

# Novi zahtjevi velikih distributera voća i povrća

---

**Mešić, Aleksandar; Duralija, Boris; Miličević, Tihomir; Pajač Živković, Ivana**

Source / Izvornik: **Glasilo biljne zaštite, 2019, 19, 459 - 468**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:399888>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-21**



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb](#)



**Aleksandar MEŠIĆ, Boris DURALIJA, Tihomir MILIČEVIĆ, Ivana PAJAČ ŽIVKOVIĆ**

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet  
amesic@agr.hr

## NOVI ZAHTJEVI VELIKIH DISTRIBUTERA VOĆA I POVRĆA

### SAŽETAK

Voće i povrće na tržištu mora zadovoljavati minimalne tržišne standarde i mora biti zdravstveno ispravno. Vanjski izgled i miris te način pakiranja veliki distributeri redovito kontroliraju prilikom preuzimanja svježeg voća i povrća u svojim logističkim centrima. U novije je vrijeme sve učestalije i uzorkovanje svježeg voća i povrća te njihovo laboratorijsko analiziranje radi utvrđivanja zdravstvene ispravnosti. Osim ovih minimalnih standarda, pojedini veliki distributeri postavljaju svojim dobavljačima dodatne zahtjeve glede kvalitete i zdravstvene sigurnosti hrane. Ti uvjeti nisu zakonska obveza proizvođača, ali su preduvjet za poslovnu suradnju s pojedinim distributerima. Oni podrazumijevaju rigorozniju kontrolu izgleda voća i povrća, ali i dodatna ograničenja primjene pesticida prilikom uzgoja svježeg voća i povrća (ograničavanje broja primijenjenih aktivnih tvari i ugovaranje razine pesticida znatno niže od maksimalno dopuštene – MDK).

**Ključne riječi:** tržišni standardi, ograničenje primjene pesticida, niži MDK, maksimalno dopušten broj aktivnih tvari

### UVOD

Za sve proizvode koji se stavljaju na tržište vrijedi skup marketinških alata koje tvrtka koristi kako bi ostvarila svoje marketinške ciljeve – tzv. *marketing mix* – 4Ps (engl. *product, price, place, promotion*) (McCarthy, 1964.). Uzgajivači svježeg voća i povrća prilikom plasmana svojih proizvoda na tržište, pogotovo putem velikih distributera (trgovačkih lanaca), također moraju voditi računa o *marketinškom mix-u*, ali njihov odnos s velikim trgovačkim lancima bolje opisuje tzv. 4K – kvaliteta, kvantiteta, konkurentnost i kontinuitet (slika 1).



**Slika 1.** Shematski prikaz „4K“ – konkurentnost, količina, kvaliteta i kontinuitet (uredio: Mešić, 2019.)

## KONKURENTNOST (CIJENA)

Cijena je obično glavni kriterij o kojemu ovisi zaključivanje kupnje od strane velikih distributera. Pritom se podrazumijeva ispunjavanje ostalih kriterija (ponajprije kvalitete, ali i količine i kontinuiteta). Danas je gotovo nemoguće prodati na tržištu proizvode čija je cijena viša od konkurencije. Značajan je „pritisak“ na cijenu svježeg voća i povrća zbog gotovo cjelogodišnje proizvodnje uz relativno niske proizvodne troškove u različitim dijelovima Hrvatske (kontinentalne i primorske) i Europe, a i svijeta. Relativno niski transportni troškovi omogućuju konkurentnost proizvodima iz udaljenih dijelova svijeta domaćoj „izvansezonskoj“ proizvodnji. Primjer za to su akcijske prodaje jagodastog voća i rajčice potkraj zime i na početku proljeća, tik pred početkom prodaje najranijih domaćih proizvoda na tržištu, koji su prijašnjih godina postizali visoke cijene. U vrijeme kada ti proizvodi dođu na tržište kupci su se već nauživali istih vrsta voća i povrća odlične kvalitete iz južnijih krajeva, tako da je teško postići visoke cijene prvoga sezonskog voća i povrća.

## KOLIČINA

Za izravno poslovanje s velikim trgovačkim lancima obično treba imati dovoljne količine proizvoda. Prevelik broj malih proizvođača pojedinih proizvoda učinio bi nemogućim održavati normalne procese svakodnevne nabave svježeg voća i povrća, koji obuhvaćaju administrativne poslove u nabavi, ali i prihvata proizvoda u logističke centre, te njihovo komisioniranje i distribuciju prodavaonicama. Rad s prevelikim brojem malih proizvođača iziskivao bi znatno veći broj ljudi i skladišnih kapaciteta uključenih u nabavu, što bi rezultiralo znatno višom maloprodajnom cijenom. Zato se često u lancu prodaje između malih proizvođača i velikih trgovačkih lanaca nalaze posrednici koji prikupljaju proizvode od većeg broja malih proizvođača i zajedno ih distribuiraju velikim trgovačkim lancima. Najveći je logistički centar u Hrvatskoj preko kojega se odvija takva distribucija Veletržnica i hladnjača na zagrebačkom Žitnjaku. Količina svježeg voća i povrća kojega imaju proizvođači značajno utječe i na njihove transportne troškove, te je često neisplativo samostalno distribuirati manje količine vlastitih proizvoda na veće udaljenosti.

## KONTINUITET

Osim potrebe za dostatnim količinama svježeg voća i povrća, veliki distributeri trebaju i svakodnevnu opskrbu svježim voćem i povrćem u kontinuitetu, cijele godine, kako bi se kupcima u maloprodaji svakodnevno osigurala dovoljna količina svježe hrane. Stoga se to često očekuje i od samih proizvođača.

## KVALITETA

Kvaliteta predstavlja stupanj u kojemu skup inherentnih obilježja ispunjava unaprijed zadane zahtjeve. Kada su u cijelosti ispunjeni svi zahtjevi, govori se o postizanju izvrsne ili visoke kvalitete. Suprotno, ako zahtjevi nisu ispunjeni ili su ispunjeni u manjoj mjeri, govori se o niskoj kvaliteti. Pojednostavljeno, kvaliteta je zadovoljavanje odnosno ispunjavanje zahtjeva kupca (Olson, 2004.). Kod svježeg se voća i povrća zahtjevi o kojima ovisi kvaliteta proizvoda mogu podijeliti na vanjski izgled i miris, unutarnji sadržaj (sastav) i zdravstvenu ispravnost (slika 2).



**Slika 2.** Osnovni elementi kvalitete svježeg voća i povrća (uredio: Mešić, 2019.)

Prilikom naručivanja svježeg voća i povrća od strane velikih distributera, ugovaraju se cijena, vrijeme isporuke i određeni parametri kvalitete i pakiranja. Ti parametri provjeravaju se prilikom prihvata proizvoda u logističko-distributivni centar velikih distributera, neovisno o tomu bave li se oni veleprodajom ili maloprodajom. Službene kontrole usklađenosti svježeg voća i povrća na tržištu s tržišnim standardima provode poljoprivredni inspektori.

Opći su tržišni standardi (EC, 2011.), koji su ujedno i minimalni zahtjevi kvalitete svježeg voća i povrća:

- neoštećeni proizvodi
- zdravi proizvodi, pri čemu su isključeni proizvodi podlegli procesima kvarenja i truljenja u stupnju koji ih čini neprikladnima za potrošnju
- čisti, bez stranih čestica i primjesa
- gotovo bez štetnih organizama
- gotovo bez šteta uzrokovanih štetnim organizmima koje utječu na meso ploda i ostalih jestivih dijelova proizvoda
- normalne vanjske vlažnosti
- bez stranog mirisa i/ili okusa.

Stanje proizvoda (EC, 2011.) mora biti takvo da omogućuje:

- prijevoz i rukovanje
- stizanje na odredište u zadovoljavajućem stanju.

U svakoj pošiljci dopušta se odstupanje brojem ili masom do najviše 10 % proizvoda koji ne udovoljavaju minimalnim zahtjevima kvalitete. Ovo odstupanje ne odnosi se na proizvode koji su podlegli procesima kvarenja i truljenja koji ih čine neprikladnima za potrošnju (EC, 2011., MPRR, 2012.). Dopuštena odstupanja mogu biti i niža ako proizvođač i distributer tako ugovore, a to je u praksi i uobičajeno.

Osim kvalitete samog svježeg voća i povrća, iznimno je važan i način na koji je ono pakirano. Pritom su važni oblik i izgled ambalaže, ali i jednolikost proizvoda u ambalaži. Cilj je postići što veću ujednačenost proizvoda iste vrste kako bi se svim kupcima osigurao jednak proizvod za jednaku cijenu. Osim toga, vrlo je važno izbjeći potrebu kupaca da prebiru velik broj proizvoda prilikom izbora onoga koji će kupiti jer se tako uništava svježe voće i povrće, ali i povećava rizik od prijenosa potencijalnih uzročnika bolesti. Jednolikost pakiranja u velikoj mjeri olakšava i komisioniranje i daljnju distribuciju svježeg voća i povrća prodavaonicama. Kod pojedinih vrsta voća postoji i kodno označavanje kalibra plodova (tablica 1).

**Tablica 1.** Označavanje veličine citrusa prema promjeru plodova (MPRR, 2012.)

Naranča		Limun		Mandarina	
oznaka veličine	promjer (mm)	oznaka veličine	promjer (mm)	oznaka veličine	promjer (mm)
0	92-110	0	79-90	1-XXX	>78
1	87-100	1	72-83	1-XX	67-78
2	84-96	2	68-78	1 ili 1-X	63-74
3	81-92	3	63-72	2	58-69
4	77-88	4	58-67	3	54-64
5	73-84	5	53-62	4	50-60
6	70-80	6	48-57	5	46-56
7	67-76	7	45-52	6	43-52
8	64-73			7	41-48
9	62-70			8	39-46
10	60-68			9	37-44
11	58-66			10	35-42
12	56-63				
13	53-60				

Veličina jabuke koju zahtijevaju veliki distributeri obično je minimalno 60 ili 65 mm promjera za rane sorte, a 70 ili 75 mm za srednje i kasne sorte, pri čemu je najveći dopušteni promjer 80 ili 85, rjeđe 90 mm. Pritom je dopuštena razlika u promjeru jabuka u pošiljci obično 5 mm.

Za sve vrste voća i povrća propisuje se minimalna i maksimalna dopuštena veličina. Pritom se vodi računa o sortnim karakteristikama, ali i drugim činiteljima. Kod lubenice je primjerice najviša dopuštena masa približno 12 kg jer se vodi računa o zaštiti na radu prodavača koji rukuju s lubenicama. Različite salate sve se češće prodaju „po komadu“, pri čemu se propisuje minimalna dopuštena masa, koja iznosi 200 g ili više. Takva prodaja podrazumijeva potpuno jednolike glavice salate unutar jednog pakiranja, koje obično sadržava 12 glavica.

Vanjski izgled i miris prva su svojstva koja kupac vidi i prema kojima se odlučuje za kupnju svježeg voća i povrća. Zato su oni ujedno i glavni kriterij o kojemu ovisi hoće li veliki distributer prihvatiti dostavljeno svježe voće i povrće. Prema izgledu i mirisu većinu se svježeg voća i povrća može označiti s tri oznake kvalitete – „ekstra klasa“, „prva klasa“ i „druga klasa“. „Ekstra klasa“ podrazumijeva svježe voće i povrće najviše kvalitete, koje potpuno ispunjava sve sorte karakteristike, potpuno zdrava i neoštećena svježeg voća ili povrća. Kod nekih se vrsta (poput salate) za najvišu kategoriju proizvoda ne koristi „ekstra klasa“, nego samo „prva klasa“. „Druga klasa“ obično obuhvaća svježe voće i povrće koje ima određene nedostatke u obliku i obojenosti te manja oštećenja od štetnih organizama, ali u mjeri koja je još uvijek prihvatljiva za tržište. Neki proizvođači namjerno ističu na svojim proizvodima nižu klasu od stvarne jer tako izbjegavaju rizik od toga da višom klasom označavaju proizvode koji su izgubili tražena svojstva zbog duže izloženosti u lancu prodaje.

Za proizvode niže kvalitete od navedenih koristi se i izraz „treća klasa“, a obično podrazumijeva proizvode namijenjene industrijskoj preradi (slika 3).



**Slika 3.** Klase jabuke sorte 'Golden Delicious' (uredio: Mešić, 2019.)

Viša („ekstra“ i „prva“) klasa obično podrazumijeva i bolju obojenost plodova, primjerice crvene jabuke (tablica 2).

**Tablica 2.** Standardi obojenosti plodova jabuka različitih klasa (MPRR, 2012.)

Ekstra klasa	I. klasa	II. klasa
- 3/4 ukupne površine crveno kod grupe obojenosti A <sup>1</sup>	- 1/2 ukupne površine crveno kod grupe obojenosti A <sup>1</sup>	- dozvoljeni nedostaci u obojenosti plodova
- 1/2 ukupne površine mješovito crveno kod grupe obojenosti B <sup>2</sup>	- 1/3 ukupne površine mješovito crveno kod grupe obojenosti B <sup>2</sup>	- dopuštena nagnječenja ploda manja od 1,5 cm <sup>2</sup> u područjima slabije obojenosti
- 1/3 ukupne površine lagano crvene boje, rumeno ili prošarano crvenom kod grupe obojenosti C <sup>3</sup>	- 1/10 ukupne površine lagano crvene boje, rumeno ili prošarano crvenom kod grupe obojenosti C <sup>3</sup>	

<sup>1</sup> Crvene sorte poput 'Red Delight', 'Red Deliceous' i 'Royal Bauty'.

<sup>2</sup> Miješane crvene sorte poput 'Braeburn', 'Fuji', 'Gloster', 'Idared', 'Jonathan' i 'Topaz'.

<sup>3</sup> Lagano prošarane sorte poput 'Cripps Pink', 'Elstar', 'Gala' i 'Jonagold'.

Značajan je uvjet kvalitete svježeg voća i povrća njihova zrelost. Proizvodi moraju biti dovoljno razvijeni, ali ne pretjerano razvijeni, a voće mora imati zadovoljavajuću zrelost i ne smije biti prezrelo. Razvoj i stanje zrelosti proizvoda moraju biti takvi da omogućuju nastavak procesa zrenja i postizanje zadovoljavajućeg stupnja zrelosti. O zrelosti voća i povrća ovisi i okus, koji se može određivati organoleptički, što je vrlo subjektivno. Precizno određivanje sadržaja utvrđuje se kemijskom analizom. Sadržaj suhe tvari najvažniji je pokazatelj unutarnje kvalitete većine voća i povrća za svježiu konzumaciju i preradu. Na najpraktičniji se način brzo određivanje topivih suhih tvari u voću izvodi korištenjem ručnog refraktometra. Njegov rad bazira se na različitom lomu svjetlosti različitih tvari, odnosno njihovih otopina. Skala refraktometra izrađena je prema otopini saharoze (Štampar, 2000.). Sadržaj topive suhe tvari izražava se u stupnjevima Brix-a, koji odgovaraju jednom gramu saharoze u 100 g čiste vodene otopine (Mettler Toledo, 2014.). Prilikom kontrole pristiglog voća u distributivne centre sve se češće provjerava sadržaj topive suhe tvari u plodovima (tablica 3).

Tablica 3. Primjeri minimalne vrijednosti topive suhe tvari u plodovima

Vrsta voća	°Brix-a
Breskva i nektarina	8
Lubenica	9
Dinja	10
Jabuka	11,5 (optimum 12)
Stolno grožđe (sorte 'Alphonse', 'Lavallee', 'Cardinal' i 'Victoria')	12
Stolno grožđe (sve druge sorte sa sjemenkama)	13
Stolno grožđe (sve druge sorte bez sjemenaka)	14

### OGRANIČAVANJE PRIMJENE PESTICIDA

Osim navedenih svojstava svježeg voća i povrća, sve veća pozornost daje se i njihovoj zdravstvenoj ispravnosti. Hrana je zdravstveno neispravna ako se smatra štetnom za zdravlje i neprikladnom za prehranu ljudi (Hrvatski sabor, 2007.).

Na zdravstvenu ispravnost svježeg voća i povrća značajno utječu ostatci (rezidui) pesticida – aktivne tvari, njihovi metaboliti i/ili produkti razgradnje ili produkti reakcije aktivnih tvari koji se trenutačno koriste ili su se prije koristili u sredstvima za zaštitu bilja. Za svaku navedenu tvar propisana je njezina najviša zakonski dopuštena razina u ili na hrani – MDK (MPRR, 2008.). (Prije se koristio izraz *toleranca*.) Kontrolu rezidua pesticida u svježem voću i povrću provode nadležne državne institucije, ali sve češće i veliki distributeri hrane (Mešić i sur., 2013.). Uzgoj hrane koja ne prekoračuje zadane vrijednosti MDK-a jamči pridržavanje namjene, te doze i karence za korištene pesticide. Drugim riječima, pesticid koji je primijenjen u propisanoj dozi razgradit će se ispod razine MDK-a za trajanja karence (Mešić i sur., 2018.) (slika 4).

S porastom zanimanja javnosti, ali i kontrolama mjerodavnih nadzornih tijela, sve veća pozornost daje se zdravstvenoj ispravnosti hrane. Stoga pojedini veliki distributeri ugovorno obvezuju svoje dobavljače na ograničenu primjenu pesticida, što bi poslije mogli iskoristiti u marketinške svrhe. Ti ugovori nisu posljedica državne regulative, nego pravni posao zaključen suglasnim očitovanjem volje



velikog distributera i proizvođača svježeg voća i povrća. Time se regulira ograničavanje broja različitih aktivnih tvari pesticida primijenjenih na voću i povrću (na primjerice četiri ili pet u vegetaciji) i/ili povećavaju kriteriji sigurnosti hrane ugovornim smanjivanjem maksimalno dopuštene razine rezidua pesticida ispod zakonom propisane razine rezidua pesticida (MDK).

### ***Ograničavanje broja aktivnih tvari***

Pojedini veliki trgovački lanci zahtijevaju primjenu ograničena broja aktivnih tvari pesticida na voću i povrću koje nabavljaju od proizvođača. Pritom se broj najviše dopuštenih aktivnih tvari ograničava na četiri ili pet. Ako se prilikom analize rezidua pesticida utvrdi prisutnost višeg broja aktivnih tvari nego što je ugovoreno između kupca (velikog trgovačkog lanca) i proizvođača svježeg voća i povrća, smatrat će se da je proizvođač prekršio ugovor. Daljnje posljedice toga ovise o pojedinostima ugovora. Kod većine kultura primjena ovako malog broja različitih pesticida u jednoj vegetaciji znatno otežava provedbu uspješne zaštite bilja, koja podrazumijeva primjenu fungicida, zoocida i herbicida, a sve češće i regulatora rasta biljaka. U praksi je vrlo teško cijelu zaštitu od štetnika ili fitopatogena provesti korištenjem samo jedne ili eventualno dvije aktivne tvari zoocida ili fungicida, odnosno suzbiti korove samo s jednim ili dva različita herbicida. Treba voditi računa o tomu da pojedini pripravci sadržavaju dvije ili više aktivnih tvari.

Ograničavanje broja korištenih aktivnih tvari poseban je problem kod kultura koje se uobičajeno tretiraju više od 10 ili 15 puta u jednoj vegetaciji. Osim problema u suzbijanju štetnih organizama, učestalo ponavljanje korištenja iste aktivne tvari može ubrzati razvoj pojave rezistentnosti pojedinih štetnih organizama na te pesticide. Dodatan problem za proizvođače povrća ili jagodastog voća može biti tretiranje presadnica pesticidima, čime se još dodatno smanjuje broj aktivnih tvari dopuštenih za primjenu u polju.

### ***Snižavanje dopuštene razine rezidua pesticida***

Pojedini veliki trgovački lanci zahtijevaju i snižavanje razine rezidua pesticida na razinu nižu od MDK-a. MDK nije zdravstveno utemeljena granica, nego je utvrđena kao zakonski određena granica koja će se rabiti kao mjera sukladnosti s dobrom poljoprivrednom praksom (Knežević i Serdar, 2011.). To nije toksikološki maksimum za kontaminante, nego uključuje i sigurnosni rizik, koji umanjuje toksikološki maksimum za 100 puta. *European Crop Protection Association* (2014.) opisuje taj sigurnosni faktor na primjeru sigurne udaljenosti između automobila koji se jedan iza drugoga kreću brzinom od 120 km/h – ako je utvrđena sigurna udaljenost između njih 60 m, onda bi se uz sigurnosni faktor 100 ta udaljenost uvećala na 6000 m. Slično je i s pesticidima, odnosno njihovim reziduumima na hrani. Unatoč tomu, pojedini veliki trgovački lanci zahtijevaju dodatno smanjenje MDK-a na primjerice 70 % zakonske razine. Tako se sigurnosni faktor uvećava sa 100 puta na približno 140 puta. Time dodatno povećavaju sigurnost hrane, ali, što je važnije, takvu aktivnost mogu koristiti u marketinške svrhe. Izračunu tako postavljenih ograničenja može se pristupiti na dva načina:

- a) za svaku aktivnu tvar pojedinačno i
- b) kumulativno.



Ograničenje dopuštene razine rezidua pesticida na 70 % zakonski propisanog MDK-om za svaku aktivnu tvar pojedinačno u praksi nije teško postići jer se pravilnom primjenom pesticida količina rezidua vrlo rijetko približava vrijednosti MDK-a, a često je i ispod granice detekcije. U tablici 4 prikazan je primjer različitih pesticida i hipotetske vrijednosti MDK-a i laboratorijski utvrđene razine rezidua pesticida za svaku aktivnu tvar pojedinačno.

**Tablica 4.** Primjer izračuna za 70 % MDK-a za svaku aktivnu tvar pojedinačno

Pesticid	Količina rezidua	MDK	70% MDK	Obveza
A	0,05	0,10	0,070	✓
B	0,01	0,05	0,035	✓
C	0,12	0,20	0,140	✓
D	0,08	0,10	0,070	✓
E	0,05	0,15	0,105	✓
F	0,02	0,10	0,070	✓

Ako bi se u primjeru iz tablice 5 provodilo ograničenje broja aktivnih tvari na najviše 4 ili 5, tada taj uzorak svježeg voća ili povrća ne bi ispunjavao ugovorenu obvezu koju je preuzeo proizvođač.

Znatno je teže postići ograničenje maksimalno dopuštene razine MDK -a pri kumulativnom izračunu (tablica 5). Pri takvom izračunu zbrajaju se udjeli rezidua svake utvrđene aktivne tvari u odnosu na njezin MDK, nakon čega se uspoređuje zbroj njihovih udjela s ugovorenim iznosom.

**Tablica 5.** Primjer kumulativnog izračuna za 70 % MDK-a

Pesticid	Količina rezidua	MDK	% MDK	Kumulativno
A	0,01	0,10	10 %	10 % ✓
B	0,01	0,05	20 %	30 % ✓
C	0,12	0,20	60 %	90 % ✗
D	0,08	0,10		
E	0,05	0,15		
F	0,02	0,10		

U primjeru prikazanu u tablici 5 već je kod trećeg pesticida postignut kumulativni iznos (zbroj) veći od ugovorenih 70 %. Iako se ovaj hipotetski uzorak ne može smatrati zdravstveno neispravnom hranom jer nije utvrđeno prekoračenje MDK-a ni za jedan pronađeni pesticid i ne znači rizik za zdravlje konzumenata, svejedno bi bio prekršen ugovor između proizvođača i kupca (velikog trgovačkog lanca).

## ZAKLJUČAK

Nedvojbeno je da povećavanje zahtjeva za kvalitetom svježeg voća i povrća pridonosi zaštiti prava potrošača, odnosno konzumenata. Na postizanje visokih kriterija izgleda i sadržaja svježeg voća i povrća negativno utječe smanjenje dopuštenih pesticida na tržištu, što otežava njihovu uspješnu zaštitu od štetnih organizama. Još su značajniji problem u uspješnu uzgoju voća i povrća nova ograničenja koja postupno uvode veliki trgovački lanci – ograničavanje ukupnog broja aktivnih tvari dopuštenih na svježem voću i povrću te smanjivanje razine njihovih rezidua ispod MDK-a. Ova dodatna ograničenja znatno otežavaju uspješnu zaštitu bilja, a njihova primjena dovodi do rizika od bržeg razvoja rezistentnosti štetnih organizama na pojedine pesticide. Dvojbeno je hoće li i u kolikoj će mjeri ovi (dodatni) zahtjevi pridonijeti sigurnosti hrane, ali svakako su velik izazov za proizvođače koji će trebati dodatnu podršku struke u njihovu ispunjavanju.

## NEW REQUIREMENTS OF LARGE FRUITS AND VEGETABLES RETAILERS

### SUMMARY

Fruits and vegetables on the market must fulfil the minimum market standards and must be safe for customers. Their look, taste, odour, and packaging are regularly controlled when accepting fresh fruits and vegetables at their logistics centres of large retailers. Recently, sampling frequency of fresh fruit and vegetables is increasing, as well as laboratory analysis for pesticide residues. In addition to these minimum standards, some large retailers require additional quality and health food safety requirements. These demands are not a legal obligation of the farmer, but are a precondition for business cooperation with some retailers. They imply more rigorous control of fruit and vegetable look and taste, as well as additional limitations on pesticide use (limiting the number of active substances of pesticides and stipulation of pesticide residue limit below MRL)

**Key words:** market standards, pesticide use restrictions, lower MRL, restriction in number of used active ingredients.

### LITERATURA

**EC - European Council (2011.).** Regulations 543/2011/EU: Commission Implementing Regulation (EU) No 543/2011 of 7 June 2011 laying down detailed rules for the application of Council Regulation (EC) No. 1234/2007 in respect of the fruit and vegetables and processed fruit and vegetables sectors. Official Journal of the European Union, L 157, Vol. 54: p. 168.

**European Crop Protection Association (2014).** Pesticide use and food safety. ECPA aisbl, Brussels, Belgium.

**Hrvatski sabor (2007.).** Zakon o hrani. Narodne novine, broj 47 od 07.05.2007. god.

**Knežević, Z., Serdar, M. (2011.).** Procjena rizika od izloženosti ljudi pesticidima unesenim hranom. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 62:269-278.

**McCarthy, J. E. (1964.).** Basic Marketing. A Managerial Approach. Richard D, Irwin, Homewood. IL, USA.

**Melter Toledo (2014.).** BRIX - Sugar Determination By Density and Refractometry, dostupno na: [https://beta-static.fishersci.com/content/dam/fishersci/en\\_US/documents/programs/scientific/technical-documents/technical-bulletins/mettler-toledo-brix-sugar-determination-technical-bulletin.pdf](https://beta-static.fishersci.com/content/dam/fishersci/en_US/documents/programs/scientific/technical-documents/technical-bulletins/mettler-toledo-brix-sugar-determination-technical-bulletin.pdf) (pristupljeno: 8. travnja 2019. god.)

**Mešić, A., Grubišić, D., Gotlin Čuljak, T. (2013.).** Kontrola rezidua pesticida kao dio standarda sigurnosti hrane biljnog podrijetla. Zbornik rezimea: 10. simpozijum o zaštiti bilja u Bosni i Hercegovini. Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 05-07.11.2013., str. 75.

**Mešić, A., Juran, I., Pajač Živković, I. (2018.).** Važnost doze pesticida u dostizanju ciljeva moderne poljoprivrede, osobito zdravstvena ispravnost hrane. Gasilo biljne zaštite, 18 (5): 427-433.

**MPRR - Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja (2008.).** Pravilnik o maksimalnim razinama ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla. narodne novine, broj 148 od 19. 12. 2008. god.

**MPRR - Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja (2012.).** Pravilnik o tržišnim standardima za voće i povrće. Narodne novine, br. 47 (25. travnja 2012. god.)

**Olson, K. D. (2004.).** Farm Management: principles and Strategies. Iowa State Press, A Blackwell Publishing Company, Ames, Iowa, USA

**Štampar, K. (2000.).** Odnos šećera i refraktometrijske vrijednosti kod voća. Pomologia Croatica, 6 (1-4), 7-22.

**Stručni rad**