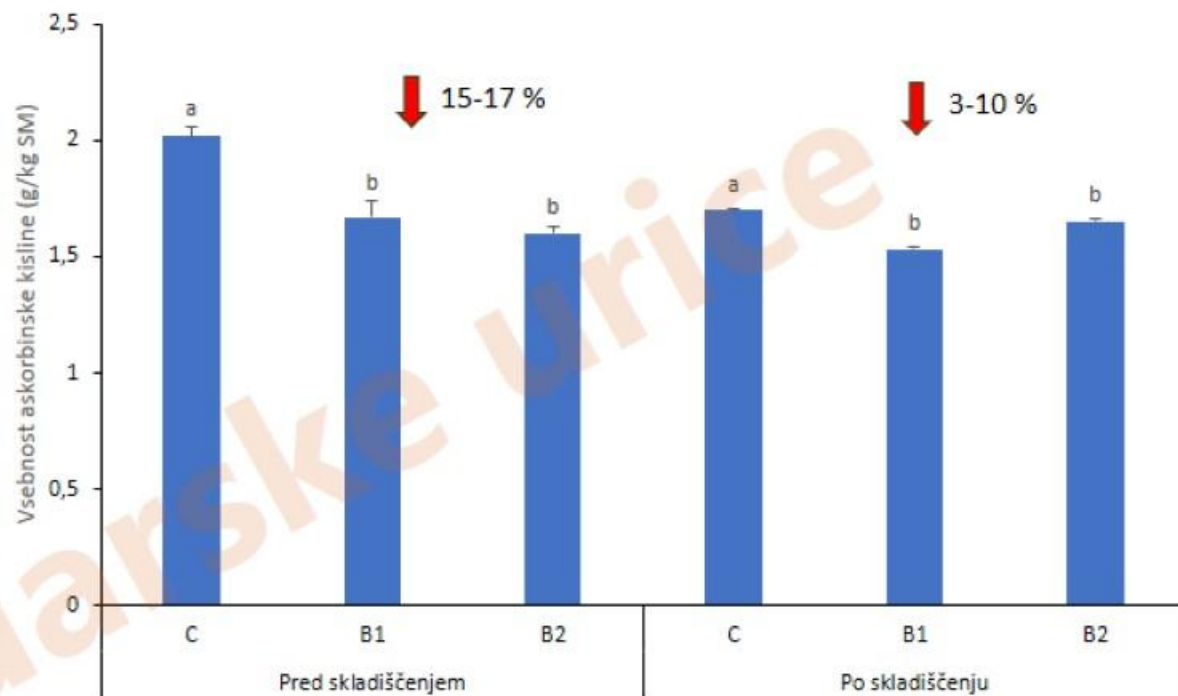


Primerjava pred in po skladiščenju (znotraj istega obravnavanja)



Vsebnost askorbinske kisline

Primerjava pred in po skladiščenju (med obravnavanji C, Humistar B1 in Humic Blast B2)



Organska kislina	Kontrola C	Humistar B1	Humic Blast B2
Askorbinska kislina	*** ↓ 15,8 %	** ↓ 8,3 %	NS



Primerjava pred in po skladiščenju (znotraj istega obravnavanja)



Vsebnost fenolnih spojin

Primerjava pred in po skladiščenju (med obravnavanji C, Humistar B1 in Humic Blast B2)



	Kontrola C	Humistar B1	Humic Blast B2
Skupne fenolne spojine	NS	*** ↑ 12,5 %	NS



Primerjava pred in po skladiščenju (znotraj istega obravnavanja)



Zaključek

- Povečana debelina perikarpa prispeva k boljši čvrstosti plodov (boljša kakovost).
- Manjša izguba vode med skladiščenjem (večja vsebnost kalcija).
- Povečana vsebnost fenolnih spojin, posameznih sladkorjev, organskih kislin (odvisno od sredstva).
- Potencial za daljšo obstojnost in višjo hranilno vrednost.
- Možnost večje tržne vrednosti plodov.
- Nadaljne raziskave na nivoju vitaminov in mineralov.