



MINISTARSTVO
POLJOPRIVREDE



Vodič za smanjenje otpada od hrane u trgovini



#Hrana nije otpad

MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE
veljača 2021. godine
1. izdanje



MINISTARSTVO
POLJOPRIVREDE



Vodič za smanjenje otpada od hrane u trgovini



#Hrana nije otpad



PREDGOVOR



Poštovani čitatelji,

Pred vama je jedan od četiri sektorska vodiča za sprječavanje nastajanja otpada od hrane, a namijenjen je sektoru trgovine.

Hrana se zbog različitih razloga rasipa i baca kroz cijeli lanac opskrbe hranom, od primarne proizvodnje, prerade i proizvodnje, distribucije, skladištenja i prodaje, ugostiteljskih objekata i institucionalnih kuhinja do kućanstava. Iako je tema otpada od hrane predmet sve većeg interesa javnosti, u cilju podizanja svijesti vezano uz problem prekomjernog bacanja i promicanja odgovornosti svih dionika lanca opskrbe hranom potrebno je provesti niz aktivnosti u svrhu promjene navika i ponašanja ljudi prilikom rukovanja hranom. Poticanje smanjenja nastajanja otpada od hrane jedna je od mjera Plana sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske 2019. – 2022. (Narodne novine, br. 61/19), koji predstavlja doprinos cilju 12.3 održivog razvoja Ujedinjenih naroda, tj. postizanju smanjenja globalnog otpada od hrane po glavi stanovnika na maloprodajnoj i potrošačkoj razini za 50% i smanjenju gubitaka hrane u proizvodnim i opskrbnim lancima do 2030. godine.

Prema hijerarhiji gospodarenja otpadom od hrane, prednost se daje upravo sprječavanju nastajanja otpada od hrane, a to znači učinkovitu proizvodnju, preradu, skladištenje, prodaju i ostalu distribuciju hrane uz minimalno stvaranje viškova. S obzirom na specifičnosti te različite razloge gubitka hrane i nastajanja otpada od hrane, svaka faza od proizvodnje, prerade, distribucije do konzumacije hrane zahtijeva različite pristupe u prepoznavanju uzroka i načina rješavanja problema prekomjernog bacanja hrane. Stoga se u vodičima naglasak stavlja na preduvjete i dobre prakse kojima se može osigurati sprječavanje nepotrebnog bacanja hrane po pojedinim fazama lanca opskrbe hranom.

Osim ovoga Vodiča za smanjenje otpada od hrane u trgovini, objavit će se vodiči namijenjeni sektorima primarne proizvodnje, proizvodnje i prerade te ugostiteljstvu i institucionalnim kuhinjama.

Budite informirani, odgovorni i solidarni – hrana nije otpad.

Marija Vučković, ministrica poljoprivrede





POKRATE	8
UVOD	9
OPĆENITO O OTPADU	11
Otpad od hrane i gubitak hrane	11
Biootpad	12
Kako se zbrinjava biootpad?	13
DEFINIRANJE STRATEGIJE POSLOVANJA	14
Poglavlja strateškog dokumenta	15
OTPAD OD HRANE U TRGOVINAMA.....	17
Određivanje količine otpada od hrane	18
Razlozi nastanka otpada od hrane u trgovinama	21
Red prvenstva gospodarenja otpadom od hrane	21
Četiri koraka za uspjeh	23
Planiranje narudžbe i odabir dobavljača	26
Rukovanje hranom	28
Tijekom prijevoza i prijema.....	29
Tijekom čuvanja i skladištenja	29
Tijekom izlaganja.....	29
INFORMACIJE I SAVJETI ZA POTROŠAČE	30
KVARENJE SVJEŽEG VOĆA I POVRĆA	32
Kako izbjeći stvaranje (gomilanje) otpada od svježeg voća i povrća?	32
Uzroci kvarenja voća i povrća	32
1. Disanje i sazrijevanje voća i povrća	32
2. Etilen	33
3. Temperatura	35
4. Vlaga	37
5. Kruženje (cirkuliranje) zraka	38
6. Svjetlo.....	38
7. Fizička oštećenja.....	38
8. Mirisi.....	38
ZAKONODAVSTVO	40



POKRATE

POKRATA	OBJAŠNJENJE
RH	Republika Hrvatska
EU	Europska unija
FAO	Food and Agricultural Organisation – Organizacija za hranu i poljoprivredu
UN	Ujedinjeni narodi
SDG	Sustainable Development Goals – ciljevi Održivog razvoja
FIFO	„First in first out“ sustav
ZOI	Zaštićena oznaka izvornosti
ZOZP	Zaštićena oznaka zemljopisnog podrijetla



U EU godišnje nastaje oko 88 milijuna tona otpada od hrane¹. Okvirna procjena temeljem raspoloživih podataka u Informacijskom sustavu gospodarenja otpadom za 2017. godinu pokazala je da u RH godišnje nastaje 399.611 tona otpada od hrane odnosno 97 kg/stanovniku². Ta količina obuhvaća otpad od hrane koji je moguće izbjeći i otpad od hrane koji nije moguće izbjeći. Procjenjuje se da količina otpada od hrane u RH koju je moguće izbjeći iznosi 239.766 tona godišnje. Prema istraživanju koje je napravljeno u okviru projekta Europske komisije – FUSIONS, 2016. najveće količine otpada od hrane na nivou Europske unije nastaju u kućanstvima (53 %), potom u preradi (19 %), ugostiteljstvu (12 %), u proizvodnji (11 %) i trgovini (5 %)³. Prema projektu Unaprjeđenje sustava za prikupljanje podataka o biootpadu i otpadu od hrane, koji je provela tadašnja Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, najveće količine otpada od hrane u RH također nastaju u kućanstvima (77 %), te su iste iznosile u 2017. godini 75 kg/stanovniku što je nešto niže od prosjeka za EU koji iznosi 92 kg/stanovniku.

Otpad od hrane nastaje iz različitih razloga, primjerice zbog prevelike količine kupljene hrane, neprimjerenih veličina pakiranja za kućanstva (relativno su rijetka pakiranja s manjim količinama hrane za osobe koje žive same u kućanstvu), zbog estetskih razloga (nepravilan oblik, neodgovarajuća veličina i sl.), zbog pogrešnog načina čuvanja ili neodgovarajuće pripreme jela, pogrešne procjene količina i neznanja o načinu iskorištavanja ostataka jela, zbog nerazumijevanja potrošača u pogledu razlika između oznaka datuma „upotrijebiti do“ i „najbolje upotrijebiti do“, kao i zbog nepoznavanja navika i potražnje potrošača, promjena u sezonskoj ponudi hrane i sl.

Otpad od hrane je problem prisutan u cijelom svijetu, a osobito je izražen u razvijenim zemljama jer je hrana dostupna, kupovna moć je veća, a time je veća i potrošnja. Kako bi svijet odgovorio na globalne izazove današnjice (iskorjenjivanje siromaštva, smanjenje nejednakosti, zaštita planete i osiguranje napretka za sve), 2015. godine na sjednici Opće skupštine UN-a usvojeno je 17 Globalnih ciljeva održivog razvoja – SDGs, sa 169 specifičnih podciljeva u okviru EU i UN-ove Agende 2030. za održivi razvoj⁴. Specifični podcilj 12.3 odnosi se na smanjenje količine otpada od hrane i definira da je do 2030. godine potrebno smanjiti otpad od hrane po stanovniku za polovicu na razini maloprodaje i potrošača te smanjiti gubitak hrane duž cijelog lanca proizvodnje i opskrbe.

Kao doprinos ostvarenju cilja 12.3 Agende 2030. izrađen je Plan sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane RH 2019. – 2022. godine⁵ (u daljnjem tekstu: Plan) i pripadajući Program za provedbu Plana sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske 2019. - 2022⁶. Plan je ujedno i prvi takav cjeloviti dokument u RH s ključnim mjerama i pripadajućim aktivnostima kojima se djeluje na sprječavanje nastajanja otpada od hrane duž cijelog prehrambenog lanca.

¹ <http://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>

² <http://www.haop.hr/hr/unaprjeđenje-sustava-za-prikupljanje-podataka-o-biootpadu-i-otpadu-od-hrane/unaprjeđenje-sustava-za>

³ <http://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>

⁴ https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E

⁵ https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_06_61_1169.html

⁶ <https://poljoprivreda.gov.hr/istaknute-teme/hrana-111/sprjecavanje-nastanka-otpada-od-hrane/sprjecavanje-nastanka-otpada-od-hrane-1263/1263>



Kako bi se ostvarili ciljevi vezani uz smanjenje otpada od hrane, suočavamo se s izazovom sudjelovanja svih segmenata društva uključujući državnu i javnu upravu, subjekte u prehrambenom sektoru, potrošače i društvo u cjelini.

Bacajući hranu, istovremeno trošimo resurse tlo, vodu, energiju, ljudski rad i sve ostale unose koji se koriste za proizvodnju hrane koju ne konzumiramo. Dodatno, raspadaanjem otpada od hrane na odlagalištima emitiraju se štetni staklenički plinovi u okoliš te se onečišćuju tlo, zrak i voda. Stoga, svako smanjenje otpada od hrane zapravo znači potencijalni dobitak za okoliš. Ako smanjimo količinu hrane koju bacamo u cijelom prehrambenom sustavu, trebat će nam manje vode, manje gnojiva, manje zemlje, manje transporta, manje energije, manje sakupljanja otpada, manje recikliranja i sl.

Ovaj Vodič izrađen je u svrhu provedbe Mjere 2. Plana pod nazivom: „Poticanje smanjenja nastajanja otpada od hrane vezano uz izradu sektorskih vodiča za sprječavanje nastajanja otpada od hrane“.

Ovo je prvi u nizu sektorskih Vodiča, a odnosi se na maloprodajni sektor i pomoći će trgovcima i ostalima uključenima u maloprodaju u razumijevanju razloga nastanka otpada od hrane u trgovinama te ponuditi rješenja za unaprjeđenje poslovanja i smanjenje količine otpada od hrane, što će smanjiti troškove i pozitivno utjecati na okoliš.

**PREMA PROCJENAMA FAO:
1/3 GODIŠNJE SVJETSKE PROIZVODNJE HRANE POSTAJE OTPAD
= 1,3 MILIJARDE TONA OTPADA OD HRANE U SVIJETU**

**PREMA PROCJENAMA U RH:
GODIŠNJE NASTAJE GOTOVO 400.000 TONA OTPADA OD HRANE**

BACATI HRANU I STVARATI OTPAD ZNAČI TROŠITI RESURSE (VODA, TLO, GNOJIVO, ENERGIJA, RAD ITD.) ULOŽENE U LANAC PROIZVODNJE, PRERADE I DISTRIBUCIJE HRANE

Prema Direktivi (EU) 2018/851 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2008/98/EZ o otpadu (SL L 150, 14.6.2018.)⁷ (u daljnjem tekstu: Direktiva (EU) 2018/851) otpad od hrane odnosi se na svu hranu (svaka tvar ili proizvod, prerađen, djelomično prerađen ili neprerađen, a namijenjen je prehrani ljudi ili se može očekivati da će ga ljudi konzumirati), koja je postala otpad. Hrana također uključuje piće, žvakaću gumu i svaku drugu tvar, uključujući vodu koja se namjerno ugrađuje u hranu tijekom njezine proizvodnje, pripreme ili prerade.

Prema FAO definiciji:

Gubitak hrane (food loss) odnosi se na smanjenje količine ili kvalitete hrane koje proizlazi iz odluka i radnji dobavljača hrane u lancu, isključujući trgovce, ugostitelje, institucionalne kuhinje i potrošače. Gubitak hrane se odnosi na svaku hranu koja se odbacuje, spaljuje ili na drugi način odlaže počevši od žetve/klanja/ulova pa sve do maloprodaje.

Razlozi koji mogu dovesti do gubitaka hrane:

- ✓ promjenjivi i nepogodni vremenski uvjeti koji dovode do propadanja hrane na polju
- ✓ prevelika proizvodnja, neadekvatan prijevoz ili rukovanje hranom (žitarice, voće, povrće, začinsko bilje, gljive i dr.) koje dovode do gubitaka hrane na razini primarne proizvodnje
- ✓ nedostatak skladišnih kapaciteta, infrastrukture ili znanja vezano uz rukovanje hranom na razini primarne proizvodnje.

Otpad od hrane (food waste) odnosi se na smanjenje količine ili kvalitete hrane koja je rezultat odluka i radnji trgovaca, ugostitelja, institucionalnih kuhinja i potrošača.

Postoje razni razlozi zbog kojih dolazi do stvaranja otpada od hrane:

- ✓ pri sortiranju se često iz opskrbnog lanca uklanjaju svježiji proizvodi, koji po svojim karakteristikama (oblik, veličina, boja i sl.) odstupaju od onoga što se smatra optimalnim
- ✓ nerazumijevanje razlike u rokovima trajanja hrane. Trgovci i potrošači često odbacuju hranu koja je blizu ili nakon isteka datuma „najbolje upotrijebiti do“, iako je većina te hrane i dalje sigurna za konzumaciju (s druge strane hrana nakon isteka „upotrijebiti do“ datuma – **NIJE** sigurna za konzumaciju nakon isteka toga datuma)
- ✓ neprimjerena veličina pakiranja (osobito za jednočlana kućanstva)
- ✓ neprimjeren način skladištenja koje dovodi do kvarenja hrane
- ✓ pretjerana marketinška aktivnost u cilju kupovine velikih pakiranja npr. 2+1 gratis i slične akcije (preporuka je marketinške aktivnosti usmjeriti na poticanje potrošača na kupnju više različitih vrsta namirnica koje dovode do raznovrsnije prehrane i smanjuju količine otpada od hrane).

⁷<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=hr>



Manji gubitak hrane i manje količine otpada od hrane doveli bi do učinkovitijeg korištenja zemljišta, energije, novca i boljeg upravljanja vodnim resursima s pozitivnim utjecajima na klimatske promjene i održive prehrambene sustave.

Biootpad

Biootpad je biološki razgradiv otpad iz vrtova i parkova, hrana i kuhinjski otpad iz kućanstava, restorana, ugostiteljskih i maloprodajnih objekata i slični otpad iz proizvodnje proizvoda.⁸

Kuhinjski otpad uključuje otpad od pripreme i proizvodnje hrane poput voća, povrća, taloga kave i čaja, ljuske jaja i sl. Od biootpada proizvodi se kompost kojim se prihranjuje tlo što dovodi do bržeg rasta biljke, osigurava se prozračnost tla, zadržava voda i pogoduje rast korjenastog bilja.



Često se hrana koja ne zadovoljava tržišne standarde svojim oblikom, bojom i veličinom baca i ne konzumira poput npr. „troroge mrkve“, jagode neobičnog oblika, male jabuke i sl. Takva hrana ne završava na tržištu, ne dolazi do potrošača i smatra se „izgubljenom“ hranom, isto kao i hrana koja završi u otpadu jer ju je potrošač zaboravio u svojoj smočnici ili hladnjaku ili hrana koju je trgovac predugo držao na polici. Sve su to radnje koje mogu dovesti do povećanja količine biootpada, a time i do gubitaka hrane i nastanka otpada od hrane.



⁸ <https://www.zakon.hr/z/657/Zakon-o-odr%C5%BEivom-gospodarenju-otpadom>

Kako se zbrinjava biootpad?

- a) povrće, voće, ljuske jaja, talog kave, vrećice čaja, cvijeće, grančice treba odložiti u predviđene spremnike za BIOOTPAD
- b) otpad životinjskog podrijetla treba propisno zbrinuti (preporuka: kontaktirati tvrtke ovlaštene za gospodarenje otpadom životinjskog podrijetla)
- c) iz prostorija u kojima se nalazi hrana moraju se što je moguće prije ukloniti otpaci hrane te sav ostali otpad (ambalažni otpad, papir, plastika, staklo i sl.), kako bi se izbjeglo gomilanje
- d) otpad od hrane i sav ostali otpad moraju se odlagati u za to predviđene odgovarajuće spremnike (prema vrsti otpada), koji se mogu zatvoriti i jednostavno čistiti

Ako se otpad od hrane upućuje na kompostiranje, tada se kuhana hrana ne odlaže u spremnik za biootpad!



Ako se otpad od hrane upućuje na anaerobnu digestiju u bioplinsko postrojenje tada se i kuhana hrana odlaže u spremnik za biootpad!



DEFINIRANJE STRATEGIJE POSLOVANJA

Na početku Vašeg puta u borbi protiv otpada od hrane preporuka je donijeti strategiju poslovanja. U narednom tekstu predloženi su koraci koje je potrebno provesti:

1. Donesite poslovnu odluku i dokument kojim ćete definirati politiku smanjenja količine otpada od hrane u Vašem poslovnom subjektu. Dokument/Strategiju treba donijeti na visokoj razini (potpisnik treba biti član Uprave, direktor poslovnog subjekta i sl.)
- važno je unaprijed planirati i držati se koraka koje ste propisali, jedino tako ćete moći procijeniti uspješnost mjera koje ste planirali i odrediti slabe točke -
2. Okupite tim za provođenje politike smanjenja količine otpada od hrane i odredite Voditelja tima
- važno je Vašem timu objasniti razloge uvođenja novih mjera (negativne posljedice velikih količina otpada od hrane na okoliš, koristi koje nove mjere mogu donijeti za okoliš, za smanjenje gladi u svijetu, za financijsku uštedu i društveno odgovorno poslovanje Vašeg poslovnog objekta -
3. Motivirajte svoj tim
- važno je potaknuti osobnu motivaciju članova tima. Nekada je to moguće provesti iskrenim motivacijskim govorom o ciljevima i pozitivnim stvarima koje će proizaći iz aktivnosti koje će se sada provoditi, a ponekad ćete morati odabrati druge načine (financijska naknada, dodatan slobodni dan, poklon bon za kupovinu u Vašem poslovnom objektu, organizirani izlet za njih i članove njihove obitelji i sl.) –
4. Odredite ciljeve i rokove
- definiranjem ciljeva i rokova jednostavnije se prati napredak i planski procjenjuje uvođenje novih mjera -
5. Održavajte redovite sastanke
- održavanjem redovitih sastanaka stječe se uvid u dosad učinjeno i po potrebi se mogu uvesti dodatne mjere ili prilagoditi rokove –
6. Pohvalite članove svog tima i ostale zaposlenike
- na taj način će članovi tima i ostali zaposlenici znati da je njihov rad primijećen i cijenjen što ih može dodatno motivirati -
7. Javno komunicirajte o količinama otpada od hrane koje ste imali te o Vašem napretku i postignutim ciljevima
- time podižete ugled Vašeg poslovnog subjekta i ističete se kao tvrtka koja drži do održivog razvoja, zaštite okoliša i socijalne osjetljivosti –



Predlažemo da strateški dokument Vašeg poslovnog subjekta, između ostalih, sadrži i sljedeća poglavlja:

a) Provođenje istraživanja kako bi se znalo kako, gdje i zašto se baca hrana

Prije početka kreiranja nove poslovne politike koja će dovesti do smanjenja količine otpada od hrane važno je upoznati se s poslovnim procesom kako biste saznali koje su „kritične točke“ u kojima nastaju najveće količine otpada od hrane. Definirajte određeno razdoblje (npr. 7 ili 30 dana) za praćenje količine otpada od hrane koje nastaju u Vašem poslovnom objektu pri uobičajenim poslovnim procesima. Obavezno svakodnevno vodite evidenciju i primijetiti ćete da se uglavnom ponavlja isti obrazac nastanka otpada od hrane. Važno je da u fazi mjerenja zatražite zaposlenike da se prilikom obavljanja posla za koji su zaduženi ponašaju uobičajeno. Nije poželjno da zaposlenici mijenjaju svoju ustaljenu praksu poslovanja na način da paze da se ne stvara otpad od hrane jer se na taj način mogu dobiti lažno niske količine otpada od hrane. Izrazito je važno da dobijete stvarnu količinu otpada od hrane u Vašem objektu koja će Vam biti važna polazišna točka. Na taj način bit ćete zadovoljniji rezultatima količine „spašene“ hrane nakon uvođenja mjera za unaprjeđenje poslovanja više nego da ste kao polazišnu točku uzeli lažno niske količine otpada od hrane iz Vašeg objekta.

b) Širenje i promoviranje dobre prakse i akcije podizanja svijesti

Ako je sjedište Vaše kompanije izvan RH provjerite ima li „centrala“ Vaše kompanije već uspostavljene poslovne procese u cilju smanjenja količine otpada od hrane ili se povežite s poslovnim subjektima iste grupe poslovanja kako biste razmijenili iskustva i dobre prakse u smanjenju otpada od hrane. Također, u dokumentu obavezno predvidite periodične akcije podizanja svijesti o važnosti sprječavanja i smanjenja nastanka otpada od hrane kako za Vaše zaposlenike tako i za Vaše kupce. Učestalim ponavljanjem osoblje i potrošači lakše usvajaju nove navike i pridržavaju ih se. Dodatno se preporučuje koristiti Portal sprječavanja nastanka otpada dostupan putem mrežnih stranica Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, koji služi razmjeni podataka te informiranju i razmjeni dobre prakse između nadležnih tijela, poslovnih subjekata i građana.

c) Pregled zakonodavstva

Subjekti u poslovanju s hranom moraju biti upoznati sa svim važećim propisima o hrani. Preporuka je na jednom mjestu imati popis važećeg zakonodavstva koje se odnosi na Vaše poslovanje, kako bi pretraživanje odredbi propisa bilo lakše dostupno zaposlenicima. Doniranje hrane je učinkovit i koristan alat za preraspodjelu viškova hrane te uspješno pridonosi smanjenju količine otpada od hrane. Iz tog razloga, obavezno popis zakonodavstva nadopunite zakonodavnim okvirom za doniranje hrane, Zakonom o poljoprivredi (Narodne novine, br. 118/18 i 42/20) i Pravilnikom o doniranju hrane i hrane za životinje (Narodne novine, broj 91/19).

d) Suradnja s drugim dionicima potencijalno povezanim s Vašim poslovanjem (npr. obiteljska poljoprivredna gospodarstva, posrednici u lancu doniranja hrane, prehrambena industrija, distribucija hrane, logistika i dr.)



Povezujući različite dionike i potičući zajedničku suradnju brže se postižu rezultati. Primjerice, ako imate viškove hrane koja je i dalje sigurna za konzumaciju, a hranu želite donirati, jedan od načina brže preraspodjele viškova hrane je povezivanje s posrednicima u lancu doniranja hrane preko IT sustava za doniranje hrane tzv. „e-doniranje“. Sustav „e-doniranje“ je u vlasništvu Ministarstva poljoprivrede, a o istom će biti više riječi u poglavlju o doniranju. Nadalje, prema primjeru jednog trgovačkog lanca u Velikoj Britaniji, znatni rezultati postižu se suradnjom s lokalnim proizvođačima hrane i obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima. Naime, u Velikoj Britaniji u 2015. godini, uslijed nepovoljnih vremenskih prilika kasnila je sezona janjenja i njihov prirast. Nemogućnost nabave janjadi moglo je trgovce navesti na promjenu dobavljača (npr. uvoz iz drugih zemalja) što bi uzrokovalo gubitke prihoda britanskih uzgajivača koji su svoju janjad na tržište mogli isporučiti tek kasnije. Međutim, zajedničkom suradnjom i poštivanjem međusobnih dogovora između trgovačkog lanca i uzgajivača te čekanjem da janjad postigne punu težinu trgovački lanac je uspio produžiti ponudu kvalitetne janjetine za punih pet tjedana. Istovremeno, provodili su informativnu kampanju za potrošače te ih na taj način informirali da će u zimskim mjesecima u njihovim trgovinama biti u ponudi kvalitetnija britanska janjetina. Budući da se i u Republici Hrvatskoj tradicionalno proizvodi kvalitetna janjetina s posebnim naglaskom na Ličku janjetinu (ZOZP) te Pašku janjetinu (ZOI) i ostale vrste mesa, navedeno iskustvo može se učinkovito primijeniti i kod nas.

e) Promicanje dizajna i razvoj novih tehnologija

Inovativna rješenja i tehnologije znatno doprinose poboljšanju poslovanja. Primjeri su razni, npr. inovativna ambalaža koja produžuje rok trajanja hrane, računalni programi koji omogućuju bolje upravljanje zalihama što doprinosi smanjenju viškova zaliha. Primjenom novih tehnologija i inovativnih rješenja mogu se postići znatne uštede uz udovoljavanje potrebama potrošača i smanjenja otpada od hrane.

POVEĆANJE ISKORIŠTENJA RESURSA U SUSTAVU POBOLJŠAVA UČINKOVITOST POSLOVANJA.

**U EUROPSKOJ UNIJI (EU) 5% UKUPNE KOLIČINE OTPADA OD HRANE
NASTAJE U SEKTORIMA MALOPRODAJE I VELEPRODAJE, A U RH SE
PROCJENJUJE DA SE TA BROJKA KREĆE OKO 3%.**



Naizgled djelatnost trgovine u RH ne sudjeluje znatno u stvaranju otpada od hrane, no ipak trgovci mogu puno pridonijeti smanjenju otpada od hrane u cijelom lancu hrane. Osobito su veliki trgovački lanci hrane u jedinstvenom položaju za rješavanje globalnog problema s hranom jer u svom poslovanju izravno surađuju s velikim brojem poljoprivrednika, prerađivača i distributera. Na taj način imaju moć utjecati na sve aspekte lanca opskrbe hranom. Također, trgovina i njeni zaposlenici imaju izravan svakodnevni kontakt s potrošačima te izuzetnu priliku da putem svojih reklama, natpisa u trgovinama te ostalim aktivnostima aktivno i pozitivno utječu na promjenu ponašanja potrošača koji stvaraju najviše otpada od hrane. S obzirom na sve veći broj trgovačkih centara, lanaca i trgovina raznih veličina te potrošača koji ih posjećuju, trgovci imaju veliki potencijal i značajnu ulogu u edukaciji potrošača o problematici bacanja hrane te na taj način mogu znatno doprinijeti promjeni ponašanja potrošača i smanjenju otpada od hrane.

Glavna područja u kojima sektor maloprodaje može poboljšati svoje djelovanje kako bi se smanjila količina otpada od hrane uključuje poticanje suradnje kroz pružanje potpore dobavljačima na početku proizvodnog lanca, poboljšanje logistike i upravljanje zalihama u skladištima te informiranje potrošača o problematici otpada od hrane.

Važno je izgraditi pouzdane odnose s dobavljačima i razmjenjivati podatke i predviđanja s ciljem usklađivanja ponude i potražnje. Pravilna procjena potražnje u pogledu količine hrane kojom je potrebno opskrbiti tržište doprinosi smanjenju otpada od hrane. Primjer za uspješnu suradnju dobavljača i trgovaca je prikazan na stranici 16. ovoga Vodiča. Ako procjena potražnje u pogledu količine hrane kojom je potrebno opskrbiti tržište nije moguća tada bi bilo dobro razmotriti mogućnosti za dijeljenje rizika s dobavljačima u pogledu promjenjive ponude i potražnje kako bi se osiguralo dovoljno hrane na tržištu i pravedniji lanac opskrbe.

Gdje je to moguće, preporuka je na skladištima uvesti digitalno i automatsko naručivanje. Digitalizacijom se mogu izbjeći eventualne pogreške osoblja u naručivanju te nakupljanje prekomjernih zaliha hrane na policama i skladištima.

Potrebno je uključiti zaposlenike i poticati komunikaciju i suradnju među različitim odjelima u tvrtkama i odrediti ključne pokazatelje uspješnosti za mjerenje smanjenja otpada od hrane te educirati zaposlenike o važnosti smanjenja otpada od hrane i mjerama koje je potrebno primijeniti.

Preporuka je promijeniti tradicionalne marketinške modele u trgovinama gdje se potiče prekomjerna kupovina hrane (npr. akcije 2+1 gratis ili dupla pakiranja za jeftiniju cijenu) te razviti sustav stavljanja proizvoda na tržište kojim se ne potiče prekomjerno kupovanje nego se cjenovnim popustima promiče hrana kojoj se bliži istek roka trajanja te se takva hrana postavlja na posebna istaknuta mjesta u trgovinama. Ako je moguće, preporuka je osigurati preradu viškova hrane u maloprodajnim objektima ili ugovoriti takvu uslugu sa subjektima u poslovanju s hranom koji se bave preradom (npr. prerada voća i povrća).

Korisno je provoditi istraživanja vezano uz potrošače kako bi uvidjeli njihove razloge stvaranja otpada od hrane te, ovisno o rezultatima istraživanja, prilagoditi akcije, proizvode i promotivne ponude. Preporuka je informirati potrošače u trgovinama o aktivnostima za smanjenje otpada



kao i o pravilnom čuvanju hrane te ponuditi recepte za pripremu i preradu viškova hrane. Također, potrebno je osmišljavanje kampanje za potrošače posebno tijekom razdoblja kada povećano nastaje otpad od hrane (npr. tijekom blagdana). Svim navedenim aktivnostima trgovci mogu značajno utjecati i na smanjenje otpada od hrane kojeg njihovi potrošači naprave u kućanstvima.



Na kraju, važno je napomenuti da uspostavom sustava mjerenja i praćenja količine otpada od hrane u Vašem poslovnom objektu te internog izvješćivanja ili vođenja evidencije o provedbi odgovarajućih mjera te njihovoj uspješnosti, možete sustavno pratiti stanje i jasnije procijeniti potrebu za daljnjim unaprjeđenjem poslovanja Vašeg objekta u odnosu na smanjenje količine otpada od hrane.

Određivanje količine otpada od hrane

Općenito

Na početku je važno reći da je mjerenje količine otpada od hrane zajedničkom metodologijom nova obveza svih država članica EU. Naime, prema Direktivi (EU) 2018/851 države članice mjere razine otpada od hrane na temelju metodologije utvrđene Delegiranom Odlukom Komisije (EU) 2019/1597 od 3. svibnja 2019. o dopuni Direktive 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u odnosu na zajedničku metodologiju i minimalne zahtjeve u pogledu kvalitete za ujednačeno mjerenje razine otpada od hrane (SL L 248, 27.9.2019)⁹.

Metode koje se temelje na izravnom pristupu otpadu od hrane/izravno mjerenje

Subjekt s izravnim (fizičkim) pristupom otpadu od hrane primjenjuje sljedeće metode za mjerenje ili procjenu količine otpada od hrane:

- izravno mjerenje (vaganje ili procjena obujma) - upotreba mjernog uređaja za određivanje mase uzoraka otpada od hrane ili frakcija ukupnog otpada, izravno ili određivanjem na temelju obujma. Uključuje mjerenje odvojeno prikupljenog otpada od hrane
- skeniranje/brojanje - procjena broja elemenata koji čine otpad od hrane i primjena rezultata kako bi se odredila masa
- analiza sastava otpada - fizičko odvajanje otpada od hrane od drugih frakcija kako bi se utvrdila masa odvojenih frakcija
- dnevnici - pojedinac ili skupina pojedinaca redovito vodi evidenciju ili bilježi informacije o količini i vrsti nastalog otpada od hrane. Obveza vođenja evidencije o nastanku otpada putem Očevidnika o nastanku i tijeku otpada propisana je propisima iz područja gospodarenja otpadom.

⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D1597&qid=1588768239019&from=EN>

Prema formatu za dostavu podataka o količinama otpada od hrane koji je definiran Provedbenom Odlukom Komisije (EU) 2019/2000 od 28. studenoga 2019. o utvrđivanju formata za dostavu podataka o otpadu od hrane i za podnošenje izvješća o provjeri kvalitete u skladu s Direktivom 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 310, 2.12.2019.)¹⁰, države članice će morati dostavljati podatke o ukupnoj količini otpada od hrane (u metričkim tonama svježe mase) prema sljedećim fazama lanca opskrbe hranom:

- primarna proizvodnja
- prerada i proizvodnja
- maloprodaja i ostala distribucija hrane
- restorani i ugostiteljski objekti
- kućanstva.

Prva izvještajna godina je 2020. godina, a podaci o količini otpada od hrane će se Europskoj komisiji morati dostaviti u roku od 18 mjeseci od završetka izvještajne godine za koju se podaci prikupljaju.

Određivanje količine otpada od hrane u Vašoj trgovini

Kako bi smanjili nastajanje otpada od hrane i uspješno upravljali otpadom od hrane prvi korak trebao bi biti određivanje stvarne količine nastalog otpada u Vašoj trgovini.

Potrebno je utvrditi svu količinu viškova hrane koja je do sada završavala u otpadu.

Slijedeći nekoliko jednostavnih koraka možete odrediti količinu hrane koja postaje otpad i moguće mjere koje se mogu primijeniti za poboljšanje učinkovitosti upravljanja otpadom.

Što je potrebno za određivanje količine otpada od hrane?

- ✓ uključenost svih zaposlenika
- ✓ olovka i papir ili računalo
- ✓ spremnik za otpad
- ✓ vaga

Kada provoditi mjerenje otpada od hrane?

Mjerenje otpada od hrane potrebno je provoditi tijekom definiranog vremenskog razdoblja. Najbolje tijekom cijelog tjedna (ili mjeseca) i to u uobičajenim okolnostima (ne u vrijeme blagdana jer rezultati neće biti reprezentativni). Mjerenje provedeno na taj način predstavljat će uobičajenu količinu nastalog otpada od hrane. Također treba uzeti u obzir i utjecaj godišnjih doba, odnosno količine i vrste otpada od hrane koje nastaju neće biti ujednačene tijekom cijele godine, već će biti prisutne razlike ovisno o godišnjem dobu. U ljeto i jesen će zasigurno nastajati veće količine otpada od voća i povrća nego što će to biti u zimu i proljeće.

Jedan od načina je zajednički određivati količinu otpada od hrane po određenoj kategoriji hrane (npr. voće i povrće) vodeći računa da odabrane kategorije hrane imaju spremnik različit od ostalog otpada. Hranu je, prije nego se odloži u kontejner s ostalim otpadom od hrane, potrebno izvagati i zabilježiti. Na taj način provodite detaljniju analizu jer odbačenu hranu identificirate po kategorijama hrane. Rezultati dobiveni mjerenjem ukazivat će, osim na količinu nastalog otpada od hrane i na uzrok nastanka te će odabir mjera za smanjenje nastajanja otpada biti olakšan.

¹⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D2000&qid=1588768329163&from=EN>



Što s dobivenim rezultatima mjerenja?

U slučaju mjerenja kroz tjedan dana, rezultat treba pomnožiti sa 4 da biste znali količinu nastalog otpada od hrane tijekom jednoga mjeseca.

Kako možemo znati da su mjere uspješne i da je količina otpada od hrane smanjena?

Nakon prvog mjerenja i primjene odgovarajućih mjera za smanjenje nastajanja otpada od hrane, izvršite drugo mjerenje u nekom drugom vremenskom intervalu te periodično ponovite mjerenje kako biste pratili svoj napredak.

Tablica 1. Primjer tablice za mjerenje otpada od hrane u maloprodaji

Naziv hrane (proizvoda):								
Tjedan br.:								
Uzorci nastanka otpada od hrane	Otpad od hrane (kg)							Ukupno tjedan
	Dan							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
Neadekvatno zbog zahtjeva potrošača za određenim standardima (boja, oblik, veličina i sl.)								
Nepravilno čuvanje/ skladištenje								
Datum isteka roka trajanja (ako je naznačen)								
Nepravilno izlaganje hrane (nagnječenja, etilen i sl.)								
Drugi uzroci								
Ukupno								
Primjedbe/ napomene/ opažanja								

Na osnovu dobivenih rezultata mjerenja provodi se analiza rezultata koja će pokazati razloge koji dovode do stvaranja otpada od hrane. Nakon što budu poznati razlozi nastajanja otpada od hrane moguće je učinkovitije preventivno djelovati u cilju smanjenja nastanka otpada.

Razlozi nastanka otpada od hrane u trgovinama

Nekoliko je razloga koji utječu na stvaranje otpada od hrane u trgovinama, posebno svježe (nezapakirane) hrane kao što su voće i povrće:

1. **vrijeme** - proteklo od proizvodnje do stavljanja na tržište (dolaska u trgovinu) jer što je put duži, rok trajanja te hrane kao i mogućnost da se ista proda u okviru roka trajanja se skraćuje
2. **rukovanje hranom od strane zaposlenika** - svježa (termički neobrađena) hrana je osjetljivija na nepravilno rukovanje te često dolazi do oštećenja ili kvarenja tijekom transporta (grubo postupanje)
3. **rukovanje hranom od strane potrošača** - potrošači često rukama diraju npr. voće ili povrće kako bi procijenili njihovu zrelost, kvalitetu ili sl. te uslijed čestog ili grubog rukovanja dolazi do oštećenja i kvarenja hrane. Osigurajte da zaposlenici redovito provjeravaju izloženu hranu kako bi uklonili hranu kod koje su uočeni znakovi kvarenja te stavite natpis da ljubazno molite potrošače da hranu koju su dirali rukama stave u svoju košaricu.

Neki od ostalih razloga stvaranja otpada od hrane u maloprodaji:

- ✓ neučinkoviti postupci upravljanja prodavaonicama
- ✓ neprodana blagdanska pakiranja hrane
- ✓ nedostatak ili neadekvatno skladištenje hrane (hladna skladišta)
- ✓ marketinške strategije s promocijom prodaje hrane po volumenu (dva proizvoda po cijeni jednog)
- ✓ čuvanje prekomjernih količina zaliha
- ✓ rokovi trajanja (nerazumijevanje roka „najbolje upotrijebiti do“ koji predstavlja datum do kojeg hrana zadržava svoja kvalitativna svojstva, ali koja, ako je skladištena na primjeren način je sigurna za konzumaciju i nakon isteka toga datuma).

Red prvenstva gospodarenja otpadom od hrane

Red prvenstva gospodarenja otpadom od hrane predstavlja prikaz najpoželjnijih opcija postupanja u svrhu smanjenja količine otpada od hrane i odabira najpoželjnijih rješenja za njegovu obradu. U svrhu smanjenja stvaranja otpada od hrane te manjeg iskorištavanja prirodnih resursa te u svrhu veće brige za osobe u potrebi te za okoliš, prije nego hranu proglasite spremnom za odbacivanje trebalo bi slijediti preporučeni red prvenstva gospodarenja otpadom od hrane.

1. Spriječiti nastajanje otpada

- ✓ planirana nabava - uvijek provjerite zalihe hrane i na osnovu toga planirajte nabavu
- ✓ zapamtite - popusti za kupovinu velikih količina hrane mogu rezultirati finansijskim gubitkom ako se sva hrana ne proda.



2. Ponovno upotrijebiti

- ✓ iskoristite neprodani višak hrane (npr. od hrane koja ne zadovoljava tržišne standarde)
- ✓ ako imate gastro - odjel u prodavaonici, upotrijebite višak neprodane hrane i pripremite „novi proizvod“ ili ponudite takvu hranu po akcijskim cijenama.

3. Donirati

Donirajte viškove neprodane hrane koja je još uvijek sigurna za konzumaciju. Donirati možete:

- ✓ putem IT sustava za doniranje hrane „e-doniranje“ koji je u vlasništvu Ministarstva poljoprivrede
- ✓ putem izravne suradnje s posrednicima u lancu doniranja hrane. Registar posrednika u lancu doniranja hrane objavljen je na mrežnoj stranici Ministarstva poljoprivrede.

Sve potrebne informacije o sustavu doniranja hrane u RH te tko i na koji način može donirati hranu navedene su u Vodiču o doniranju hrane¹¹ kojeg je izradilo Ministarstvo poljoprivrede. Vodič je namijenjen dionicima u lancu doniranja hrane, posrednicima u lancu doniranja hrane i donatorima kao i onima koji se tek žele uključiti u doniranje hrane. Doniranjem hrane ne samo da ćete smanjiti viškove hrane koje imate i smanjiti troškove zbrinjavanja, nego ćete i olakšati potrebitima da dođu do hrane te pridonijeti očuvanju okoliša. Proces doniranja hrane u RH reguliran je i olakšan donošenjem novog Pravilnika o doniranju hrane i hrane za životinje.

Subjekti u poslovanju s hranom koji doniraju hranu neprofitnim pravnim osobama koje obavljaju humanitarnu djelatnost u skladu s posebnim propisima i registrirane su kao posrednici u doniranju hrane imaju olakšice u obliku poreza na dodanu vrijednost, poreza na dobit i poreza na dohodak.



Važno je napomenuti da se porezne olakšice ostvaruju pod uvjetom da se hrana donira pred istekom roka trajanja (ili i nakon isteka roka trajanja za hranu koja je označena „najbolje upotrijebiti do“ datumom pod uvjetom da je takva hrana sigurna) i/ili hrana koja nije prikladna za prodaju zbog nedostatka u kvaliteti, pakiranju, označavanju, masi ili drugih sličnih razloga, a koji ne mogu utjecati na sigurnost hrane. Važno je napomenuti da hrana koja se donira mora biti sigurna. U skladu s važećim propisima o hrani subjekt u poslovanju s hranom koji stavlja hranu na tržište (uključujući i doniranje hrane) odgovoran je za sigurnost hrane. Kako bi olakšala trgovinama uspostavu sustava upravljanja sigurnošću hrane, Europska komisija je izdala Smjernice o sustavima upravljanja sigurnošću hrane za djelatnost maloprodaje hrane, uključujući donacije hrane.¹²

¹¹ https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/hrana/doniranje_hrane/MPVodic_%20za_doniranje_hrane.pdf

¹² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2020:199:FULL&from=EN>

4. Reciklirati ili oporabiti

Oporaba otpada je svaki postupak čiji je glavni rezultat uporaba otpada u korisne svrhe kada otpad zamjenjuje druge materijale koje bi inače trebalo uporabiti za tu svrhu ili otpad koji se priprema kako bi ispunio tu svrhu, u tvornici ili u širem gospodarskom smislu (npr. dobivanje energije od otpada).

Recikliranje je svaki postupak uporabe, uključujući ponovnu preradu organskog materijala, kojim se otpadni materijali prerađuju u proizvode, materijale ili tvari za izvornu ili drugu svrhu (npr. proizvodnja gnojiva) osim uporabe otpada u energetske svrhe, odnosno prerade u materijal koji se koristi kao gorivo ili materijal za zatrpavanje.

Proučite sve mogućnosti koje Vam stoje na raspolaganju i organizirajte sakupljanje organskog otpada i odvoz putem ovlaštenih tvrtki za gospodarenje otpadom.

5. Zbrinjavanje otpada

Zbrinjavanje otpada je svaki postupak koji nije oporaba otpada, uključujući slučaj kad postupak kao sekundarnu posljedicu ima obnovu tvari ili energije. U ovu skupinu pripada i odlaganje otpada na odlagališta. To je najmanje poželjna opcija postupanja s otpadom.

ZAPAMTITE:

U otpad odložite samo ono što je nemoguće iskoristiti.

HRANA MOŽE IMATI VIŠE ŽIVOTA!

Četiri koraka za uspjeh

Iako je zadnjih godina puno učinjeno na povećanju učinkovitosti poslovanja u smislu smanjenja otpada od hrane, nedavne studije pokazuju da još uvijek ima prostora za napredak u sektoru trgovine.

Primjena četiri koraka može pomoći sektoru trgovine smanjiti otpad od hrane u trgovinama, ali i među potrošačima. Primjena određenih mjera može pomoći trgovcima u upravljanju konkurentnim i strateškim izazovima kroz jačanje partnerstava između trgovine i dobavljača hrane te povezivanjem s potrebama i željama kupaca na nove načine.

Riječ je o sljedećim koracima:

Još uvijek možete puno učiniti!

1. U skladu s mogućnostima, nadogradite sustave najnovijom tehnologijom

Unaprjeđenje mogućnosti automatizacije i računalnih programa omogućava učinkovito upravljanje zalihama. Razne tvrtke u svijetu koriste računalne programe za unos rasporeda svojih prodajnih mjesta, tako da su isporuke organizirane na način da omogućavaju izravan prelazak iz distribucijskog skladišta na prodajno mjesto. Ulaganjem u novu tehnologiju možete smanjiti višak zaliha i rukovanja te smanjiti količinu lako kvarljive hrane koja u konačnici završava na otpadu.





2. Partnerstvo s poljoprivrednicima u lancu opskrbe

Gubitak hrane nastaje već u primarnoj proizvodnji kada dio žetve ostaje na poljima. To je djelomično povezano s prekomjernom sadnjom odnosno sadnjom količina većih nego je potrebno, a kako bi poljoprivrednici osigurali dovoljne prinose u slučaju da dođe do vremenskih nepogoda, bolesti te fluktuirajućih veleprodajnih i maloprodajnih narudžbi. No, ako više trgovaca počne izravno raditi s poljoprivrednicima otpad od hrane može se značajno smanjiti. Trgovci mogu biti sustavniji u dijeljenju podataka o potrebama za određenom hranom kako bi se poljoprivrednicima pomoglo u njihovim proizvodnim planovima i spriječilo prekomjernu sadnju. Trgovci na malo također mogu podijeliti svoje stečeno znanje i tehnike za povećanje produktivnosti kako bi poljoprivrednicima pomogli povećati svoju proizvodnu učinkovitost i poboljšati kvalitetu poljoprivrednih proizvoda.

Pristup suradnje u radu s dobavljačima znači tretirati poljoprivrednike i dobavljače kao stvarne, a ne samo ugovorne partnere i kroz međusobnu suradnju ulagati u dugoročnu održivost lanca opskrbe.

Postoje aplikacije koje u stvarnom vremenu pružaju poljoprivrednicima informacije o tržištu kako bi mogli učinkovitije doći do tržišta i prodati svoje usjeve. Pomažući u komercijalizaciji ovih alata veliki trgovci ulažu u stalnu dostupnost i pristupačnost kvalitetne opskrbe hranom širom svijeta.

3. Izmjena ili uklanjanje tradicionalnih praksi trgovine koje povećavaju otpad

Neke tradicionalne maloprodajne prakse mogu nenamjerno povećati otpad od hrane. Tijekom godina trgovački lanci su prihvatili visoke tržišne standarde za voće i povrće, što ih je navelo da odbace čak i hranu s manjim nesavršenostima (npr. prekratka, duga, velika, mala ili neujednačena oblika, previše crvena ili nedovoljno crvena itd.). Da biste spriječili otpad od hrane nastao zbog neznatnih nesavršenosti, npr. voće i povrće koje ne zadovoljava uobičajene zahtjeve potrošača zbog nepravilnog oblika, eksperimentirajte s prodajom "nesavršenog" povrća/voća po sniženim cijenama. Na taj način prodat ćete više hrane te istovremeno osvijestiti potrošače da hrana, iako je svojim izgledom i oblikom ispod očekivanih zahtjeva potrošača i dalje može biti izvrsne kvalitete i okusa.

Također, s obzirom na kvarljivu prirodu svježih hrane, trgovine redovito završavaju s viškovima takve hrane. Alat za smanjenje viškova je dvojak: učinkovitije planiranje nabave, ali i uspješna redistribucija viškova hrane potrebitima doniranjem hrane (više na stranici 22. ovoga Vodiča).

Nadalje, praksa koja doprinosi stvaranju otpada od hrane je nerazumijevanje označavanja rokova trajanja hrane. Primjerice, potrošači često pogrešno tumače datume „najbolje upotrijebiti do“ kao datum nakon kojega nije sigurno konzumirati hranu što rezultira nepotrebnim bacanjem hrane. Prema istraživanju Eurostata iz 2015. godine procijenjeno je da do 10% od 88 milijuna tona otpada od hrane koji se svake godine stvara u EU povezano s označavanjem datuma roka trajanja na hrani. Od hrane navedene u spomenutom istraživanju tržišta, najveći potencijal za sprječavanje nastanka otpada povezanog s označavanjem datuma roka trajanja ima sljedeća hrana:¹³

- ✓ mlijeko i jogurti
- ✓ svježi sokovi i
- ✓ rashlađeno meso i riba.

Nerazumijevanje razlika između navođenja rokova trajanja od strane trgovaca također može dovesti do nepotrebnog bacanja hrane. Bitno je naglasiti da se hrana može donirati (i prodavati) i nakon isteka „najbolje upotrijebiti do“ datuma pod uvjetom da je hrana sigurna. Više o trajnosti hrane nakon isteka „najbolje upotrijebiti do“ datuma saznajte u Smjernicama za doniranje hrane u odnosu na rokove trajanja¹⁴.



4. Partnerstvo s potrošačima

Najveće količine otpada od hrane nastaju na razini potrošača, prema procjenama u RH čak oko 77 % otpada od hrane nastaje upravo u kućanstvima. Promjena navika potrošača je dugoročni poduhvat, ali trgovci hranom mogu imati važnu ulogu u edukaciji potrošača kako bi smanjili otpad od hrane u kućanstvu.

Potrošači na trgovačke lance i trgovine općenito gledaju kao na izvor smjernica za smanjenje otpada od hrane. Katalozi koje trgovački lanci koriste za promocije proizvoda mogu sadržavati savjete i recepte za smanjenje otpada te za upotrebu ostataka hrane. Posebno korisno može biti educiranje o rokovima trajanja te skladištenju i čuvanju hrane. Također, trgovine mogu sponzorirati i udružiti se s kuharima kako bi pokazali kako iskoristiti ostatke sastojaka i hrane. Događaji koji uključuju pripremu hrane od viškova hrane koja bi u protivnom završila na otpadu dobivaju značajnu pažnju na društvenim mrežama i u medijima te su odličan način educiranja i angažiranja potrošača, posebno mladih.

¹³ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e7be006f-0d55-11e8-966a-01aa75ed71a1/language-e>

¹⁴ https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/hrana/doniranje_hrane/Smjernice-za-doniranje-hrane-u-odnosu-na-rokove-trajanja.pdf





Planiranje narudžbe i odabir dobavljača

Kada je u pitanju smanjenje otpada od hrane iznimno je važno promišljeno planiranje narudžbi jer u protivnom može doći do stvaranja viškova hrane, koja se na kraju ne proda, nego baca. Prema tome, krajnji cilj dobrog planiranja sastoji se u tome da se količine naručene hrane usklade s prodajom tj. potražnjom.

Neplanirana prodaja osim što može stvoriti viškove hrane, utječe i na druga područja, na profitabilnost poslovanja, ali i na zadovoljstvo odnosno nezadovoljstvo kupaca izborom i kvalitetom proizvoda na raspolaganju.

Važno je istaknuti da korektan odnos i dobra komunikacija s dobavljačima može osigurati balans ponude i potražnje.

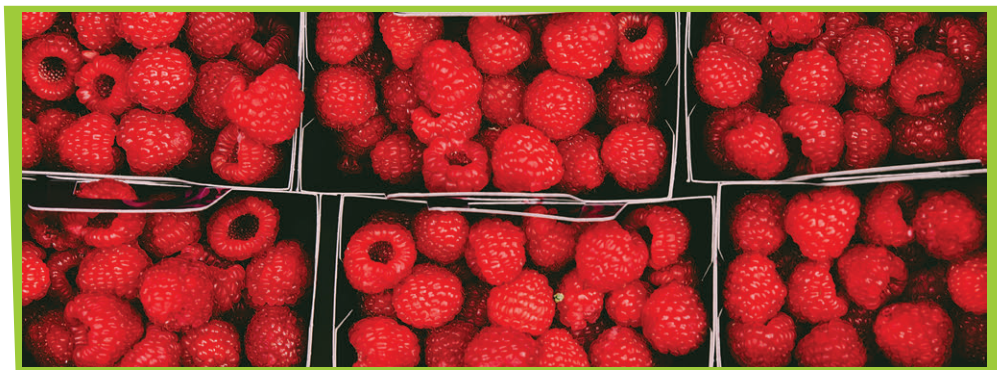
Nekoliko savjeta koji Vam mogu pomoći u planiranju nabave (narudžbi):

- ✓ jedna osoba neka bude odgovorna za planiranje narudžbe - na taj način se mogu izbjeći pogreške poput dupliranja narudžbi ili gomilanja hrane na skladištu
- ✓ češće naručivanje omogućuje Vam nabavu hrane u manjim količinama pa je lakše izbjeći velike skladišne zalihe
- ✓ uvijek analizirajte (vodite računa) kako ide prodaja, kolika Vam je zaliha i koliko imate već naručene hrane prethodnih dana, vodite računa i o praznicima i blagdanima, tijekom kojih su trgovine zatvorene i nema prodaje
- ✓ obavezno vodite računa o godišnjim dobima koja utječu na prodaju. Tijekom ljeta i vrućina kupci konzumiraju veće količine voća, povrća i prirodnih sokova dok tijekom hladnih i kišnih dana više preferiraju juhe, gulaše, konzervirano povrće i sl.
- ✓ preferirajte nabavu sezonskog voća i povrća, jer se lakše čuva i dulje zadržava kvalitetu; korisno je i izložiti na vidljivom mjestu tablice sa sezonskim voćem i povrćem
- ✓ preporuka je naručivati od bližih (lokalnih) dobavljača, kako bi proteklo što manje vremena od proizvodnje do prodaje krajnjem potrošaču te da se s tom hranom što manje rukuje
- ✓ budite informirani o trendovima opskrbe, o ponudi i potražnji, cijenama, novim proizvodima i preporukama
- ✓ proučite potrošačke navike. Važno je biti svjestan geografskog područja na kojem se nalazi prodajno mjesto, platežne moći potrošača, kao i navika potrošača koje su vezane uz nacionalne i vjerske običaje te voditi računa o inovativnim proizvodima



- ✓ razmislite o primamljivim ponudama dobavljača, koje potiču na nabavu većih količina hrane uz ekonomsku uštedu tj. niže cijene. Naručivanje velikih količina hrane da bi se ostvario popust može rezultirati viškovima koji se ne prodaju i koji donose ekonomske gubitke.

Prilikom planiranja narudžbe vodite računa o Vašim dobavljačima. Ako je moguće birajte dobavljače koji svoje poslovanje ističu kao socijalno osjetljivo i društveno odgovorno te koji svojim aktivnostima doprinose smanjenju otpada od hrane. Na taj način stvara se mreža subjekata „istomišljenika“ koja zajedničkom suradnjom utječe na smanjenje količine otpada od hrane te međusobno podržava svoj rad. Takvi subjekti će npr. voditi više računa o primjerenom načinu prijevoza hrane te će hrana u kvalitetnijem stanju stizati u Vašu trgovinu i biti duže „svježija“ na policama ili će Vaši dobavljači npr. koristiti „inovativniju“ ambalažu. U današnje vrijeme uloga ambalaže za hranu mijenja se od pasivne k aktivnoj. Nekada se smatralo da je ambalaža samo spremnik koji štiti njezin sadržaj od vlage, zraka, mikroba i mehaničkih oštećenja. Ambalaža danas produžuje rok trajanja hrane kroz interakciju s hranom - ispuštanjem antioksidansa i sl., a čemu puno pridonosi nanotehnologija i upotreba nusproizvoda neživotinjskog podrijetla za izradu ambalaže. Hrana produljene trajnosti ima veću šansu biti prodana prije nego joj kvaliteta/sigurnost bude toliko narušena da postane otpad od hrane. Na taj način štedite i ujedno smanjujete količinu otpada od hrane koji nastaje u Vašoj trgovini.



Kratki lanci opskrbe

Posljednjih godina povećana je potražnja kupaca za domaćim, a naročito lokalnim proizvodima proizvedenim na tradicionalan način. Potaknuti sve većom potražnjom kupaca za lokalnom hranom, proizvođači, ali i sami trgovci ulažu u promociju prodaje odnosno kupnje hrane od lokalnih obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava. Kupnjom hrane proizvedene od lokalnih proizvođača skraćuje se lanac opskrbe hranom te optimizira vrijeme potrebno da hrana od proizvođača stigne do potrošača. Zbog skraćivanja distributivnog lanca, manja je mogućnost nastajanja otpada do hrane te se smanjuje rizik od umanjivanja kvalitete hrane općenito. Kratki lanac opskrbe znači smanjenje broja posrednika potrebnih da se krajnjem kupcu isporučí konačan proizvod. Drugim riječima, krajnji cilj je smanjiti broj posrednika na najmanji mogući broj, ali isto tako voditi računa o udaljenosti mjesta proizvodnje od mjesta prodaje proizvoda krajnjem kupcu. Nabavom hrane od lokalnih proizvođača osiguravate svojim kupcima ponudu svježije i kvalitetnije hrane te istovremeno podižete svijest potrošača o prednostima lokalno proizvedene hrane te podižete ugled Vaše tvrtke koja brine o svojim potrošačima i cijeni trud lokalnog proizvođača hrane.



Prijevoz, zaprimanje, skladištenje i izlaganje hrane, održavanje hladnog lanca

Voće i povrće može se oštetiti u svim fazama rukovanja, za vrijeme prikupljanja, transporta, zaprimanja, pakiranja, skladištenja, kao i u vrijeme pripreme za konzumaciju. Iz toga razloga treba ga sačuvati od vanjskih čimbenika poput udaraca, koji uzrokuju mehanička oštećenja, kao i od unutarnjih, koje može uzrokovati gubitak vode. Također, potrebno je osigurati higijensko - sanitarne mjere u svakom trenutku, kao i održavanje hladnog lanca rashlađene i zamrznute hrane. Osobito je važno oprezno rukovati hranom kako bi izbjegli udaranje i oštećenje ambalaže posebno tijekom transporta.



Hladni lanac

Hladni lanac je termin koji se odnosi na uvjete distribucije (skladištenje i transport) temperaturno osjetljivih proizvoda od proizvođača pa do krajnjeg kupca. Veliki udio prehrambenih proizvoda je temperaturno osjetljiv, odnosno zahtjeva određeni temperaturni režim. Stoga je osnovni cilj hladnog lanca osigurati da hrana za koju je potreban određeni temperaturni režim, ispravnim skladištenjem i prijevozom dođe do krajnjeg potrošača, istovremeno zadržavajući svoju kvalitetu i zdravstvenu ispravnost. Opremu i stanje vozila za prijevoz hrane kao i skladišnog prostora potrebno je redovito održavati na prikladan način kako, zbog neodržavanja i kvarova, ne bi došlo do prekida hladnog lanca te mogućeg kvarenja hrane. Temperatura i vrijeme su ključna dva parametra za održanje kvalitete i sigurnosti hrane u hladnom lancu. Temperaturu je potrebno redovito pratiti i bilježiti na svim propisanim mjestima gdje je obavezno održavanje temperaturnog režima te o istom voditi i čuvati evidencije. U slučaju kada se primijeti porast temperature iznad propisanih/dozvoljenih vrijednosti važno je brzo reagirati te provesti unaprijed propisane korektivne radnje u svrhu zaštite kvalitete i sigurnosti hrane. Kako ne bi dolazilo do prekida hladnog lanca, potrebno je osigurati da su vrata skladišnog ili prijevoznog prostora dobro zatvorena, da je oprema za hlađenje redovito održavana te da se vrijeme potrebno za utovar ili istovar hrane koja zahtijeva poseban temperaturni režim maksimalno skрати bez nepotrebnog zadržavanja na temperaturama višim od propisanih za skladištenje ili prijevoz određene hrane. Za ispravno održavanje hladnog lanca važna je suradnja svih dionika koji sudjeluju u proizvodnji, skladištenju ili prijevozu hrane na način da je dokumentacija koja prati hranu uredno ispunjena i dostupna svima koji sudjeluju u lancu hrane. Učinkovit hladni lanac prvenstveno pomaže očuvanju sigurnosti i kvalitete hrane što rezultira zadovoljstvom kupaca, smanjenjem otpada od hrane, a time i smanjenjem troškova.



U nastavku su navedeni savjeti za različite faze rukovanja hranom.

Tijekom prijevoza i prijema

Ohlađena i zamrznuta hrana mora se istovariti na mjesto s kojega je moguć brzi prijenos u rashladnu komoru kako se bi izbjegla oštećenja i/ili došlo do značajnijeg prekida hladnog lanca.

Svježe voće i povrće nikada ne smije biti u kontaktu s tlom ili zidovima prijevoznih sredstava kako bi se izbjeglo moguće onečišćenje. Također to isto vrijedi za skladišni i izložbeni prostor.

Paziti da hrana s ambalažom koja se lako može oštetiti bude na vrhu složene palete (npr. fermentirani mliječni proizvodi koji su u čašicama s folijom koja se može lagano oštetiti), odnosno da na njoj ne budu složeni teški predmeti koji hranu mogu oštetiti.

Tijekom čuvanja i skladištenja

Skladišni prostor mora biti suh, prozračan i zaštićen od ulaska sunčeve svjetlosti. Kada se koriste rashladne komore, mogu se koristiti tehnike revitalizacije kod hrane koja to dopušta (podrezivanje, uranjanje hrane u vodu itd.), čime se smanjuje gubitak vlage. Mora se osigurati da parametri vlage, temperature i provjetravanja budu prilagođeni specifičnim potrebama sve hrane koja se skladišti.

Primijenite „FIFO“ sustav, dakle ono što je prvo ušlo u skladište treba prvo izaći van iz skladišta u prodaju. Kontrolom zaliha izbjegava se zaboravljanje na proizvode i sprječava se kvarenje hrane zbog predugog stajanja u skladištu. Organizirajte skladište tako da Vam je roba lako dostupna s obzirom na FIFO sustav i radi lakšeg kretanja po skladištu.

Preporučuje se meso, mesne pripravke i proizvode od mesa, plodove mora i mliječne proizvode skladištiti i izlagati na odvojenim policama. U slučaju kombiniranog skladištenja raznih kategorija hrane potrebno je voditi računa da se gore navedeni proizvodi polažu na donje police hladnjaka, koje su najhladnije. Na taj način, ne samo da se usporava kvarenje hrane već se i smanjuje rizik od kontaminacije druge hrane npr. tekućinom od mesa koja curi iz ambalaže. Skladištenje mesa u vakuum paketima ili odvojenoj ladici pruža dodatnu zaštitu.

Tijekom izlaganja

Mjesta na kojima se izlaže hrana moraju imati primjerene uvjete okoline prilagođene hrani koja se izlaže na prodaju, npr. raspon temperature između 0 i 4 °C. Drugi čimbenici o kojima treba voditi računa tijekom izlaganja su prijenos mirisa s hrane na hranu, kao i oslobađanje etilena *(pogledati pod Uzroci kvarenja voća i povrća, str. 32. ovog Vodiča).



Neplansko izlaganje hrane može uzrokovati nedovoljno prozračivanje proizvoda kao i oštećenje težinom prekomjerno naslagane hrane (npr. rajčice). Također, voće i povrće koje predugo stoji izloženo promijenit će izgled i teksturu.

INFORMACIJE I SAVJETI ZA POTROŠAČE

Kao što je već ranije bilo napomenuto, trgovci u maloprodaji mogu smanjiti ne samo otpad od hrane koji sami stvaraju, nego i pomoći svojim kupcima (potrošačima) da učine isto.

Što sve trgovci mogu učiniti za svoje potrošače?

Trgovci mogu svoje potrošače savjetovati o hrani putem degustacija, kataloga s popisom tjednih akcija, postavljanjem informativnih panoa s preporukama kako smanjiti otpad od hrane, kako čuvati i skladištiti hranu, kako iskoristiti ostatke hrane, kako planski kupovati, kako razumjeti oznake roka trajanja na hrani i sl.

Primjer 1.

Savjeti za potrošače: Kako smanjiti otpad od hrane?

1. planirajte kupovinu i izbjegavajte improvizacije
2. provjerite zalihe hrane i napravite popis te kupujte samo ono što Vam treba
3. vodite računa o rokovima trajanja hrane
4. naučite razliku između datuma: „upotrijebiti do“ i „najbolje upotrijebiti do“
 - ✓ datum „upotrijebiti do“ označava datum nakon kojega se hrana više ne smije prodavati niti konzumirati jer nije sigurna. Lako kvarljiva hrana kao što su mliječni proizvodi, meso, riba, pripremljene salate označava se „upotrijebiti do“ datumom
 - ✓ datum „najbolje upotrijebiti do“ je datum nakon kojega se hrana može konzumirati, ali će joj možda okus, miris ili tekstura biti promijenjeni odnosno drugačije kvalitete. Hrana dužeg roka trajanja označava se „najbolje upotrijebiti do“ datumom (konzervirana hrana, sušena, smrznuta, zapakirano voće i povrće, tjestenina i sl.)
5. vodite računa o svom proračunu, jer bacanje hrane je bacanje i vašeg novca
6. pohranjujte hranu u skladu s uputama navedenim na pakiranju
7. kupujte sezonske proizvode
8. rotirajte namirnice u hladnjaku: novokupljene namirnice rasporedite u stražnji dio hladnjaka, a one koje su već prije kupljene prebacite sprijeda i prve konzumirajte
9. prilagodite porcije svojim potrebama i kuhajte samo ono što ćete pojesti
10. iskoristite ostatke hrane: npr. za pripremu sljedećeg obroka, ili zamrznite, od voća napravite sok ili ispecite kolač
11. bacajte samo ono što se više ne može iskoristiti
12. ako jedete na radnom mjestu nosite vlastiti spremnik za višekratnu upotrebu
13. u restoranu se ne ustručavajte pitati za ostatke hrane i ponesite ih sa sobom
14. zamrznite hranu prije isteka datuma „upotrijebiti do“.

Primjer 2.

Savjeti za potrošače: Čuvanje voća i povrća u kućanstvu

1. voće i povrće ne treba prati prije stavljanja u hladnjak
2. povrće poput rajčice, luka, mrkve, krumpira i voće poput banana, agruma, dinje, lubenice čuvati u smočnici, na hladnom i suhom uz dobru ventilaciju



3. lisnato povrće kao što je blitva, špinat, zelena salata bolje je čuvati u hladnjacima kao i lako kvarljivo voće npr. kruške
4. povrće se može čuvati u plastičnim vrećicama s probušenim rupicama zbog prozračnosti
5. voće i povrće treba često provjeravati i izdvajati prezrele i gnjile plodove kako bi spriječili propadanje preostalih plodova
6. povrće se treba čuvati odvojeno od većine voća (osim citrusa i jagoda), zbog prirodnog plina etilena kojeg voće proizvodi
7. zapakiranu hranu otvarati netom prije korištenja, jer se tako dulje održava svježina hrane
8. povrće prije zamrzavanja prokuhajte, ohladite i zamrznite u vrećicama za zamrzavanje
9. želite li sezonsko voće konzumirati izvan sezone, potrebno je zamrznuti svježe i neoštećene plodove
10. smrznuto voće i povrće možete kuhati bez prethodnog odmrzavanja.

Niže su navedeni dodatni savjeti kojima možete kratkim porukama utjecati na Vaše potrošače. Važno je da poruka koju prenosite bude pozitivna i da ističe ono dobro što će se dogoditi smanjenjem otpada od hrane. Pozitivnim porukama potaknite svoje zaposlenike i potrošače na promjenu načina ponašanja te kroz partnerski odnos učinite svijet boljim!



Kupujte manje količine hrane, ali više raznovrsnijih namirnica i iste konzumirajte svježe.

Pojedi, Podijeli - Hrana nije otpad!

Znate li da je malo posmeđena banana slađa od banane „savršenog izgleda“ i da će biti ukusnija za pripremu Vašeg smoothieja?

Znate li da su riža, suhi keksi, tjestenina i šećer hrana dugog roka trajanja koja može biti sigurna za konzumaciju i do godine dana nakon isteka „najbolje upotrijebiti do“ datuma?

Informirajte se putem Smjernica za doniranje hrane u odnosu na rokove trajanja.



Glavni uzroci kvarenja svježeg povrća i voća kod čuvanja su procesi disanja i stvaranja plina etilena

Kako izbjeći stvaranje (gomilanje) otpada od svježeg voća i povrća?

Važno je poznavati svojstva i specifičnost hrane kojom rukujemo, a koja se razlikuje u respiraciji (disanju), sazrijevanju, temperaturi skladištenja (čuvanja) kako bi spriječili prijevremeno propadanje (truljenje) i kvarenje hrane.

Uzroci smanjenja kvalitete svježeg povrća i voća - od berbe do konzumacije:

- ✓ berba u pogrešno vrijeme – nedovoljna zrelost ili prezrelost
- ✓ nepažljivo rukovanje tijekom berbe, pakiranja i prijevoza uzrokuje mehanička oštećenja
- ✓ loša zaštita od bolesti i štetnika te fiziološki stres (suša, vrućina, neodgovarajuća gnojidba)
- ✓ neodgovarajuća temperatura i vlažnost zraka pri čuvanju
- ✓ odgađanje hlađenja i nastavljanje disanja
- ✓ izlaganje etilenu osjetljivih vrsta povrća i voća uzrokuje prerano propadanje.

Uzroci kvarenja voća i povrća

1. Disanje i sazrijevanje voća i povrća

Sve voće i povrće diše i prije i nakon berbe. Proces disanja je obrnuti proces od fotosinteze i nepoželjan je kod čuvanja voća i povrća nakon berbe. Disanjem voće i povrće gubi kvalitetu sastojaka koji čine miris, okus i slatkoću, hranjivu vrijednost i vodu (kaliranje proizvoda uslijed gubitka vode). Pojedine vrste voća i povrća nakon berbe dišu brže pa se kraće čuvaju jer se brže kvare.

Disanje voća i povrća treba kontrolirati kako bi se:

- ✓ usporilo propadanje (truljenje)
- ✓ sačuvala hranjiva vrijednost
- ✓ održao svjež izgled.

Što je veća brzina disanja, to su veće i brže promjene na voću i povrću.

Tijekom sazrijevanja voće i povrće „troši“ proteine, masti, ugljikohidrate (uglavnom škrob) i određene minerale za proces rasta.

Voće i povrće u maloprodaji obično se nalazi u optimalnoj točki zrelosti konzumacije odnosno u trenutku najviše estetske i jestive kvalitete.

Tablica 2. Vrste povrća i voća prema intenzitetu disanja

Intenzitet disanja (mg CO ₂ /kg/sat pri 5 °C)	Vrsta povrća ili voća
Vrlo nizak (<5)	sušeno voće i orašasti plodovi
Nizak (5-10)	luk, češnjak, krumpir, jabuke, limun, grožđe
Srednje nizak (10-20)	kupusnjače (osim izdvojenih), mrkva, peršin, celer, salata, rajčica, paprika, mladi krumpir breskva i marelica, šljiva, nektarina, svježa smokva
Srednje visok (20-40)	cvjetača, mladi grah jagoda, kupina, malina
Visok (40 - 60)	kelj pupčar, mladi luk, mahune, artičoka
Jako visok (>60)	brokula, grašak, kukuruz šećerac, špinat, gljive, šparoge

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Savjetodavna služba

2. Etilen

U procesu zrenja voće i povrće oslobađa prirodni plin zvan etilen, koji ubrzava proces sazrijevanja. Osim tijekom dozrijevanja, neke vrste voća i povrća nastavljaju oslobađati etilen i nakon berbe te na taj način dobiju konzumnu kvalitetu – obojenost, bolji okus i teksturu (omekšavaju). Etilen može uzrokovati prekomjerno zrenje i propadanje.

Tijekom čuvanja uglavnom voće proizvodi etilen: jabuke, kruške, breskve, šljive, kivi, smokve i tropsko voće: banane, mango, papaja, avokado i guava.

Od povrća naknadno dozrijeva rajčica i dinja.

Da bi izbjegli štete uzrokovane etilenom, povrće se mora čuvati odvojeno od većine voća (osim citrusa i jagoda) i odvojeno od rajčice i dinje.

Skladišta treba redovito prozračivati da se nakupljeni etilen izbacivan. Plodove treba redovito pregledavati te izdvajati prezrele i gnjile jer takva hrana proizvodi puno etilena.



Tablica 3. Prikaz emisije etilena u odnosu na vrstu voća/povrća

		EMISIJA ETILENA			
		VRLO NISKA	NISKA	SREDNJA	VISOKA
OSJETLJIVOST NA ETILEN	NISKA	*grožđe	*ananas		
	UMJERENA	*grejp, *limun, *mandarina, *naranča, *jagoda, *šparoga, *luk	*liči (azijska trešnja)	**smokva, **mango, **breskva, **rajčica, **banana	**marelica, **kivi, **jabuka, **avokado, **dinja, **kruška, **nektarina
	VISOKA	*češnjak, *brokula, *cvjetača, *zelena salata, *špinat	**lubenica, *mrkva, *krastavac, *patlidžan	**šljiva	**banana

Izvor: Ministerio de agricultura y pesca, alimentación y medio ambiente, España, „Guía practica para reducir el desperdicio alimentario en el comercio minorista”

https://www.menosdesperdicio.es/sites/default/files/documentos/relacionados/guia_comercio_minorista_2015_0.pdf
(Ministarstvo poljoprivrede i ribarstva, hrane i okoliša, Španjolska, „Praktični vodič za smanjenje otpada od hrane u maloprodaji”)

*Neklimakterično voće i povrće - ono koje ne nastavlja dozrijevati nakon berbe

**Klimakterično voće i povrće - ono koje nastavlja dozrijevati i nakon berbe

Za povrće i voće koje ne nastavlja dozrijevati nakon berbe nepoželjno je prisustvo etilena. Mala koncentracija etilena kod čuvanja tzv. neklimakteričnih vrsta (većina povrća) izaziva brz gubitak kvalitete i propadanje koje se vidi kao:

- ✓ smeđe mrlje uzduž glavne žile listova salate
- ✓ žutilo brokule, kelja, špinata, krastavca
- ✓ smežuranost i gorčina kod korjenastog povrća
- ✓ žutilo i opadanje lišća kod kupusnjača
- ✓ omekšali i pjegavi plodovi paprike, tikvica i lubenica, smeđa unutrašnjost patlidžana



3. Temperatura

Rok trajanja voća i povrća uvelike ovisi o temperaturi i rukovanju za vrijeme prijevoza, skladištenja i/ili izlaganja. Stoga poznavanje potrebne temperature čuvanja, primjena i kontrola omogućava produljenje roka trajnosti i kvalitete voća i povrća.

Intenzitet disanja povrća i voća izravno je povezan sa stvaranjem topline. Vrste kojima je koeficijent disanja visok treba više hladiti za održavanje optimalne temperature od onih koje sporije dišu. Čuvanjem povrća na neodgovarajućoj temperaturi, za svakih 10 °C viših od optimalnog, vrijednost disanja se udvostručuje pa čak i utrostručuje.

Svaka vrsta ima svoju vrijednost temperature i vlažnosti zraka pri kojoj se najduže čuva.

Povrće je prema tim uvjetima svrstano u 4 skupine:

- I. koje zahtijeva hladne i vlažne uvjete – oko 0 °C i 95 % vlažnosti zraka
- II. koje zahtijeva tople i vlažne uvjete – 6-10 °C i 95 % vlažnosti zraka
- III. koje zahtijeva hladne i suhe uvjete – oko 0 °C i 65-70 % vlažnosti zraka
- IV. koje zahtijeva tople i suhe uvjete –10-16 °C i 50-70 % vlažnosti zraka

Tablica 4. Dužina čuvanja - trajnost povrća prema uvjetima čuvanja pojedinih vrsta

Skupina povrća	Trajanje čuvanja	Vrsta povrća
I.	4-8 dana	kukuruz šećerac
	1-2 tjedna	špinat, blitva, brokula
	2-3 tjedna	šparoga, cvjetača, rani kupus, endivija, salata, zeleni grašak, mladi krumpir
	3-5 tjedana	kelj pupčar, proljetna rotkvica, rani kupus, mlada mrkva
	1-2 mjeseca	kineski kupus, poriluk, peršin
	3-4 mjeseca	kasni kupus, cikla, mrkva, celer, pastrnjak, repa, zimska rotkvica
	4-9 mjeseci	krumpir
II.	7 dana	zrela rajčica, patlidžan, mahune, krastavci
	2-3 tjedna	dinja, lubenica, paprika, zelena rajčica
III.	6-7 mjeseci	luk i češnjak
IV.	3-6 mjeseci	zimske tikve, batat
	6 mjeseci	ljute paprike (chilli)

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Savjetodavna služba



Tablica 5. Temperature čuvanja, vrijeme čuvanja i točka smrzavanja voća

Vrsta voća	Temperatura čuvanja (°C)	Približno vrijeme čuvanja	Točka smrzavanja (°C)
jabuka	0 – 4	1 – 12 mjeseci	-1,5
kruška	-0,5 – 0	1 – 3 tjedna	-1,1
kupina	-0,5 – 0	2 – 3 dana	-0,8
ribiz	-0,5 – 0	1 – 4 tjedna	-1
ogrozd	-0,5 – 0	3 – 4 tjedna	-1,1
malina	-0,5 – 0	2 – 3 dana	-1,1
jagoda	0	3 – 7 dana	-0,8
višnja	0	3 – 7 dana	-1,7
trešnja	-1 – (-0,5)	2 – 3 tjedna	-1,8
nektarina	-1 – (-0,5)	2 – 4 tjedna	-0,9
breskva	-1 – (-0,5)	2 – 4 tjedna	-0,9
kruška	-1,5 – (-0,5)	2 – 7 mjeseci	-1,6
šljiva	-1 – (-0,5)	2 – 5 tjedana	-0,8
dunja	-1 – (-0,5)	2 – 3 mjeseca	-2

Izvor: Čuvanje voća nakon berbe, *Gospodarski list*, prof. dr. sc. Tomislav Jermić



4. Vlaga

Voće i povrće sadrži između 90 i 95 % vode. Gubitak vode (vlage) jedan je od glavnih uzroka propadanja i gubitka svježine voća i povrća te loše utječe na izgled koji poprima izgled osušenog i naboranog. Da biste spriječili gubitak vode (dehidraciju), potrebno je kontrolirati stupanj vlažnosti i prozračivanja objekata za čuvanje i skladištenje.

Tablica 6. Temperatura skladištenja i relativna vlaga za voće i povrće- *maksimalno 7 dana*

GRUPA 1 Temp.: 0-2 °C Vlaga: 90 – 98 %	blitva, češnjak, celer, brokula, cvjetača, endivija, šparoge, špinat, grah, začinsko bilje (osim bosiljka), gljive, zelena salata, repa, poriluk, kupus, izrezano povrće, mrkva brusnica, trešnja, šljiva, datulja, jagoda, rezano voće, smokva, kivi, jabuka, nektarina, kruška, grožđe
GRUPA 2 Temp.: 7-10 °C Vlaga: 85-95 %	bosiljak, patlidžan, bundeva, krastavac, slatki krastavac, papar, stablo rajčice maslina, mandarina, naranča, limun, grejpfrut
GRUPA 3 Temp.: 13-18 °C Vlaga: 85–95 %	bundeva, luk, krumpir, rajčica banana, mango, dinja, papaja, banana

Izvor: Ministerio de agricultura y pesca, alimentación y medio ambiente, España, „Guia practica para reducir el desperdicio alimentario en el comercio minorista”

https://www.menosdesperdicio.es/sites/default/files/documentos/relacionados/guia_comercio_minorista_2015_0.pdf
(Ministarstvo poljoprivrede i ribarstva, hrane i okoliša, Španjolska, „Praktični vodič za smanjenje otpada od hrane u maloprodaji”)



5. Kruženje (cirkuliranje) zraka

Svježe voće i povrće nastavlja disati nakon berbe. To je nepoželjan proces stoga ga treba kontrolirati. Jedan od načina je cirkuliranje zraka, ali treba imati na umu da se gubitak vlage povećava brzinom strujanja zraka. Stoga treba osigurati ravnotežu između ta dva faktora bitna za održavanje optimalnih uvjeta čuvanja voća i povrća.

6. Svjetlo

Svjetlo je još jedan element koji utječe na rok trajanja svježeg voća i povrća. Previše svjetla ubrzava proces sazrijevanja proizvoda stoga se voće i povrće treba izlagati na prikladnom mjestu.

7. Fizička oštećenja

Fizička oštećenja voća i povrća kao što su „modrice“, izbočine, „rane“ i sl. utječu na propadanje istih. Osim toga, fizička oštećenja dovode do gubitka vode (vlage), ubrzava se proces truljenja i narušava se izgled proizvoda. Nužna je odgovarajuća obuka (edukacija) osoblja zaduženog za prijevoz i/ili rukovanje hranom kao i održavanje higijensko-sanitarnih uvjeta.

Fizička oštećenja mogu uzrokovati i paraziti, a borba protiv parazita omogućuje prevenciju ovih oštećenja.

8. Mirisi

Voće i povrće koje proizvodi mirise ne smije se prevoziti ili skladištiti s hranom koja ih upija. Odgovarajuća ventilacija sprječava omekšavanje plodova i ispuštanje neugodnih mirisa.



Tablica 7. Voće i povrće osjetljivo na mirise i vrste koje proizvode mirise

VOĆE I POVRĆE	luk, jabuka, kruška, grožđe, mrkva	limeta, limun, naranča, slatka paprika, poriluk	celer, patlidžan trešnje, žižule, smokva, gljive, slatki kukuruz, kupus
PROIZVODI MIRISE	X	X	
OSJETLJIVO NA MIRISE	X		X

Izvor: Ministerio de agricultura y pesca, alimentación y medio ambiente, España, „Guía practica para reducir el desperdicio alimentario en el comercio minorista”

https://www.menosdesperdicio.es/sites/default/files/documentos/relacionados/guia_comercio_minorista_2015_0.pdf
(Ministarstvo poljoprivrede i ribarstva, hrane i okoliša, Španjolska, „Praktični vodič za smanjenje otpada od hrane u maloprodaji”)



1. Uredba (EZ) br. 178/2002 Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju općih načela i uvjeta zakona o hrani, osnivanju Europske agencije za sigurnost hrane te utvrđivanju postupaka u područjima sigurnosti hrane (SL L 031 1.2.2002)
2. Uredba (EZ) br. 852/2004 Europskog parlamenta i Vijeća o higijeni hrane (SL L 139, 30.4.2004.)
3. Uredba (EZ) br. 853/2004 Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju određenih higijenskih pravila za hranu životinjskog podrijetla (SL L 139 30.4.2004.)
4. Uredba (EU) br. 1169/2011 o informiranju potrošača o hrani, izmjeni uredbi (EZ) br. 1924/2006 i (EZ) br. 1925/2006 Europskog parlamenta i Vijeća te o stavljanju izvan snage Direktive Komisije 87/250/EEZ, Direktive Vijeća 90/496/EEZ, Direktive Komisije 1999/10/EZ, Direktive 2000/13/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, Direktiva Komisije 2002/67/EZ i 2008/5/EZ i Uredbe Komisije (EZ) br. 608/2004 (SL L 304 22.11.2011.)
5. Zakon o poljoprivredi (Narodne novine, br. 118/18 i 42/20)
6. Zakon o hrani (Narodne novine, br. 81/13, 14/14, 30/15 i 115/18)
7. Zakon o informiranju potrošača o hrani (Narodne novine, br. 56/13, 14/14, 56/16 i 32/19)
8. Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (Narodne novine, br. 81/13 i 115/18)
9. Pravilnik o doniranju hrane i hrane za životinje (Narodne novine, br. 91/19)
10. Pravilnik o informiranju potrošača o nepretpakiranoj hrani (Narodne novine, br. 144/14, 64/20 i 144/20)
11. Direktiva (EU) 2018/851 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2008/98/EZ o otpadu (SL L 150, 14.6.2018.,)
12. Delegirana odluka Komisije (EU) 2019/1597 od 3. svibnja 2019. o dopuni Direktive 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u odnosu na zajedničku metodologiju i minimalne zahtjeve u pogledu kvalitete za ujednačeno mjerenje razine otpada od hrane (SL L 248, 27.9.2019.)
13. Provedbena odluka Komisije (EU) 2019/2000 od 28. studenoga 2019. o utvrđivanju formata za dostavu podataka o otpadu od hrane i za podnošenje izvješća o provjeri kvalitete u skladu s Direktivom 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 310, 2.12.2019.)
14. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19).



IMPRESSUM

IZDAVAČ:

Ministarstvo poljoprivrede

ZA IZDAVAČA:

Marija Vučković

TEKST:

Uprava za stočarstvo i kvalitetu hrane

FOTOGRAFIJE I ILUSTRACIJE:

rappa.hr
pexels.com
unsplash.com
shutterstock.com

TISAK:

Tiskara Zelina d.d.

NAKLADA:

2 000 komada

ISBN: 978-953-6718-28-3

Copyright:

Ministarstvo poljoprivrede,
Ulica grada Vukovara 78, Zagreb

veljača 2021. godine







MINISTARSTVO
POLJOPRIVREDE



Pojedi, Podijeli - Hrana nije otpad!

Ul. grada Vukovara 78

10000 Zagreb

Telefonska centrala: 01/6106-111

Faks: 01/6109-201

poljoprivreda.gov.hr

ISBN: 978-953-6718-28-3



#Hrana nije otpad