

*A cross-border region where rivers
connect, not divide*



„Rezultati analize na kvalitetu i ostatke pesticida u jabukama iz ekološkog uzgoja“

Dr. sc. Sanja Miloš,

Viši stručni savjetnik,
Hrvatska agencija za hranu



STRUČNA RADIONICA ECOTOP PROJEKTA
„Odrednice proizvodnje i prodaje ekološki uzgojene hrane“
Hrvatska gospodarska komora – Županijska komora
Osijek, 12.ožujak 2014. godine

Od ideje do realizacije

➤ Projekt (2011.): “Praćenje pojavnosti ostataka sredstava za zaštitu bilja u ekološki proizvedenim jabukama”

Nositelj: Hrvatska agencija za hranu

Partneri: BIOINSPEKT d.o.o., Osijek

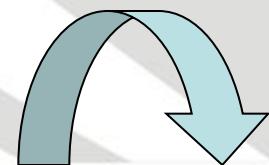
Poljoprivredni institut Osijek

ZZJZ Dr. Andrija Štampar, Zagreb



Zašto?

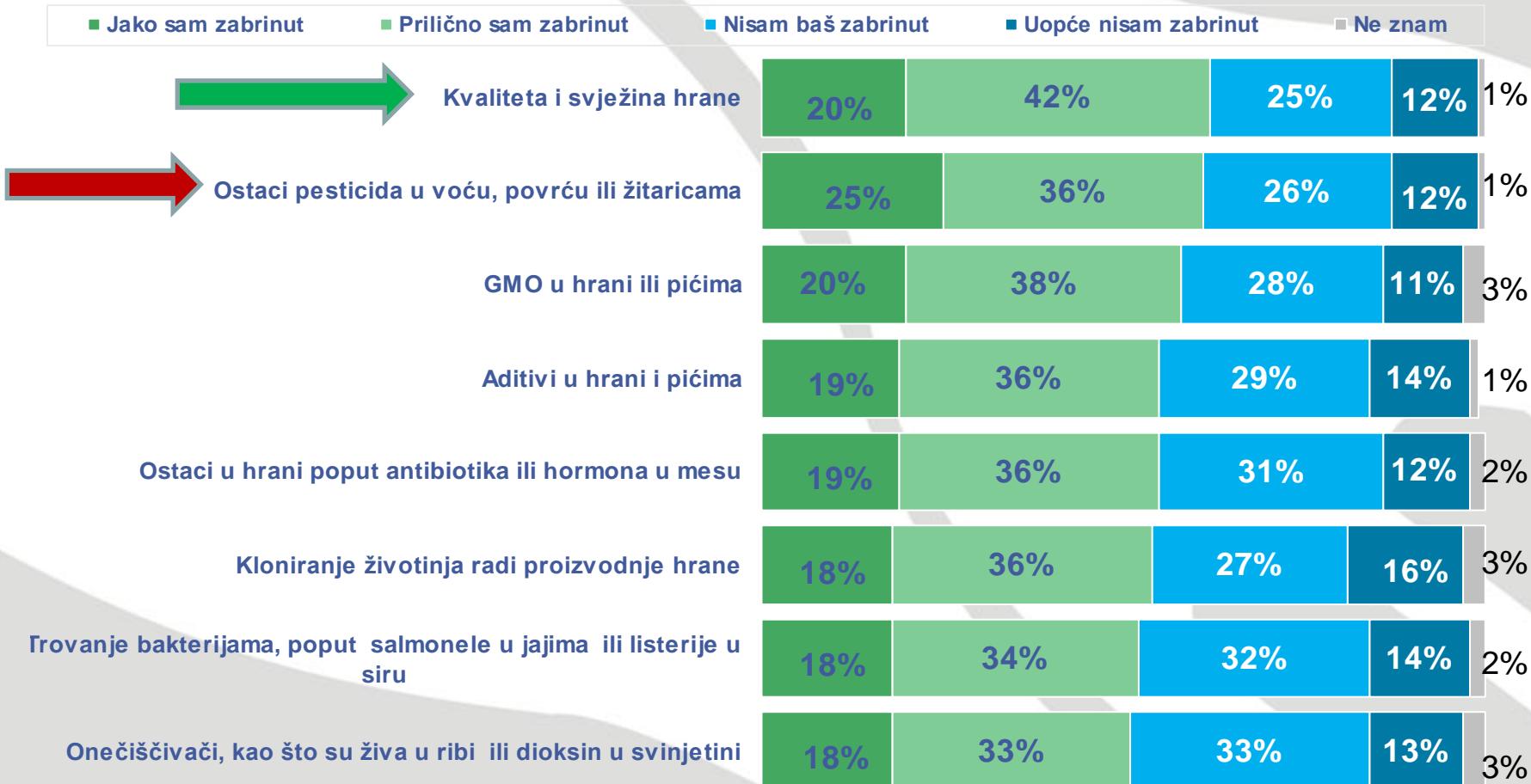
- kao svojevrsna reakcija na brojne zdravstvene afere uzrokovane hranom (Davies et al., 1995.):
 - porast briga potrošača za sigurnost i kvalitetu hrane, te za zdravstveni i nutricionistički aspekt hrane - rezultiralo je povećanom potražnjom za ekološkom hranom (Lončarić i sur., 2010)
 - globalno, potražnja za ekološkom hranom raste po godišnjoj stopi od 20% (Squires et al., 2001.)
 - u zadnjih petnaestak godina hrvatska poljoprivreda nastoji slijediti europski ekološki pokret vezan uz povećanu potražnju za zdravom hranom (Lončarić i sur., 2010)
- sukladno odredbama "Zakona o hrani" (NN 81/13, 14/14) uloga HAH-a je i davanje znanstvenih savjeta i znanstvene i tehničke potpore u pitanjima prehrane ljudi, uključujući i kakvoću hrane
 - percepcija građana RH o rizicima iz hrane (HAH, 2011.);
 - (n=580, 15-50 godina); 59% ispitanika sigurno da mogu izbjegići rizike koji su povezani sa njihovim vlastitim stilom prehrane





Ispitanike najviše brine kvaliteta i svježina hrane u Hrvatskoj

Ukupno 62% ispitanika je zabrinuto kvalitetom i svježinom hrane. Potom slijede kategorije vezane uz kemijske tvari u hrani (pesticidi, aditivi, antibiotici), te GMO i kloniranje. Svi ovi rizici brinu barem polovinu ili više ispitanika.



Zašto? (I)

- potpora u ostvarivanju cilja, u veljači 2011. godine MP- „Akcijski plana razvoja ekološke poljoprivrede“ za razdoblje od 2011.-2016. godine.
- jedan od osnovni ciljeva agrarne politike RH je i povećanje udjela površina pod ekološkom poljoprivredom u ukupnim poljoprivrednim površinama u Hrvatskoj do 2016. godine na 8%
(2012. godine 2,45% udio ekološke poljoprivrede)
- statistika za 2013. godinu: (Upisnik eko proizvođača, 15.06.2013.)-1864
- HAH projekt – „Praćenje pojavnosti ostataka sredstava za zaštitu bilja u ekološki proizvedenim jabukama”
- ✓ 2011. godine u Hrvatskoj se ekološkom poljoprivredom bavilo 1.500 proizvođača na ukupno 32 035,8 ha površina, 2058 ha voćnjaka
 - time se uvelike povećava raspoloživost i dostupnost ekoloških proizvoda potrošačima

Površine u ekološkoj proizvodnji u RH (ha)

Godina/ Kultura (ha)	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
Oranice	2.800	9.766	17.066	22.156	17.815
Voćnjaci	792	1.264	1.770	2.058	2.850
Vinogradi	212	191	400	614	633
Maslinici	100	228	322	600	860
Aromatično i ljekovito bilje	226	279	388	718	1.159
Povrće	95	68	284	143	160
Pašnjaci	5.603	1.998	2.452	4.943	7.634

Biljna proizvodnja po županijama

STANJE PO ŽUPANIJAMA	POVRŠINA(ha) 2008.	POVRŠINA (ha) 2009.	POVRŠINA (ha) 2010.	POVRŠINA (ha) 2011.	POVRŠINA (ha) 2012
GRAD ZAGREB	26,6281	23,8112	967,4363	853,483	1272,33
ZAGREBAČKA	880,23063	1150,3869	561,0374	567,1238	814,43
SPLITSKO-DALMATINSKA	195,0891	105,5829	174,9263	455,233	387,35
OSJEČKO-BARANJSKA	2337,3366	3693,6141	7911,5191	8935,221	7608,04
ISTARSKA	98,4827	133,9108	173,2620	389,12	516,13
POŽEŠKO-SLAVONSKA	1019,028	1240,2588	1324,3494	1781,348	1826,68
ŠIBENSKO-KNINSKA	139,5002	160,6035	304,6372	417,2	425,73
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	66,2351	82,5971	144,0941	170,55	170,34
BJELOVARSKO-BILOGORSKA	201,7772	623,1563	812,4374	1695,14	1362,26
MEĐIMURSKA	67,2603	323,3867	358,3461	544,889	698,95
KARLOVAČKA	365,8178	717,9304	887,7821	815,092	1089,14
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA	212,4309	303,3748	867,4565	1515,425	1007,48
VARAŽDINSKA	79,94012	73,6046	57,9989	64,17	90,56
LIČKO-SENJSKA	283,8505	311,6763	325,5835	1298,43	1250,06
BRODSKO-POSAVSKA	860,6771	1329,6210	2364,3260	3596,65	2636,75
VIROVITIČKO-PODRAVSKA	305,2724	395,7174	2490,0690	4148,99	3975,89
SISAČKO-MOSLAVAČKA	2401,7599	2525,8573	1995,1430	2709,829	3324,77
ZADARSKA	356,6569	863,8441	1003,6838	854,6478	1085,62
KRAPINSKO-ZAGORSKA	11,5375	19,6289	53,3807	74,62	86,99
DUBROVAČKA	5,29	17,0018	69,7017	245,86	154,63
PRIMORSKO-GORANSKA	96,0503	98,1402	435,2036	902,78	2119,46
UKUPNO	10010,85	14193,7051	23282,3741	32035,8016	31.903,59

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

Stanje površina u županijama obuhvaćenih projektom HAH-a

STANJE PO ŽUPANIJAMA POVRŠINA (ha)	2010.POVRŠINA (ha)	2011.POVRŠINA (ha)	2012.POVRŠINA (ha)
UKUPNO RH	23.282,3741	32.035,8016	31.903,59
Osječko-baranjska	7911,5191	8935,221	7608,04
Brodsko-posavska	2364,3260	3596,65	2636,75
Požeško-slavonska	1324,3494	1781,348	1826,68
Vukovarsko- srijemska	867,4565	1515,425	1007,48

Zašto? (II)

Neke od glavnih odrednica spomenutog „Akcijski plana razvoja ekološke poljoprivrede“ koje podupiru svrhu provođenja projekta potaknutog od strane HAH-a su:

- educiranje i informiranje ekoloških proizvođača za stjecanje potrebnih znanja i informacija nužnih za uspješno poslovanje na gospodarstvima;
- potaknuti preradu ekološke hrane uključivanjem velikih gospodarskih subjekata u cilju dobivanju visokovrijednih proizvoda s dodanom vrijednošću te povećanja konkurentnosti ekoloških proizvoda;
- održati i potaknuti povjerenje i svijest potrošača o ekološkim proizvodima, točnim informacijama o načinima i ciljevima ekološke proizvodnje, značaju i kvaliteti ekološkog proizvoda te njihovom označavanju;
- potaknuti stručnu i znanstvenu javnost da istraživačkim i znanstvenim radom verificiraju značaj i prednosti ekološke poljoprivrede.

Kako i tko?

- u suradnji sa Bioinspektom d.o.o., izbor proizvođača, uzorkovanje
 - kontrolno tijelo (Ovlasnica: MP Klasa: UP/I 320-07/08-01/04 Ur. broj: 525-12-08-2, akreditacija HAA br. 3097)
 - pored realizacije projekta i realizacija kontrole
(čl. 15. "Pravilnik o ekološkoj proizvodnji u uzgoju bilja i u proizvodnji biljnih proizvoda" (NN 91/01) te čl. 9. "Izmjena i dopuna Pravilnika o ekološkoj proizvodnji u uzgoju bilja i u proizvodnji biljnih proizvoda" (NN 10/07))
-
- Specifični ciljevi projekta:
 - utvrditi eventualno prisustvo mogućih nedozvoljenih ostataka pesticida u proizvodima biljnog porijekla certificiranih proizvođača
 - provjeriti sukladnost sa zakonskim propisima
 - kontrola nedopuštene uporabe sredstava
 - utvrditi kakvoću jabuka (suradnja sa Poljoprivrednim institutom Osijek)

Kada i gdje?

- Plan i realizacija uzorkovanja sukladno “Pravilniku o metodama uzorkovanja za provedbu službene kontrole ostataka pesticida u i na proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla” (NN. 77/08)
- ✓ uzorkovanje provedeno u dva vremenska perioda po 30 uzoraka (ukupno n=60 uzoraka jabuka) tijekom listopada 2011.godine
- uzorkovanje provedeno na obiteljskim imanjima certificiranih proizvođača u četiri županije (Osječko-baranjska; Vukovarsko srijemska; Brodsko-posavska; Požeško-slavonska)
- Izbor certificiranih proizvođača (12) prema veličini površine (0,73-15,6 ha)



Kako i što?

Opis proizvoda (voća) i veličina uzorka koji su predviđeni projektom

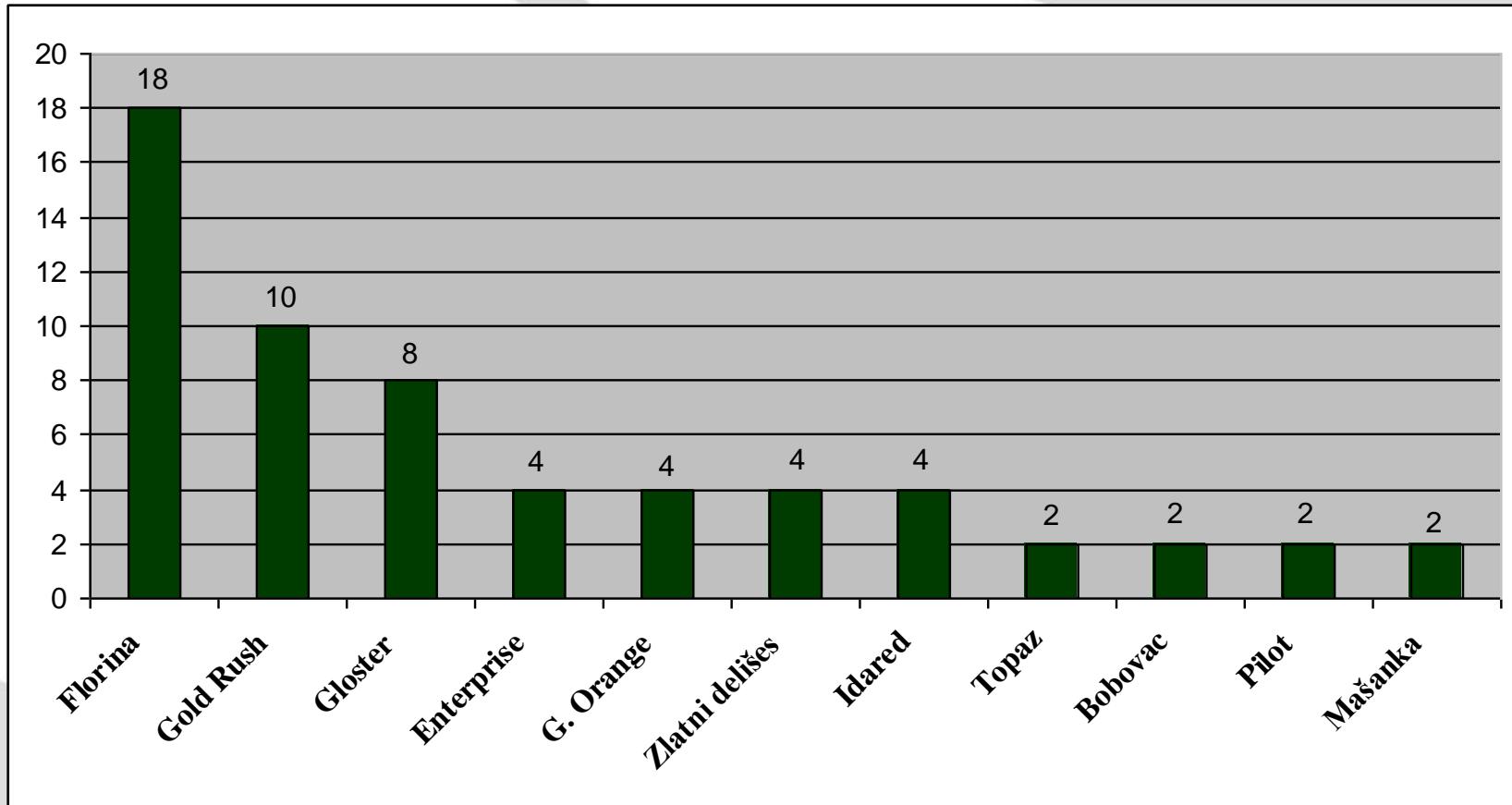
Redni broj	Proizvod	Minimalan broj jedinica	Minimalna težina u kg (uz obavezan broj min jedinica)	Sorta	Tip	Bilješke
1.	Jabuka	10 jabuka	1 kg	bilo sorta koja	svježe	uzimati samo cijele jabuke



Sorte (12): **Enterprise; Topaz; Gold Rush; Florina; G. Smith; Gloster; G. Orange; Zlatni delišes Idared; Bobovac; Pilot; Mašanka.**

- svi uzorci tijekom analize šifrirani

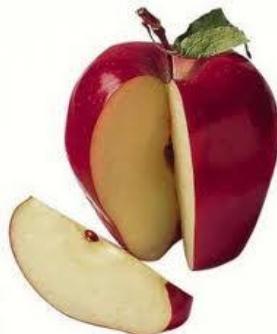
Zastupljenost sorti u ukupnom broju uzoraka (n=60)



Izvor: HAH, 2011.

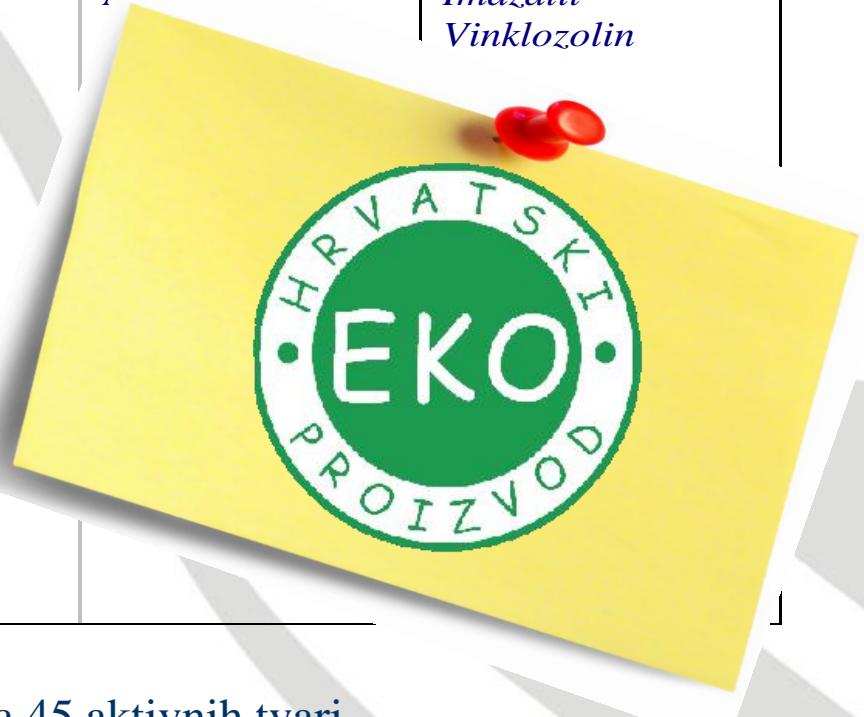
Analiza uzoraka:

- uzorci u roku (24h) dopremljeni i analizirani u ovlaštenom laboratoriju Službe za zdravstvenu ekologiju, Odjela za analize hrane i predmeta opće uporabe, Zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar”, Zagreb
- služba osposobljena prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2007



Analizirane aktivne tvari:

Insekticidi	Fungicidi
<i>Azinfos-metil</i> <i>Aldrin</i> <i>Azinfos-etil</i> <i>Bioaletrin</i> <i>Bromofofos-etil</i> <i>Ciflutrin</i> <i>Cipermetrin</i> <i>DDT i metaboliti</i> <i>Diazinon</i> <i>Dieldrin</i> <i>Diklorvos</i> <i>Dimetoat</i> <i>Disulfoton</i> <i>Endosulfan</i> <i>Endrin</i> <i>Etion</i>	<i>Etrimfos</i> <i>Fenamifos</i> <i>Fenitrotoxin</i> <i>Fenklorfos</i> <i>Fenpropatrin</i> <i>Fention</i> <i>Fosfamidon</i> <i>Fensulfotion</i> <i>HCH-alfa</i> <i>HCH-beta</i> <i>Heptaklor</i> <i>Karbaril</i> <i>Klorfenvinfos</i> <i>Klorpirifos</i> <i>Klorpirifos-metil</i> <i>Kvinalfos</i>



- ukupno analizirano na 45 aktivnih tvari
- ✓ svi rezultati manji od 0,01(LOD)

Kvaliteta jabuka

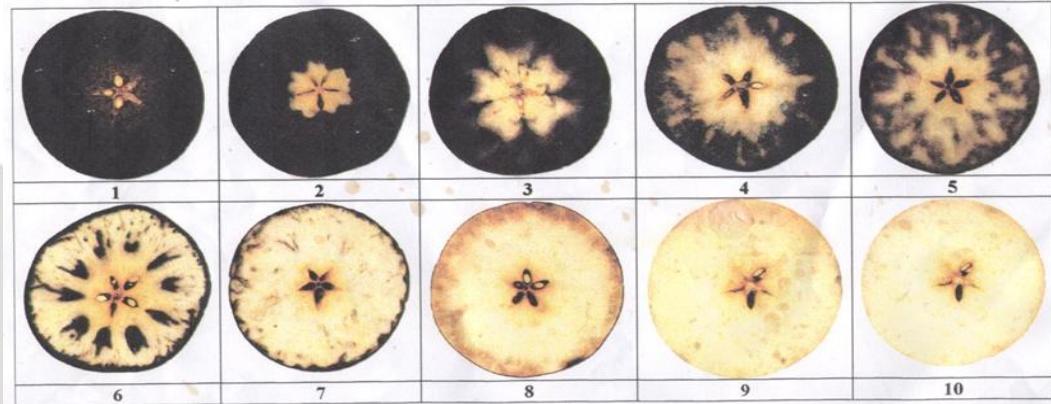
- ✓ za kvalitetu ploda jabuke, najvažnije je pravilno odabratи optimalan rok berbe jer plodovi koji su ubrani u optimalnoj fazi dozrijevanja imaju dužu skladišnu održivost
- ❖ prerana berba jabuka:
 - smanjuje prirod, kvalitetu plodova, slabija je aroma, tijekom skladištenja dolazi do pojave fizioloških bolesti
- ❖ prekasno ubrana jabuka:
 - ima slabu skladišnu sposobnost, omekšane plodove, te dolazi do povećane pojave bolesti na plodovima



Fizikalno-kemijske analize jabuka

- analiza svih uzoraka na parametre kvalitete; Agrokemijski laboratorij, Poljoprivredni institut Osijek
- % obojenosti ploda (vizualna metoda)
- tvrdoća ploda (izražava se u kg, mjeri se uređajem penetrometrom)
- sadržaj šećera, odnosno sadržaj topljive suhe tvari (refraktometrijska vrijednost u stupnjevima Brix-a, koji se mjeri uređajem refraktometrom)
- ukupne kiseline (izražene kao g jabučne kiseline) određuju se potenciometrijski titracijom s 0,1 M NaOH do 8,1 pH
- škrobni indeks po ljestvici Ctifl (Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes), JKJ test

Škrobni indeks (1-10)



Rezultati analiza

sorta	masa ploda (g)	obojenost (%)	Brix (%)	škrobní indeks	tvrdoča (kg)	ukupne kiseline g/100g
ENTERPRISE	171,6	88,8	14,1	3,5	8,3	0,472
TOPAZ	177,6	89,0	14,4	7,3	6,7	0,755
GOLD RUSH	146,7	-	13,9	3,6	9,0	0,523
FLORINA	177,7	87,9	14,5	7,4	6,6	0,308
GRANNY SMITH	163,3	1,9	15,7	4,4	9,6	1,039
GLOSTER	154,8	93,8	14,5	6,6	7,2	0,417
GOLDEN ORANGE	174,3	-	16,5	1,3	10,2	0,754
ZLATNI DELIŠES	140,0	-	13,1	9,4	6,1	0,282
IDARED	175,8	55,8	13,4	6,6	5,4	0,425
BOBOVAC	158,1	40,0	14,7	1,0	12,2	0,417
PILOT	119,2	73,5	16,1	7,4	7,7	0,469
MAŠANKA	141,6	24,0	14,2	4,2	8,5	0,538

Izvor: Poljoprivredni institut Osijek, 2011.

- ✓ sve zadovoljavaju kriterij prema Pravilniku o kakvoći voća (NN 114/08) (minimalna veličina jabuka određena prema težini iznosi minimalno 90 g.)

Zaključno:

- ekološka poljoprivreda nije povratak na staro, već dio suvremene poljoprivredne proizvodnje, znanosti, zahtjeva tržišta i temelji se na najnovijim znanstvenim spoznajama

Razvoj tržišta ekoloških proizvoda ovisi o:

- percepciji potrošača da je kvaliteta istih veća od konvencionalnih proizvoda, te povjerenjem u sustav certifikacije i kontrole
- o etičkim vrijednostima u smislu manjeg zagadenja okoliša i veće proizvodnje na lokalnoj razini

Dobivanje znaka povezano je s cijelim sustavom kako proizvodnje tako i stručnog nadzora:

- svi analizirani proizvodi zadovoljavaju kriterije propisane zakonom
- ✓ potrebno je naglasiti da se često korišteni pojam "zdrava hrana" odnosi kako na ekološke tako i na konvencionalne proizvode, i jedni i drugi moraju odgovarati zahtjevima sigurnosti hrane propisane zakonima

Rezultati ovoga istraživanja mogu poslužiti kao pilot projekt za daljnji razvoj modela praćenja ostataka sredstava za zaštitu bilja u ekološkoj proizvodnji voća i povrća na području Republike Hrvatske;

- uključiti i proizvode povrtlarstva, krmnog bilja, žitarica

Hvala na pažnji!

- Hrvatska agencija za hranu
- I. Gundulića 36b/III
- 31 000 Osijek
- Telefon: 031/ 227-600
- Fax: 031/ 214-901
- Besplatni potrošački telefon:
0800 0025
- www.hah.hr
- info@hah.hr

