РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ, ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ

СТУДИЈА:

„Прерада воћа на пољопривредним газдинствима у функцији остваривања додате вредности производа као основ одрживог руралног развоја Републике Србије у Подкопаоничкој регији“

Пољопривредна саветодавна и стручна
служба Крушевац доо, Крушевац

Крушевац, 2023.

Садржај:

1. Увод и кратак историјат (3)

2. Технолошка својства воћа (6)
2.1. Технолошка зрелост (7)
2.2. Хемијски састав (8)
2.3. Здравствена исправност (16)

3. Стандарди (17)

3.1. HACCP System (17)
3.2. ISO 9001:2000. (18)
3.3. ISO 22000.(18)
3.4. HALAL (19)
3.5. GlobalGap (19)
3.6. IFS Standard (20)
3.7. BRC Standard (21)
3.8. Kosher Standard (22)
3.9. ORGANIC Sertifikat – BIO (23)

4. Законска регулатива (24)

5. Анализа тренутног стања у воћарству (34)

6. Производи од воћа (58)

1. Увод и кратак историјат

У поседњим годинама све је већи развој туризма у Републици Србији. Туризам несумњиво представља врло важан сегмент привредног развоја сваке земље с обзиром на његов економски, социолошки и еколошки фактор, који уноси невероватне промене у окружењу. На прагу новог миленијума догодило се много тога што ће имати далекосежне последице у целокупном развоју човечанства. Значај који је туристичка делатност добила у задњој декади прошлог века представља и окосницу његовог даљег развоја. Реалне промене у окружењу представљају дугорочну стратегију развоја туризма.

Туризам је делатност која утиче на многе друге секторе, као што су транспорт, грађевинарство, банкарство, аграр, услужне делатности, изнамљивање различите опреме, као и на многе друге секторе који се укључују у стварање целовитог туристичког производа. С тим у вези многа пољопривредна газдинства су препознала могућност додатне зараде на туристичким локацијама и на путним правцима ка туристичким дестинацијама. Прерађујући воће са својих поседа стварају дуготрајне производе који су касније у понуди туристима на туристичким локацијама као домаћи производи. Том прерадом воћа пољопривредна газдинства остварују додату вредност производа, а самим тим и већу зараду за своју породицу.

Током последње деценије, аграрни сектор Републике Србије био је изложен значајним променема условљеним, пре свега, процесима приступања Републике Србије Европској Унији и Светској трговинској организацији. Наведени процеси условили су, између осталог, и либерализацију тржишта пољопривредних производа. На тај начин, аграрни сектор постао је изложен конкурентним увозним пољопривредним производима. Са друге стране пак, наведени процеси олакшали су извоз домаћих пољопривредних производа. Процеси глобализације и, као њихова последица, процеси либерализације тржишта пољопривредних производа, условили су потребу убрзаног унапређења конкурентности аграрног сектора Србије.

Копаоник (познат и као Сребрна планина) је највећи планински масив у Србији који се пружа од северозапада ка југоистоку дужином од око 82.7 км, досежући у средњем делу ширину од око 40 км. Један његов део је заштићена зона под именом Национални парк Копаоник у оквиру

кога постоји већи број заштићених природних целина, а на њему се налази и највећи скијашки центар у Србији. Цео масив је добио назив по великом рудном богатству које је на њему експлоатисано још од средњег века,а на његовом ширем простору је смештен читав низ културно-историјских споменика из периода од XII до XV века. Захваљујући развијеном туристичком центру са савременим хотелима и пратећим објектима, Копаоник представља једну од најпопуларнијих туристичких дестинација у Србији.

Као таква туристичка дестинација, становништво у локалним општинама око Копаоника су препознали могућу додатну зараду кроз производњу и продају домаћих производа. Већина таквих пољопривредних газдинства се том производњом бави много година уназад, па су тако нака газдинства прешла у мала и средња предузећа. Међутим, велики број пољопривредних газдинства је остало на врло малом обиму производње у немогућности да развију свој посао. Продају су углавном вршили преко својих регистрованих пољопривредних газдинстава. Пошто су српски и европски стандарди за хигијену у процесу производње врло стриктни и дефинисани, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде је препознало потребу да стандардизује микро производњу пољопривредних газдинства како не би дошло до биолошких инцидената са храном и ставила производњу пољопривредних газдистава видљивом и законодавном. Увођењем ”Правилника о производњи и промету малих количина хране биљног порекла, подручју за обављање тих делатности, као и искључењу, прилагођавању или одступању од захтева хигијене хране” (2020) усагласени су стандарди за производњу малих количина хране, како требају погони да изгледају као и ниво хигијена која је потребна да се задовољи у истим.

Велике осцилације у ценама воћарске производње у последње време све више пољопривредних газдинства узима за сопствену прераду и продају. Користећи туристичку дестинацију Копаоник, своје производе нуде у оквиру свог газдинства као сеоски туризам, у ресторанима на самој туристичкој локацији, као и на штандовима на Копаонику.

Приликом производње производа од воћа потребно је и стандарадизовати рецептуре у погледу одабира сировине, начина

производње, конзервисања, додавања адитива, декларисања, а све како се купац недвосмислено не би доводио у забуну, а производ био безбедан и врхунског квалитета.

С обзиром да земљишну структуру карактеришу мали и уситњени земљишни поседи, производња воћа које омогућује интензивну производњу на малим поседима била би стратешки пут Србије. На малим поседима могуће је засновати интензивну конкурентну воћарску производњу, за разлику од неких других линија производње као житарице, сточарска производња где је за конкурентну производњу неопходно постојање великих поседа.

На малим и уситњеним поседима најчешће није економски оправдана примена савремене технике и механизације. Додатну тешкоћу у унапређењу конкурентности воћарског сектора представља слаба пословна активност интересних удружења која би воћарима омогућила куповину у већим количинама инпута и тиме обезбедила повољније услове, олакшала групну сертификацију у системима стандарда квалитета, унапредило пласман и омогућило прераду у заједничким капацитетима удружења.

Тренутно пољопривредни сектор има могућност удруживања кроз пољопривредне задруге и пољопривредна удружења, док веома значајан вид удруживања у ЕУ кроз произвођачке организације и произвођачке групе још није законски омогућен у Србији.

Детаљно су анализирани организациони, технолошки и економски аспекти производње и промета најзаступљенијих воћарских култура у Подкопаоничкој регији, и то: малина, купина, јагода, шљива, вишња и кајсија. Поменуте воћне културе представљају 62% производње воћа у Подкопаоничкој регији. Посебна осврт се базира на преради ових воћних врста у готов производ у пољопривредним газдинствма, представљање законског оквира и хигијенских аспеката које морају испунити да би производња била функционална.

2. Технолошка својства воћа

Под воћем се подразумевају плодови разних врста гајених биљака који се користе за исхрану у свежем или прерађеном (конзервисаном) стању. Плодови разног воћа су у већини случајева настали метаморфозом појединих делова цвета, а најчешће плодника. То су намирнице биљног порекла, пријатног укуса и мириса, богате минералним солима и витаминима.

За добијање квалитетних готових производа од воћа неоходно је добро познавање карактеристика воћа као основних сировина, врста, и карактеристика помоћних сировина и помоћних матиријала. Такође је неопходно познавање метода конзервисања, услова под којима се одвија технолошки поступак производње и законских прописа којима се регулишу услови квалитета за производе од воћа који се стављају у промет и користе у исхрани.

С обзиром да квалитет готових производа зависи у првом реду од квалтета сировине за прераду, постављају се одређени захтеви за свеже воће које се користи за индустријску прераду. Захтеви су регулисани Правилником о квалитету производа од воћа, поврћа, печурки и пектинских препарата.

Воће за индустријску прераду мора бити здраво и свеже у фази технолошке зрелости, без страног укуса и мириса, без страних примеса. Не сме садржати остатке средстава за заштиту биља изнад максимално дозвољених количина утврђених прописом.

За воће је Правилником одређен и минималан садржај укупне суве материје (мерене рефрактометром на 20°C) за поједине врсте воћа, која се користи за обрачун дела суве материје воћа намењеног индустријској преради у поједине производе.

Са технолошког аспекта основни елементи квалитета воћа и поврћа за идустријску прераду су: технолошка зрелост, механички и хемијски састав, здравствена исправност.

2.1. Технолошка зрелост

Технолошка зрелост је стадиум зрелости плодова који пружа оптималне услове квалитета за одређени прехрамбени производ. Технолошки зрело воће има потпуно развијен плод, одговарајући облик и масу, изражену боју и ароматичност, одговарајући хемијски састав и потребну хранљиву, односно физиолошку вредност. За разлику од физиолошке (потпуне) зрелости плодови у технолошкој фази зрелости имају већу чврстину, што омогућује бољи транспорт воћа након бербе и дуже складиштење до момента прераде. Изузетно код производње компота захтева се да плодови имају одређену већу чврстину него што је то случај за остале производе од воћа.

С обзиром да је технолошка зрелост граница квалитета и да утиче на принос, берба воћа се мора обавити на време. За одређивање технолошке зрелости, односно момента бербе, прате се различити показатељи као што је хемијски састав, односно неке компоненте хемијског састава (скроб, шећер), елементи механичког састава, садржај сувих материја, чврстина плода (конзистенција).

Механички састав воћа зависи од врсте и сорте и услова гајења. Код плодова већине воћарских култура разликују се егзокарп (спољашњи слој), мезокарп (воћно месо) и ендокарп (унутрашњи слој) у коме се налазе семенке. Семенке се могу налазити у коштици, семеној ложи или некој другој форми.

Код прераде воћа користи се углавном мезокарп, док покожица, коштице и семенке представљају отпадак који се некад може прерадити (семенке грожђа, коштице кајсије). Изузетак чине семенке, односно језгра ораха, бадема, лешника и питомог кестена које се користе за јело и као додаци неким прехрамбеннм производима.

Механички састав представља масени удео појединнх делова плодова (воћно месо, коштице, петељке, покожица). Са технолошког аспекта код прераде воћа разликују се углавном два дела: корисни део (принос) и део који се одстрањује као отпадак. Однос корисног дела према делу који се одстрањује назива се рандман.

Код прераде воћа треба настојати да се количина отпадака смањи, и то се постиже избором одговарајућих врста воћа и применом одговарајућег технолошког поступка прераде. Ако се маса отпадака током прераде смањи, повећава се рентабилност производње.

2.2. Хемијски састав

Под хемијским саставом подразумева се садржај свих састојака у производу укључујући и воду. Компоненте хемијског састава количином, као и међусобним односом, формирају органолептичка, хранљива и биолошка својства производа.

Познавање хемијског састава плодова воћа је веома значајно за исхрану и технологију прераде и конзервисања. Од хемијског састава плодова зависи хранљива и дијететска вредност производа, његов квалитет, избор технолошког поступка, рандман (принос) и понашање сировине у току прераде, конзервисања и складиштења као и количина производа.

Са технолошког аспекта хемијски састав се најједноставније изражава и најбрже одређује као садржај суве материје. Квалитетнијим се сматрају оне сорте које имају већи садржај суве материје. Како већи садржај суве материје условљава и већи садржај појединих састојака, то значи да таква сировина има већу храпљиву вредност и повољнија органолептичка својства. Садржај суве материје у појединим врстама воћа износи од 6,5 до 26 %.

Стадијум зрелости је веома важан елемент од кога зависи садржај, а самим тим и однос појединих састојака.

Воће се у исхрани употребљава првенствено због садржаја витамина и минералних соли као и воћних киселина (јабучна, лимунска, винска и др.) које воће чине веома освежавајућим намирницама. У воћу има и шећера (фруктоза и глукоза-грожђани шећер). Неке врсте воћа садрже и знатне количине скроба (кестен). У мањој или већој мери све врсте воћа садрже и целулозу. Беланчевине и масти се у воћу јављају у веома малим количинама. Најбоље је да се воће у исхрани користи у свежем стању, јер се кувањем у великој мери уништавају витамини.

Табела бр. 1 . Просечан хемијски састав воћа

Састојци	Количина састојака у %	
	Minimum	Maximum
Вода	74,0	93,0
Инвертни шећер	4,5	10,5
Сахароза	0,3	6,5
Полисахариди	0,5	5,5
Пектинске материје (Са-пектин)	0,5	1,5
Азотне материје	0,2	1,0
Масти	0,1	0,5
Минералне материје	0,3	0,8
Киселине	0,5	6,0

Вода. - Воће је богато водом и садржи је у границама од 74 до 93 %. Већу количину воде садрже јагоде (88-93%), бобичасто воће, вишње, трешње и агруми, мању количину воде садржи шипак (64-68%), а сасвим мало воде има у језграстом воћу (5-8 %).

Вода има вишеструку улогу. У њој се налазе растворени разни хранљиви и органолептички састојци воћа, као што су шећери, киселине, витамини, растворљиви пектини, бојене и ароматичне материје.

Осим тога водом се преносе све хранљиве материје и продукти метаболизма, а она је и реакциона средина за све биохемијске процесе.

Хемијски састав је специфичан за сваку врсту и сорту воћа. Ова специфичност се карактерише варирањем у одређеним границама у зависности од климатских услова, агротехничких мера као и стадијума зрелости.

Табела бр. 2 . Просечан хемијски састав неких врста воћа (%)

Врста воћа	**Вода**	**Укупне киселине**	**Шећер**		**Пектинске материје**	**Азотне материје**	**Мин. мат.**
			Инвертни	***Сахароза***			
Јабука	88-78	0,16-1.23	5.5-13.0	0.4-4.5	0.23-1.3	0.18-0.7	0.10-0.45
Крушка	88-81	0,1-0.6	6.0-10.0	0.2-2.5	0.14-0.50	0.2-0.6	0.14-0.54
Дуња	87-77	0.6-1.7	4.5-9.2	0.5-1.3	0.73-1.13	0.31-0.6	0.3-0.6
Кајсија	87-79	0.57-1.86	2.3-5.6	4.0-7.5	0.3-0.9	0.6-1.0	0.3-0.65
Бресква	87-80	0.4-0.9	1.6-7.7	0.8-9.6	0.3-0.72	0.4-1.3	0.3-0.7
Шљива	86-75	0.54-1.4	7.0-13.0	0.8-5.8	0.3-0.9	0.2-1.0	0.3-0.7
Трешња	89-82	0.4-0.85	9.0-14.0	0.2-0.7	0.3-0.9	0.5-1.4	0.2-0.6
Вишња	88-78	0.9-1.8	8-12	0.1-0.4	0.15-0.4	0.5-1.2	0.35-0.6
Јагода	93-88	0.7-1.3	3.4-7.2	0.3-1.3	0.3-0.6	0.3-1.2	0.3-0.7

Малина	93-89	0.9-1.8	3.5-5.5	0.7-3.0	0.3-0.8	0.3-1.9	0.4-0.65
Купина	93-84	0.5-2.5	3.5-7.5	0.35-0.9	0.3-0.6	0.6-1.2	0.4-0.68
Грожђе	84-74	0.4-1.2	13-23	0.0-0.1	0.1-0.8	0.3-0.6	0.3-0.7
Црна Рибизла	87-81	1.8-3.2	5.5-11.0	0.19-0.36	0.3-0.6	0.5-1.4	0.2-0.86
Боровница	88-83	0.6-1.1	5.3-11.0	1.2-2.0	0.5-1.6	0.9-3.5	0.3-0.6

Шећери. - Шећери су после воде најзаступљенији састојци воћа. Заједно са киселинама представљају основну компоненту у формирању укуса производа. У плодовима воћа шећери се налазе у слободном стању или везаном облику. Најважнији шећери воћа су глукоза, фруктоза и сахароза. Ови шећери чине највећи део растворљивих сувих материја, које се одређују као рефрактометријска вредност. Поједине врсте воћа садрже у траговима још и малтозу, ксилозу, манозу и арабинозу.

Количина глукозе у односу на количину фруктозе варира зависно од врсте и сорте воћа, а мења се и зависно од степена зрелости. У јабучастом воћу (јабука, крушка) доминира фруктоза, док је садржај глукозе и сахарозе мали. Кајсије и брескве садрже приблинжно исту количииу глукозе и фруктозе у односу на сахарозу, док остале врсте коштнчавог и бобичастог воћа садрже једнаке количине глукозе и фруктозе, а сасвим мало сахарозе. У грожђу је количина глукозе и фруктозе у односу 1:1. Агруми садрже поред сахарозе, глукозу и фруктозу такође у односу 1:1. Велику количину сахарозе садрже урме (датуље), око 60 % и ананас (око 70 %). Са становишта употребне вредности велику предност имају производи добијени прерадом воћа које у већој количини садржи фруктозу јер се може користити и као дијететска храна.

Киселине. - У воћу се налазе бројне органске киселине како у слободном, тако и у везаном облику. У везаном облику налазе се као естри, соли, састојци ароматичних, бојених, пектинских и других материја воћа. Вредност ПХ разног воћа креће се од 2,8 до 4.

Воћне киселине налазе се у разним врстама воћа у количини од 0,3 до 6 %. Садржај киселина подложан је великим променама у зависности од генетских особина, климатских услова, земљишта, агротехничких мера, степена зрелостн итд.

Најважније воћне киселине су јабучна, лимунска и винска. Код појединих врста воћа у мањим количинама се налазе још и ћилибарна, гликолна, галактуронска итд. У разним врстама воћа доминирају различите киселине. Лимунска киселина је највише заступљена у цитрусима (лимун, наранџа, грејпфрут). Јабучна киселина у јабучастом, коштичавом и јагодастом воћу, а винска киселина у бобичастом воћу.

Воћне киселине заједно са шећерима дају специфичан, освежавајући укус воћним прерађевинама. Однос количине шећера према колнчини киселина је различит у зависности од врсте воћа. Најповољнији однос шећера према киселинама (10:1) имају јабуке. Да би се постигао жељени, хармонични однос шећера и киселина (коефицијент сласти), код већине производа од воћа обавља се корекција укуса додатком шећера и киселина.

Полисахариди - У полисахариде воћа убрајају се скроб, целулоза, хемицелулоза, пектинске материје и пентозани. Воће садржи 0,5 до 5,5 % укупних полисахарида.

Скроб је састојак незрелог воћа чија се количина смањује упоредо са степеном дозревања. Зрели плодови садрже скроб у траговима. Изузетак чине банане које у фази потпуне зрелости садрже од 3 до 4 % и кестен код кога је садржај скроба већи од садржаја шећера.

Целулоза, хемицелулоза и пентозани су редовни састојци воћа. Воће садржи од 0,5 до 1 % целулозе, од 0,3 до 0,8 хемицелулозе и 0,4 до 1 % пентозана.

Пектинске материје су сталан пратилац хемицелулозе и целулозе. Као високомолекуларне материје налазе се у средишњој ламели и првом слоју зида ћелија виших биљака. Пектинске материје настају из протопектина током сазревања плодова, при чему се протопектин разложи, под дејством ензима протопектиназе, на пектин који је растворљив у води.

Нерастворљиве пектинске материје (протопектин, пектати, пектинати и пектинска киселина) имају велики утицај на структуру ткива плодова - конзистенцију. Протопектин је састојак зеленог воћа, па је због тога зелено воће чвршће конзистенције.

Пектин растворљив у води је састојак зрелог воћа које је знатно мекше конзистенције. Пектинске материје у воћу налазе се у количини од 0,5 до 1,5 %. Плодови јабуке и дуње садрже већу количину пектинских материја. Садржај пектинских материја је значајан за оне врсте воћа које се прерађују у желиране производе као и за производњу кашастих сокова.

Азотне матерње. Воће садржи мале количине органских азотних материја (аминокиселине, пептиди, протеини). Садржај укупннх азотних материја у воћу креће се од 0,2 до 3,5 %, док их далеко више има у језграстом воћу (бадем, лешник, орах) - око 16 %, а у кестену 6,3 %. Азотне материје имају одређени физиолошки значај (посебно аминокиселине), а током прераде воћа могу утицати на појаву неензиматског тамњења сировине и готових производа, могу бити узрок појаве талога, а неке аминокиселине учествују у стварању ароматичиих материја.

Табела бр. 3 . Просечан садржај протеина у воћа (%)

VRSTA VOĆA	SADRŽAJ (%)
Jabuka	0,3
Kruška, ananas	0,5
Breskva, limun	0,8
Šljiva, jagoda, grožđe	0,8
Orah, badem, lešnik	15
Pomorandža, kajsija	0,9
Kupina	1,2
Banana, malina	1,3
Ribizla	1,4
Avokado	2,1

Масти. Воће садржи малу колнчину масти од 0,1 до 0,5 % и то у облику воштане превлаке (пепељка) код плодова јабука, шљива, али масти улазе и у састав семенки. Већу количину масти садржи језгро ораха, лешника и бадема (око 58 %), а језгро кестена 40 % где масти чине више од 50 % свих састојака. Од већег је значаја садржај уља у плодовима маслина и кокоса.

Бојене и ароматичне материје. - Бојене и ароматичне материје су поред шећера и киселина најважнији органолептички састојци воћа. Налазе се у веома малим количинама, а настају током дозревања плодова. Најизраженије су у стадијуму потпуне зрелости плода. Од природних бојених материја које се налазе у воћу најважнији су каротеноиди (дају жуту или наранџасту боју плодовима), хлорофил (даје зелену боју), флавоноиди (разне нијансе црвеног до љубичастог).

Ароматичне материје утичу на мирис, а већим делом и на укус разних врста и сорти воћа. У хемијском погледу представљају мешавину алкохола, естара, алдехида, кетона, карбонских киселина, етеричних уља итд. Читава смеша ароматичних материја као целина даје карактеристичну арому.

Минералне материје. - Зависно од врсте воћа, садржај минералних материја, одређених као пепео, износн од 0,3 до 0,86 %. Воће је богат извор минералних материја. У већој количини садржи K, Na, Ca, Mg, Fe, Cl, C, P и Si, док се остале минералне материје налазе у траговима.

Минералне материје су један од физиолошки најважнијих састојака воћа јер су неопходне за одржавање животних функција и изградњу живог организма. Садржај минералних материја може да послужи као елеменат у контроли исправностни технолошког поступка. Мањи садржај минералних материја од минималног, који се захтева за поједине производе, указује на недовољно присуство воћа у производу.

Табела бр. 4 . Просечан садржај минералних материја у воћа (mg/100gr)

Воће	Калијум	Натријум	Калцијум	Магнезијум
Кајсија	305	30	28	19
Бресква	363	30	20	16
Јабука	248	26	16	9
Крушка	155	14	19	12
Вишња	256	20	37	26
Шљива	214	18	28	17
Грожђе	255	26	30	17
Јагода	161	18	40	18
Купина	260	23	22	9
Малина	224	10	40	22
Црна Рибизла	350	32	36	31

Витамини заједно са мниералним материјама утичу на физиолошку вредност воћа. Воће је богат извор витамина. Најзначајнији витамин воћа је аскорбинска киселина тј. витамин С. Садржај витамина С у воћу зависи од врсте и сорте воћа, као и од степена зрелости воћа. Најмање витамина С садржи јабучасто и коштичаво воће, нешто већу количину садржи јагодасто и бобичасто воће, а највећу количину витамина С садрже агруми и шипак (100 до 300 мг на 100 г јестивог дела плода). Од осталих витамина воће садржи мање количине витамина групе Б и провитамин А. Језграсто воће садржи знатну количину витамина Е (токоферол).

Витамини подлежу оксидативним и хидролитичким променама, па је при преради воћа потребно о томе водити рачуна.

Табела бр. 5 . Просечан садржај витамина у воћа (mg/100gr)

Врста воћа	B1 tiamin	B2 riboflavin	B3 niacin	C L-askorbinska kiselina
Јабука	0,03	0,02	0,3	10,0
Крушка	0,02	0,04	0,22	4,0
Дуња	0,03	0,03	0,2	13,0
Кајсија	0,04	0,05	0,77	10,0
Бресква	0,02	0,05	0,85	8,0
Шљива	0,08	0,04	0,5	6,0
Вишња	0,05	0,06	0,4	12,0
Јагода	0,03	0,05	0,6	50,0
Малина	0,02	0,05	0,3	20,0
Купина	0,03	0,04	0,4	21,0
Црна Рибизла	0,05	0,04	0,28	200

Прерадом воћа се добијају различити укусни и хранљиви производи: мармеладе, џемови, компоти, воћни сирупи, сокови, кандирано воће, сушено воће, воће у праху итд. Сви ови производи се могу користити за свакодневну исхрану или у кондиторској индустрији и индустрији кекса.

Подела воћа се може извести на основу хемијског састава и технолошких особина.

2.3. Здравствена исправност

Битан показатељ здравствене исправности воћа је и присуство биљних болести и штеточина. Самим присуством биљних болести и штеточина утиче се на квалитет плода што се одражава на крајни производ.

Као последица оштећења плодова инсектима (Aphididae, Thysanoptera, Coleoptera, Diptera, Rhynchitidae) долази до појаве фитопатогених болести на плодовима.

Од значајнијнијих фитопатогених болести на плодовима издвајају се Monilija sp. , *Mycospheerella frgariae, Colletotrichum spp , Botrytis cinerea.*

Њиховим присуством директно се утиче и на физичке и хемијске особине плода. На плодовима који имају присуство фитопатогених болести присутни су отежани услови транспорта и чувања истих. Квалитетном и превентивном заштитом воћа добијамо квалитетан и здрав плод који је услов за квалитетан производ.

3. Стандарди

3.1. HACCP System

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) је систем безбедности хране који се заснива на анализи и контроли потенцијалних биолошких/микробиолошких, хемијских и физичких опасности којима су изложене сировине, могућих опасности при руковању, производњи, дистрибуцији и конзумирању крајњег производа. HACCP систем је прилагођен свим врстама прехрамбених производа и свим врстама производње и руковања храном.

Сам HACCP се заснива на следећим принципима:

- Анализа потенцијалних опасности – хазарда,
- Идентификација критичних контролних тачака – ССР,
- Установљење критичних граница за сваку ССР,
- Успостављање система мониторинга за сваку ССР,
- Утврђивање корективних мера за стање изван критичних граница, Успостављање процедура за проверу система,
- Формирање документације.

Помоћу HACCP система идентификују се и контролишу здравствене опасности које представљају нарочито висок ризик за безбедност хране. Његове главне карактеристике су да је научно заснован, делује превентивно, користи оцену ризика као алат, систематичан је, документован и проверљив.

HACCP - Hazard Analysis Critical Control Points

3.2. ISO 9001:2000.

ISO 9001:2000 сертификат је једини међународно признат доказ квалитета који издаје независно међународно сертификационо тело.

Имплементација Система менаџмента квалитетом има изузетан стратешки значај за све видове пословања. У том смислу, стандард ISO 9001:2000 је примењљив на све организације независно од типа, величине, производне или услужне делатности и једини се може користити за сертификацију менаџмента у пословном свету. Процес сертификације започиње тако што систем менаџмента квалитета – QMS (Quality Management System) мора бити у потпуности документован, проверен и одобрен од стране менаџмента, а потом имплементиран у организацији.

QMC садржи:

- пословник квалитета – опис начина задовољења захтева ISO 9001:2000,
- процесе – описи активности кроз све процесне фазе, процедуре квалитета – методи управљања процесима,
- радне инструкције – упутства за обављање индивидуалних задатака и активности.

Након што су стандардни успешно имплементирани у самој организацији, сертификацију ISO 9001:2000 извршава независно међународно сертификационо тело. Сертификација представља екстерну контролу, након чијег позитивног извештаја следи издавање сертификата за квалитет који се обнавља на годишњем нивоу.

3.3. ISO 22000.

ISO 22000 представља међународни стандард који обухвата све организације у ланцу исхране и дефинише захтеве Система менаџмента безбедности хране. Нови стандард ISO 22000:2005 има за основу принципе HACCP система за добијање финалног прехрамбеног производа у потпуности поштујући стандарде безбедности:

- Праћење, проучавање и опис производног процеса ради превентиве или успостављања контроле у случају ризика за безбедност хране.
- Спровођење анализе, процена и успостављање контроле.
- Менаџмент и располагање ресурсима.

ISO 22000 може се успешно применити на:

- Примарне произвођаче и прерађиваче хране.
- Малопродају и испоруку хране.
- Производњу сточне хране.
- Произвођаче опреме и материјала за паковање.
- Произвођаче адитива, састојака и средстава за чишћење.

3.4. HALAL

HALAL на арапском језику значи дозвољено. Када се каже дозвољено мисли се на храну која је припремљена по шеријатским законима и већина муслимана широм света примењује овај начин исхране.

HALAL стандард проистиче из шеријатског закона и компанија која је заинтересована за увођење овог стандарда мора аплицирати HALAL Агенцији Исламске Заједнице Србије. Том приликом заинтересована компанија даје изјаву да су јој познати сви закони који се односе на HALAL стандард, као и све забране које проистичу из њега.

Када се испуне сви неопходни услови, компанији се издаје HALAL сертификат који важи једну годину.

3.5. GlobalGap

Примена GlobalGap стандарда. GlobalGap је установљен од приватних лица која су направила добровољне стандарде за

сертификацију за све пољопривредне производе широм света. Циљ је био да се направи и установи јединствен стандард за добру пољопривредну праксу широм света, са нагласком да различити пољопривредни производи могу бити ГлобалГап сертификовани.

GlobalGap је стандард који се користи пре производње, односно сертификат покрива процесе који улазе у производњу на фарми (нпр. сточну храну или саднице), као и све радне активности на производњи производа све док финални производ не напусти фарму.

GlobalGap сертификацију врши више од 100 независних и акредитованих сертификационих тела у више од 80 држава широм света, а сертификат је доступан за све пољопривредне произвођаче који искажу вољу да уведу GlobalGap сертификат.

GlobalGap укључује како годишњу инспекцију при производњи, тако и додатне ненајављене инспекције.

GlobalGap се састоји од сета докумената које је неопходно применити у производњи: генералне одредбе, контролне тачке, усклађеност критеријума и контролну листу Global.A.P..

3.6. IFS Standard

Услед растућих захтева потрошача, повећане одговорности продавца, глобализације, као и пооштравања законских обавеза, било је неопходно развити униформни стандард за обезбеђење квалитета и осигурање безбедности хране.

IFS представља стандард квалитета и стандард за безбедност хране у једном, развијен како би проверио компетентност произвођача хране у погледу безбедности, али и квалитета хране уз помоћ једног инструмента, односно стандарда, чиме се штеди и време и новац.

Основни циљеви IFS -а су:

- да успостави општи стандард са јединственим системом оцењивања
- да ради са акредитованим сертфикационим телима и високо квалификованим овлашћеним оцењивачима
- да обезбеди упоредивост и транспарентност кроз цео ланац снабдевања
- да смањи трошкове и уштеди време добављачима и трговинским објектима

3.7. BRC Standard

BRC Standard развијен је 1998.године од стране водећег удружења трговаца у Великој Британији – BRC (British Retail Consortium), које заступа све продавце од малих, независних приватних продавница, до великих продајних ланаца и робних кућа, као алат малопродајама за евалуацију испоручилаца прехрамбених производа који су се продавали под њиховим робним маркама и помоћ у поштовању прописа. Јануара 2003.године, BRC је препознао потребу да се измени назив стандарда, истичући и промену у његовој примени, па је тако BRC технички стандард за храну, постао BRC општи стандард за храну. Данас је овај стандард прихваћен широм света од стране многих компанија, чак и оних које нису у индустрији хране, као основа за процену добављача и робе која се продаје под приватним робним маркама. Стандард захтева усвајање и примену HACCP принципа, успостављање документованог система управљања квалитетом, као и примену стандарда за контролу фабричког окружења, производа, процедура и особља. Због успеха и глобалног прихватања BRC стандарда за храну, данас постоје BRC стандарди за следеће четири области:

- Безбедност хране
- Крајњи производи
- Паковање и амбалажа
- Складиштење и дистрибуција

3.8. Kosher Standard

Реч Kosher у изворном (ширем) значењу се може превести као одговарајући, у складу, исправан. Уједно, то је и назив сертификата у индустрији хране и пића којим се гарантује да је одређени прехрамбени производ испунио захтеве прописане Торахом (познатијим као пет пророка Мојсијевих књига) и да као такав може бити конзумиран од стране припадника јеврејске верске заједнице. Постоји књига која садржи детаљна објашњења за све групе прехрамбених производа, а ми смо издвојили само основна правила која одређују која храна јесте „одговарајућа“ у најужем смислу: воће, поврће и зрнасто поврће.

Ове врсте производа, по правилу јесу Kosher. Постоји само један изузетак, а то су поједине врсте производа који се добијају од грожђа.

Сертификат издат од овлашћеног Рабина гарантује да се Ваша производња обавља у складу са Кошер правилима. С обзиром да Kosher није тако редак код нас, можете се распитати међу предузећима из Ваше бранше које кораке треба предузети у циљу прибављања овог сертификата. Тенденција да се, без обзира на вероисповест,

Људи све више окрећу здравом начину живота, па самим тим и исхране, отвара нове тржишне могућности за сва домаћа предузећа којима је циљ ширење и унапређивање постојећег начина производње и пословања.

У зависности од карактеристика самог производног процеса, верификација усаглашености са Kosher стандардом може бити захтевнија или мање захтевна (нпр. за месну индустрију је потребна детаљна контрола, самим тим је и верификација дуготрајнија и скупља). Такође, поседовање других стандарда и сертификата попут HACCP и Халал знатно олакшавају увођење Кошер стандарда. Како не би сте уводили нову линију, савет је да неку од постојећих производних линија прилагодите Кошер захтевима.

Поседовање Kosher сертификата омогућава освајање нових тржишта и клијената.

3.9. ORGANIC Sertifikat – BIO

Органска сертификација је сертификациони процес намењен произвођачима органске хране и других пољопривредних производа. Неопходни услови за сертификацију се разликују од државе до државе; али генерално укључују пакет стандарда за гајење, складиштење, прерађивање, паковање и пошиљку.

Услед прекомерног загађења планете и тежње за очувањем општег здравља, осамдесетих година прошлог века наметнула се потреба за смањењем хемијских производа који се користе у производњи хране. Интензивном пољопривредном производњом каква је данас заступљена на глобалном тржишту и све већом употребом ђубрива и пестицида, дошло је до претераног загађења на пољопривредним површинама које захватају велики проценат наше планете. Из тог разлога било је неопходно организовати алтернативни начин производње који ће обезбедити довољне количине здравије хране, чија ће производња и потражња превладати садашњу конвенционалну производњу. Циљ је да се обезбеди квалитет, спречи злоупотребе и промовише трговину органском храном. Данашњи вид трговине храном захтева обавезан органик сертификат да би сви корисници у ланцу трговине били сигурни да су купили органски произведену храну, нарочито крајњи конзументи јер морају да се ослоне на сертификациона тела како би били сигурни да су купили квалитетан органски производ.

Фарме и произвођачи хране који поседују BIO сертификат имају строго контролисану производњу биолошки вредније хране. Биолошку вредност хране одређује сам начин гајења, избор врста и сорти или раса, као и раст и развој у условима приближним природној средини. Другим речима, у питању је производња са што мање третирања, која искључује

присуство фунгицида, пестицида, инсектицида, родентицида, антибиотика, хормона и синтетичко-хемијских супстанци.

4. Законска регулатива

Пошто су српски и европски стандарди за хигијену у процесу производње врло стриктни, ригорозни и дефинисани, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде је препознало потребу да стандардизује микро производњу на пољопривредним газдинствима како не би дошло до биолошких, хемијских и физичких инцидената са храном и ставила производњу пољопривредних газдистава видљивом и законодавном. Увођењем ”Правилника о производњи и промету малих количина хране биљног порекла, подручју за обављање тих делатности, као и искључењу, прилагођавању или одступању од захтева хигијене хране” (2020) усаглашени су стандарди за производњу малих количина хране, како требају погони да изгледају као и ниво хигијена која је потребна да се задовољи у истим.

Према ”Правилнику о производњи и промету малих количина хране биљног порекла, подручју за обављање тих делатности, као и искључењу, прилагођавању или одступању од захтева хигијене хране” (2020)” ближе се прописују услови за стављање у промет малих количина хране:

- које се количине хране сматрају малим количинама,
- врста хране,
- место,
- односно подручје на коме мале количине хране могу да се ставе у промет,
- образац потврде и садржину евиденције,
- као и искључења, прилагођавања или одступања од захтева о хигијени хране која се односе на објекте у којима се производе мале количине хране;

Предности овог правилника су следеће:

1. Излазак на тржиште - Олакшана је трговина произвођачима хране биљног порекла

2. Пољопривредни произвођачи имаће могућности на остваривање права на подстицаје.

Одредбе овог правилника не односе се на примарну производњу хране за употребу у сопственом домаћинству, као и на припрему, руковање или складиштење хране за конзумирање у сопственом домаћинству.

Овај правилник је препознао две врсте произвођача према производњи коју обављају, и то:

1. **Произвођач на газдинству**
   Правно лице или предузетник који производи и прерађује храну која је пореклом са сопственог газдинства
   Подручје продаје: локалном тржиште (газдинство, зелена пијаца, малопродајни објекат, продаја доставом на кућну адресу и манифестације)

2. **Произвођач у објекту малог капацитета**
   Правно лице или предузетник који најмање 50% хране коју производи и прерађује потиче са сопственог газдинства
   Подручје продаје: територија Републике Србије

Табела бр. 6. Произвођачи на газдинству

Произвођач на газдинству					
Врста хране и делатност	**Количине хране***	**Место обављања делатности**	**Подручје директне продаје**	**Место промета**	**Начин промета**
Производи од термички обрађеног поврћа **Производња и промет производа од поврћа обрађеног топлотом-кување/пастеризација, као што су: ајвар, пинђур, љутеница, парадајз пире и сл.**	8.000 kg	Објекат на месту газдинства уписан у Централни регистар објеката	локално тржиште	Место газдинства Домаћа трпеза Зелена пијаца Малопродајни објекат Продаја доставом на кућну адресу („од врата до врата”) Манифестације**	Упаковано
Сушено поврће **Производња и промет сушеног поврћа, целог или уситњеног/млевеног, самостално или у мешавинама као зачин**	4.000 kg	Објекат на месту газдинства уписан у Централни регистар објеката	локално тржиште	Место газдинства Домаћа трпеза Зелена пијаца Малопродајни објекат Продаја доставом на кућну адресу („од врата до врата”) Манифестације**	Упаковано, односно неупаковано искључиво на месту газдинства
Биолошки конзервисано поврће **Производња и промет производа добијених билошким конзервисањем поврћа (кисели купус, туршија и сл)**	20.000 kg	Објекат на месту газдинства уписан у Централни регистар објеката	локално тржиште	Место газдинства Домаћа трпеза Зелена пијаца Малопродајни објекат Продаја доставом на кућну адресу („од врата до врата”) Манифестације**	Неупаковано и упаковано
Маринирано поврће **Производња и промет производа који се производе маринирањем у сирћетној киселини**	20.000 kg	Објекат на месту газдинства уписан у Централни регистар објеката	локално тржиште	Место газдинства Домаћа трпеза Зелена пијаца Малопродајни објекат Продаја доставом на кућну адресу („од врата до врата”) Манифестације**	Неупаковано и упаковано
Остали биљни напици **Производња и промет напитака од поврћа, житарица и др. биљака (свеже цеђени или термички обрађени) и сродних**	16.000 l	Објекат на месту газдинства уписан у Централни регистар објеката	локално тржиште	Место газдинства Домаћа трпеза Зелена пијаца Малопродајни објекат Продаја доставом на	Упаковано, односно неупаковано искључиво на месту газдинства

производа, осим сокова од воћа				кућну адресу („од врата до врата”) Манифестације**	
Остали биљни производи **Производња и промет производа добијених млевењем или уситњавањем орашастих плодова, мака, сусама лана и сл. као и производња и промет ољуштених, сецканих, уситњених биљних производа у свежем стању или замрзнути, као што су: сецкано воће и поврће, помфрит, смрзнути програм и сл.**	4.000 kg	Објекат на месту газдинства уписан у Централни регистар објеката	локално тржиште	Место газдинства Домаћа трпеза Зелена пијаца Малопродајни објекат Продаја доставом на кућну адресу („од врата до врата”) Манифестације**	Упаковано, односно неупаковано искључиво на месту газдинства

* На газдинству може да се производи више врста хране тако да збир процентуалних удела количина појединих врста хране које производи и ставља у промет, у односу максимално утврђене количине на годишњем нивоу за те врсте хране, не прелази 100%;

Табела бр. 7. Произвођачи у објекту мањег капацитета

Произвођач у објекту малог капацитета					
Врста хране и делатност	**Количине хране***	**Место обављања делатности**	**Подручје директне продаје**	**Место промета**	**Начин промета**
Производи од термички обрађеног поврћа **Производња и промет производа од поврћа обрађеног топлотом-кување/пастеризација, као што су: ајвар, пинћур, љутеница, парадајз пире и сл.**	16.000 kg	Објекат малог капацитета уписан у Централни регистар објеката	територија Републике Србије	Упаковано	Производи од термички обрађеног поврћа Производња и промет производа од поврћа обрађеног топлотом-кување/пастеризација, као што су: ајвар, пинћур, љутеница, парадајз пире и сл.

Сушено поврће **Производња и промет сушеног поврћа, целог или уситњеног/млевеног, самостално или у мешавинама као зачин**	8.000 kg	Објекат малог капацитета уписан у Централни регистар објеката	територија Републике Србије	Упаковано, односно неупаковано искључиво на месту производње	Сушено поврће Производња и промет сушеног поврћа, целог или уситњеног/млевеног, самостално или у мешавинама као зачин
Биолошки конзервисано поврће **Производња и промет производа добијених билошким конзервисањем поврћа (кисели купус, туршија и сл)**	40.000 kg	Објекат малог капацитета уписан у Централни регистар објеката	територија Републике Србије	Неупаковано и упаковано	Биолошки конзервисано поврће Производња и промет производа добијених билошким конзервисањем поврћа (кисели купус, туршија и сл)
Маринирано поврће **Производња и промет производа који се производе маринирањем у сирћетној киселини**	40.000 kg	Објекат малог капацитета уписан у Централни регистар објеката	територија Републике Србије	Неупаковано и упаковано	Маринирано поврће Производња и промет производа који се производе маринирањем у сирћетној киселини
Остали биљни напици **Производња и промет напитака од поврћа, житарица и др. биљака, (свеже цеђени или термички обрађени) и сродних производа, осим сокова од воћа**	32.000 l	Објекат малог капацитета уписан у Централни регистар објеката	територија Републике Србије	Упаковано, односно неупаковано искључиво на месту производње	Остали биљни напици Производња и промет напитака од поврћа, житарица и др. биљака, (свеже цеђени или термички обрађени) и сродних производа, осим сокова од воћа
Остали биљни производи **Производња и промет производа добијених млевењем или уситњавањем орашастих плодова; мака, сусама лана и сл; као и производња и промет ољуштених, сецканих, уситњених биљних производа у свежем стању или замрзнути, као што су: сецкано воће и поврће, помфрит, смрзнути програм и сл.**	8.000 kg	Објекат малог капацитета уписан у Централни регистар објеката	територија Републике Србије	Упаковано, односно неупаковано искључиво на месту производње	Остали биљни производи Производња и промет производа добијених млевењем или уситњавањем орашастих плодова; мака, сусама лана и сл; као и производња и промет ољуштених, сецканих, уситњених биљних производа у свежем стању или замрзнути, као што су: сецкано воће и поврће, помфрит, смрзнути програм и сл.

* У објекту малог капацитета може да се производи више врста хране тако да збир процентуалних удела количина појединих врста хране које производи и ставља у промет, у односу максимално утврђене количине на годишњем нивоу за те врсте хране, не прелази 100%;

Табела бр. 8. Разлике код произвођача на газдинству и произвођача у објекту малог капацитета

Произвођач на газдинству	**Произвођач у објекту малог капацитета**
У објекту за производњу хране на газдинству, обезбеђују се следећи услови, и то тако да:	У објекту малог капацитета обезбеђују се следећи услови, и то да:
1) Просторије, простори и опрема за производњу и промет на месту газдинства могу бити у саставу стамбеног објекта домаћинства.	1) ако се објекат налази у дворишту домаћинства, да су простор и опрема за производњу смештени одвојено од објеката за држање животиња у циљу спречавања ризика од контаминације из околине;
2) Просторије, простори и опрема за производњу и промет на месту газдинства могу бити у саставу стамбеног објекта домаћинства.	2) користи исти улаз/излаз за сировине, амбалажу, готове производе, запослене и отпад од хране и остале отпатке, под условом да су предузете мере за спречавање унакрсне контаминације;
3) Просторије, простори и опрема за производњу и промет на месту газдинства могу бити у саставу стамбеног објекта домаћинства.	3) има простор и опрему за пријем сировина;
4) је простор за прераду смештен одвојено од објеката за држање животиња, у циљу спречавања ризика од контаминације из околине;	4) различите технолошке фазе производње, односно производња различитих производа може да се обавља у истој просторији, ако се примењује временско одвајање и спроводи чишћење, прање и дезинфекција, између производних фаза или израде различитих производа;
5) различите активности везане за процес производње и припреме за промет (сецкање, млевење, омотавање/вакумирање и паковање) могу да буду временски одвојене;	5) у просторији из тачке 4) овог члана, могу да се обављају и друге активности (нпр. сецкање, млевење, омотавање/вакумирање и паковање), ако су временски одвојене од производног процеса и ако постоје и примењују се документоване мере и поступци за
6) кућна опрема за топлотну обраду хране може да се користи, ако су предузете мере да су активности производње временски одвојене од припреме хране за употребу у сопственом домаћинству;	

7) објекат има просторију за биолошко конзервисање и расхладни простор за складиштење хране у зависности од производног процеса и врсте хране;

8) у просторији за прераду или у њеној непосредној околини има најмање једна опрема за прање руку;

9) се посуђе, прибор и опрема чисте, дезинфикују и чувају у производном простору;

10) кућни тоалет може да се користи, ако се налази у непосредној близини;

11) простор за пресвлачење може бити у кући или изван објекта за производњу хране, ако се налази у непосредној близини;

12) сировине и производи могу да се чувају у истој комори за хлађење, односно простору за складиштење.

спречавање унакрсне контаминације производа;

6) производи могу да се чувају/складиште у истом простору за складиштење, под условом да су просторно одвојени и да су предузете све неопходне мере да се спречи могућа контаминација;

7) у простору из тачке 6), могу да се складиште и производи који нису безбедни за исхрану људи, под условом да су упаковани, затворени и јасно означени;

8) посуђе, прибор и опрема може да се чисти, пере и дезинфикује и чува у производном простору, под условом да постоје и примењују се одговарајуће процедуре за спречавање контаминације;

9) простори за складиштење додатака, амбалаже и средстава за чишћење, прање и дезинфекцију могу да буду и ван објекта за производњу, али унутар круга објекта;

10) има најмање једну гардеробу за пресвлачење радника;

11)има најмање један тоалет за раднике са опремом за прање и дезинфекцију руку.

Што се тиче осталих услова према овом правилнику субјект у пословању храном у објектима за производњу и промет хране треба да има број просторија, потребан простор и услове хигијене који морају да одговарају количини и врсти производа, као и начину организовања и обављања делатности.

Такође, треба испунити и следеће услове:

- Спречи или смањи ризик од контаминације из околине и спречи унакрсну контаминацију.
- Користи воду квалитета воде за пиће.
- Са отпадним водама и отпадом од хране и осталим отпацима поступа на начин да се штити животна средина.

- Ставља у промет храну само у чистој посуди, односно у материјалу за омотавање и паковање који је предвиђен за одређени прехрамбени производ.
- Субјект у пословању храном декларише храну коју ставља у промет у складу са посебним прописом којим се уређује декларисање, а према правилнику о декларисању прехрамбених производа и означавање и рекламирање хране.

У објектима за производњу, прераду и промет хране, субјекту у пословању храном дозвољава се одступање од примене принципа анализе опасности и критичних контролних тачака (у даљем тексту: HACCP).

Један од битнијих чланова овог правилника је члан 11., који гласи:

Субјекту у пословању храном који примењује традиционалне методе и послује са производима са традиционалним карактеристикама дозвољена су искључења, прилагођавања или одступања која се односе на изградњу, уређење и опремање објекта у пословању храном у складу са законом и овим правилником, и то у погледу:

1) изградње, распореда и величине просторија;

2) материјала и површине подова, зидова, плафона, прозора и врата;

3) алата, прибора и опреме за производњу;

4) прибора, опреме и поступака за прање, чишћење и дезинфекцију.

Објекти из става 1. овог члана могу да имају зидове, плафоне и врата од природних материјала, који нису глатки, непропусни, неупијајући или отпорни на корозију, укључујући и природне геолошке зидове, плафоне и подове.

Алат, прибор и опрема не морају бити израђени од глатког, лако перивог и материјала који су отпорни на корозију, као што су дрво, камен и други материјали који се традиционално користе у производњи (ферментација, зрење, сушење), складиштењу и промету производа.

Алат, прибор и опрема редовно се одржавају, чисте и по потреби дезинфикују, тако да се спречи опасност од контаминације хране.

Мере и учесталост чишћења и дезинфекције просторије могу да се прилагоде производним активностима, узимајући у обзир њихову специфичну амбијенталну флору, под условом да се постижу циљеви у складу са законом којим се уређује безбедности хране.

Приликом одступања из става 1. овог члана, субјект у пословању хране узима у обзир одговарајуће факторе ризика, користећи при томе прописане принципе НАССР, односно Водиче за добру праксу, тако да та одступања не утичу на остваривање циљева прописа о хигијени и безбедности хране.

Субјект у пословању храном обезбеђује да евиденција и документација садржи податке: о праћењу услова хигијене хране; температурама процеса производње; критеријумима безбедности и квалитета хране, о предузетим корективним мерама, о пореклу и количини хране, следљивости производње и промета хране.

Члан 14.

Субјект у пословању храном на месту продаје треба да има видно истакнуте основне податке о производњи хране биљног порекла на газдинству - Образац 1, односно основне податке о производњи хране биљног порекла у објекту малог капацитета - Образац 2, као и копију потврде о упису у Централни регистар објеката.

Образац 1

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ПРОИЗВОДЊИ
ХРАНЕ БИЉНОГ ПОРЕКЛА НА ГАЗДИНСТВУ

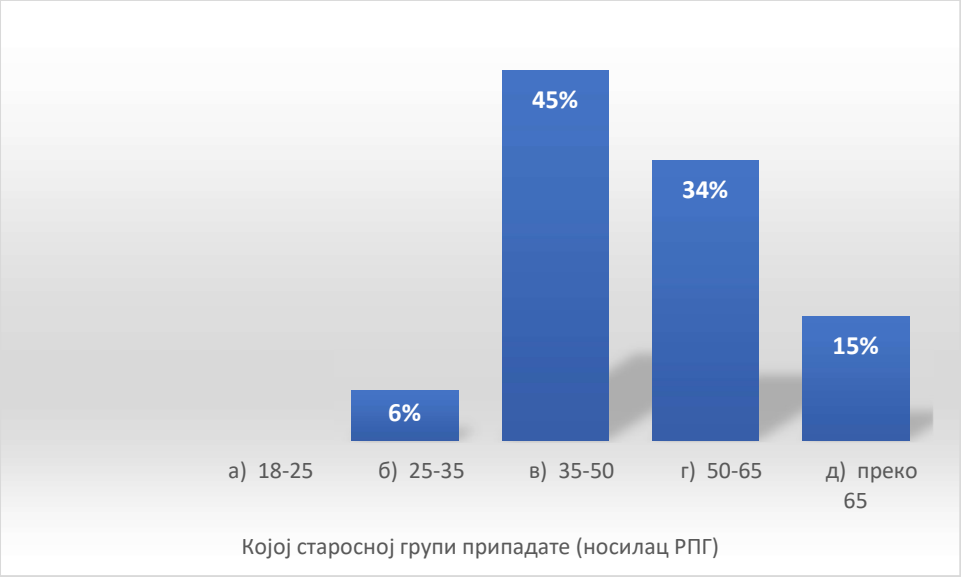
„ДОМАЋИ ПРОИЗВОД СА МОГ ГАЗДИНСТВА"	
Пун назив субјекта у пословању храном:	
Име и презиме предузетника, односно одговорног лица у правном лицу:	
Седиште (адреса места газдинства):	
Општина:	
Врсте хране које се производе[1]:	
Навести производе који се производе у оквиру одређене врсте хране[2]:	
Број регистрованог пољопривредног газдинства:	
Регистарски број објекта[3]:	

[1] у складу са Табелом 1. Мале количине хране - на газдинству;
[2] потребно је навести све производе у оквиру сваке врсте хране која се производи и ставља у промет;
[3] регистарски број објекта уписаног у Централни регистар објеката.

5. Анализа тренутног стања у воћарству

За потребе анализе стања у сектору воћарства у подкопаоничкој регији узет је узорак за анализу од 100 регистрованих пољопривредних газдинстава и урађена је анкета како би се сагледало тренутно стање сектора.

Старостна категорија регистрованих пољопривредних газдинстава је следећа:

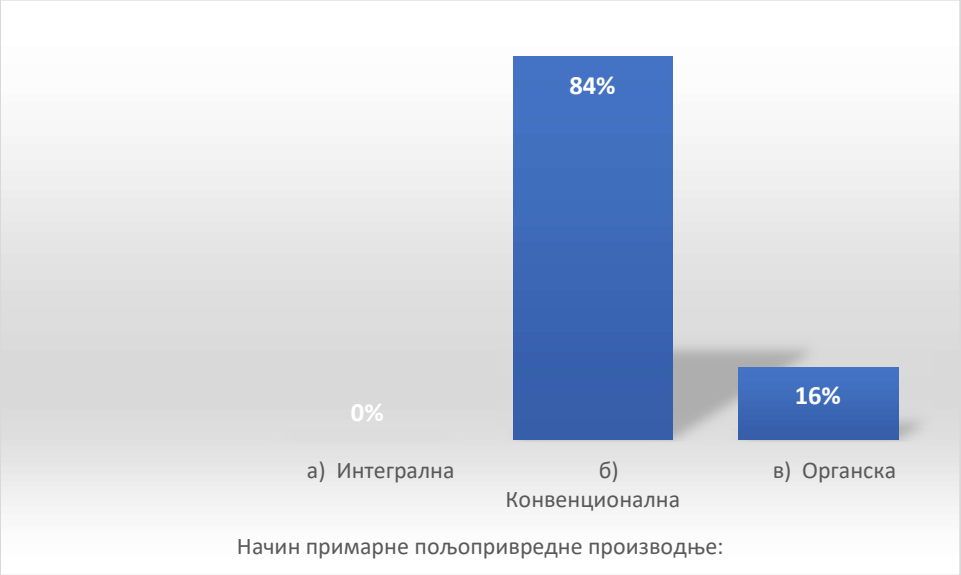


Доминантне сорте воћа које се гаје на овим регистрованим пољопривредним газдинствима су малина, купина и шљива. У табели је дато на основу врсте воћа, најчешће доминантна сорта са просечним годишњим приносом, просечном површином садње и просечном старости засада.

Врста засада:	Доминантна сорта:	Површина под засадом (ha):	Просечан годишњи принос (t/ ha):	Просечна старост засада (год.)
Малина	Виламет	0,82	1,8	7,2
Купина	Три круне	0,48	3,2	5,6
Шљива	Стенлеј	0,61	7,8	8,3
Јагода	Алба, Роксана	0,18	8,9	1,4
Вишња	Облачинска	0,35	7,7	9,2

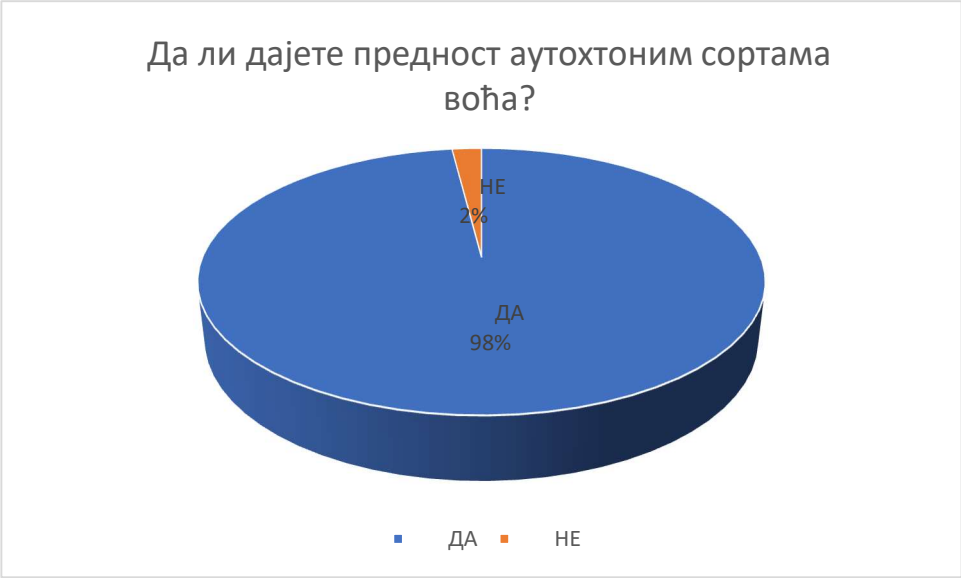
Начин примарне пољопривредне производње је најчешће конвенционални, док се органска производња све више примењује, поготово у засадима малине у Подкопаоничкој регији.

Најчешће су пољопривредна газдинства који примењују једну и другу производњу, конвенционалну и органску, а зависно од врсте воћа која се узгаја.



У просеку анкентирана регистрована пољопривредна газдинства у Подкопаоничкој регији има око 16% противградне заштите и највише је заступљена у засадима малина. Заступљеност система за наводњавање је на 73% од укупне површине парцела за узгој воћа, а док је мрежама за заштиту од јаких сунчевих зрака, односно мрежама за засену на 32% засада воћа.

Резултати анкентираних регистрованих пољопривредних газдинстава у подкопаоничкој регији који се баве примарном пољопривредном производњом су следећи:



Да ли сматрате да сте стекли неопходно знање како бисте се бавили примарном пољопривредном производњом - производња воћа?
7%
93%
ДА
НЕ

Да ли сматрате да имате потребно знање из области заштите биља - о средствима за заштиту биља?
28%
72%
ДА
НЕ

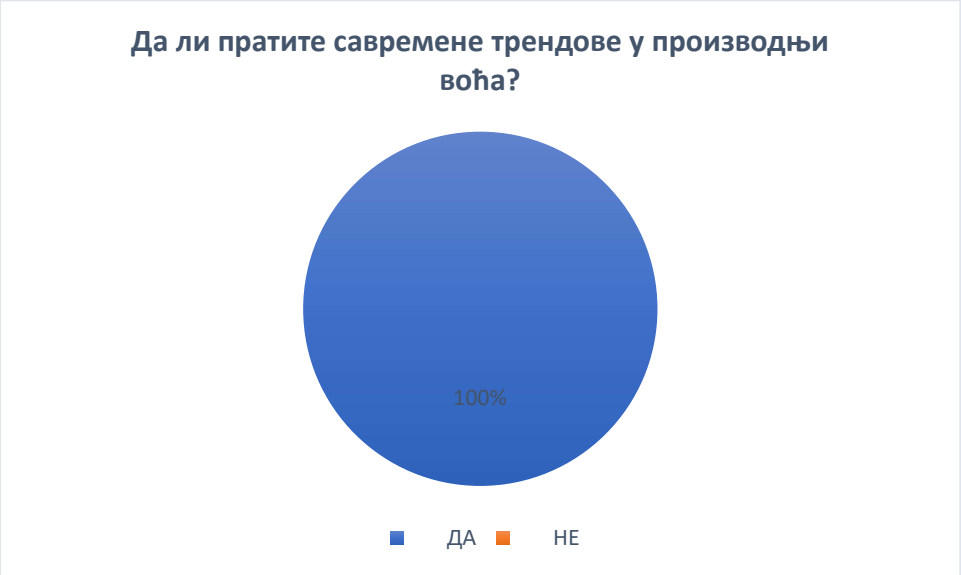
Да ли поступате по препоруци стручњака ?
0%
100%
ДА
НЕ

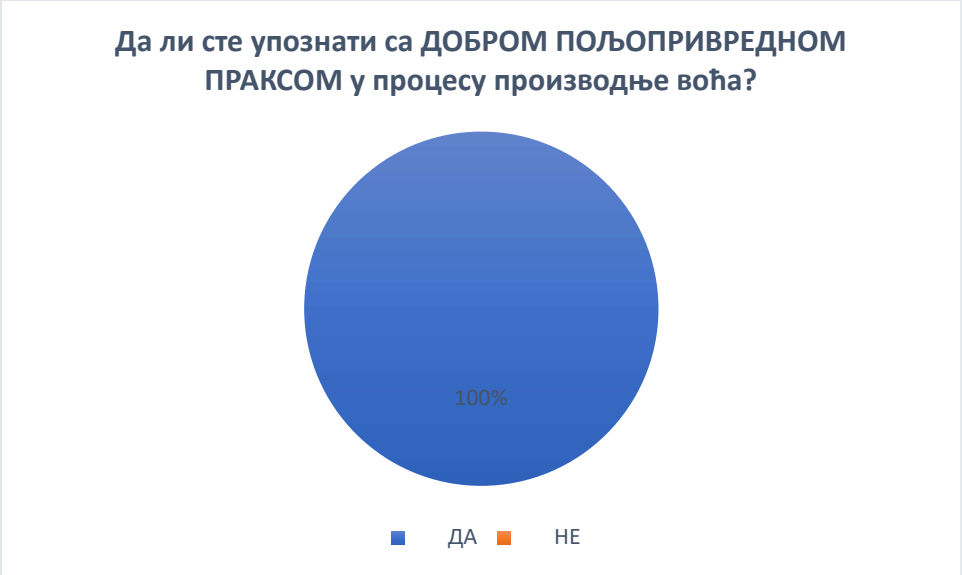
Да ли радите АНАЛИЗУ ЗЕМЉИШТА?
0%
100%
ДА
НЕ

Да ли поступате по препоруци стручњака или радите по сопственом нахођењу, када је у питању ПЛАН ЂУБРЕЊА?
16%
84%
ДА
НЕ

Да ли смостално орезујете воће или ангажујете стучно лице?
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
самостално
ангажујем стручно лице

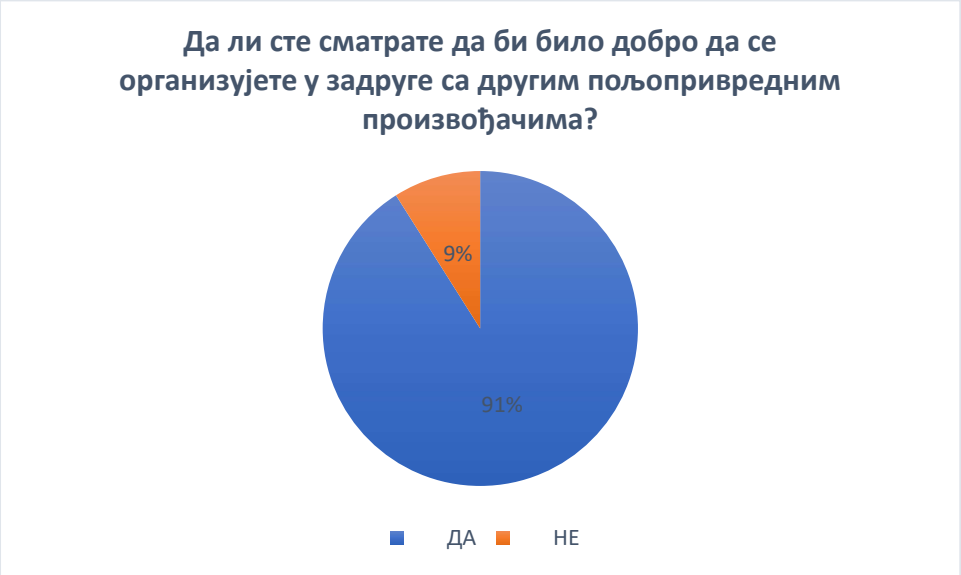
Да ли користите нове сорте воћа или више сте окренути ка старим сортама воћа?
120%
100%
80%
60%
40%
20%
0%
98%
2%
Нове воћне сорте
Старе вочне сорте

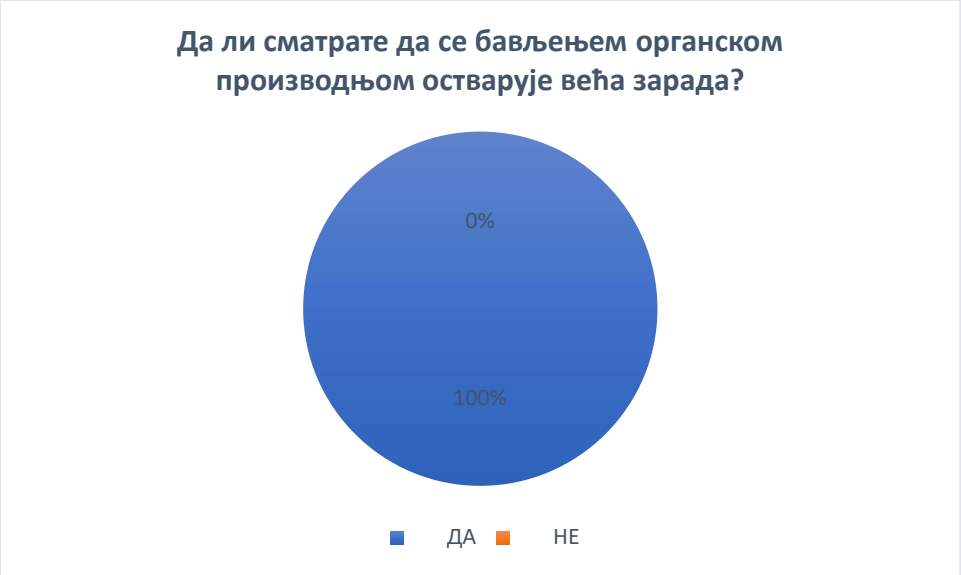

Да ли пратите савремене трендове у производњи воћа?
100%
ДА
НЕ


Да ли сте упознати са ДОБРОМ ПОЉОПРИВРЕДНОМ ПРАКСОМ у процесу производње воћа?
100%
ДА
НЕ

Да ли сте увели GLOBAL GAP стандард у примарној производњи воћа?
16%
84%
ДА
НЕ

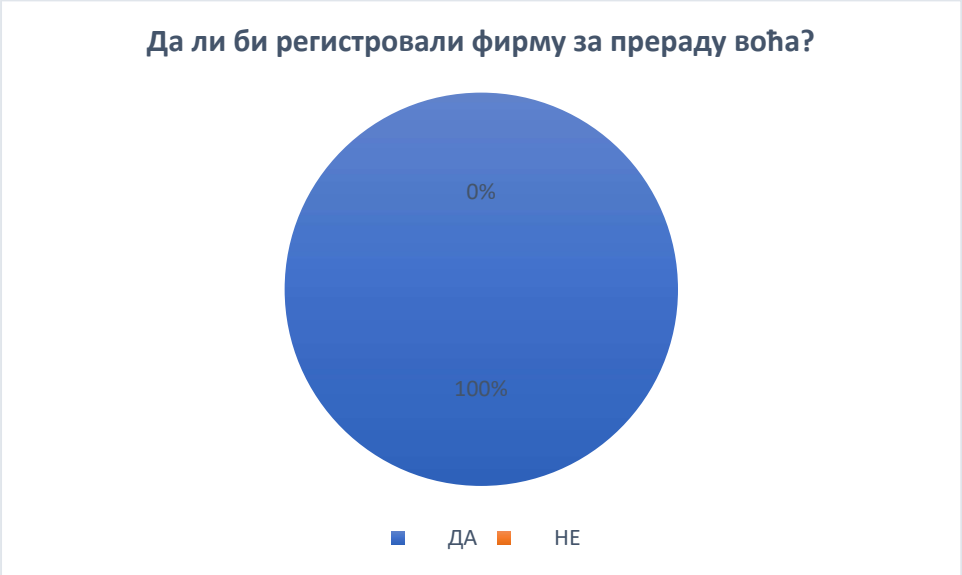
Да ли се бавите органском производњом?
16%
84%
ДА
НЕ

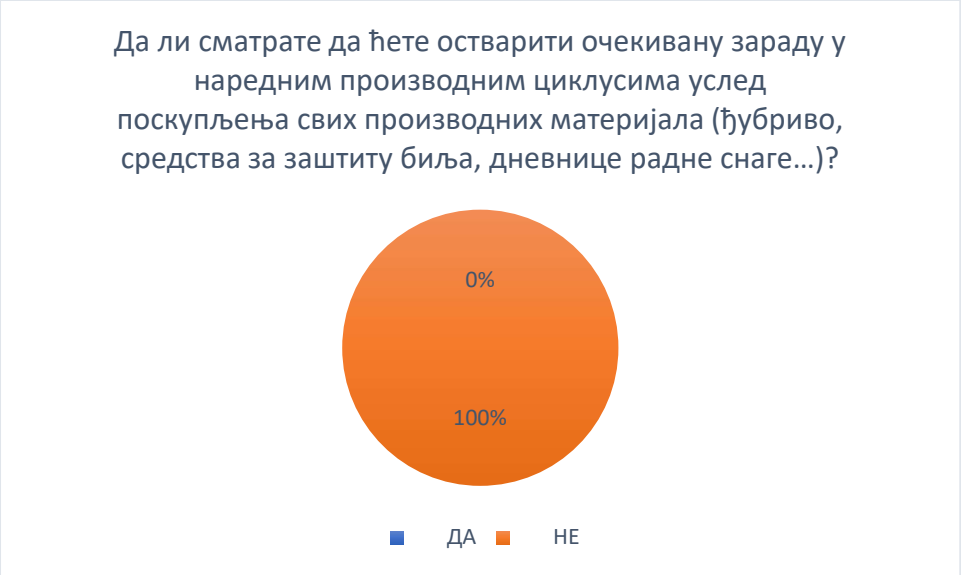

Да ли сте сматрате да би било добро да се организујете у задруге са другим пољопривредним произвођачима?
9%
91%
ДА
НЕ


Да ли сматрате да се бављењем органском производњом остварује већа зарада?
0%
100%
ДА
НЕ

Да ли бавите неким видом прераде воћа?
15%
85%
ДА
НЕ

Уколико се бавите, да ли радите само за сопствене потребе или део и продајете?
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
90%
10%
за сопствене потребе
за сопствене потребе и продају


Да ли би регистровали фирму за прераду воћа?
0%
100%
ДА
НЕ


Да ли сматрате да ћете остварити очекивану зараду у наредним производним циклусима услед поскупљења свих производних материјала (ђубриво, средства за заштиту биља, дневнице радне снаге…)?
0%
100%
ДА
НЕ

Да ли можда сматрате да је прави моменат да покренете ПРЕРАДУ производа на свом газдинству?
18%
82%
ДА
НЕ

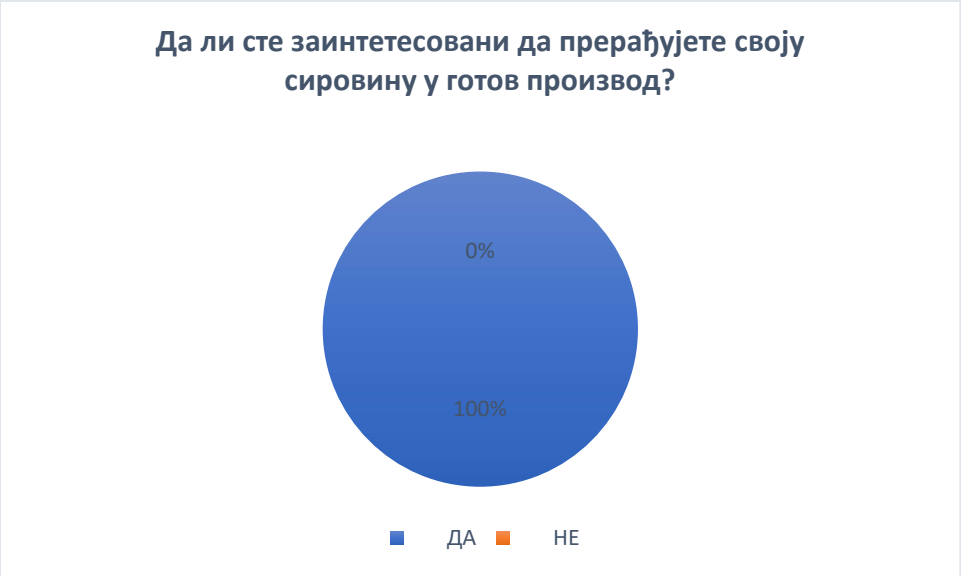
Да ли сте упућени у потенцијалне производе које можете да добијете прерадом воћа које узгајате?
32%
68%
ДА
НЕ

Да ли сте упознати са додатним бенефитима које можете да остварите кроз прераду воћа?
14%
86%
ДА
НЕ

Да ли сте упознати са могућношћу субвенционисања производног погона (Објекат и пратећа опрема) за бављење ПРЕРАДОМ пољопривредних производа?
0%
100%
ДА
НЕ

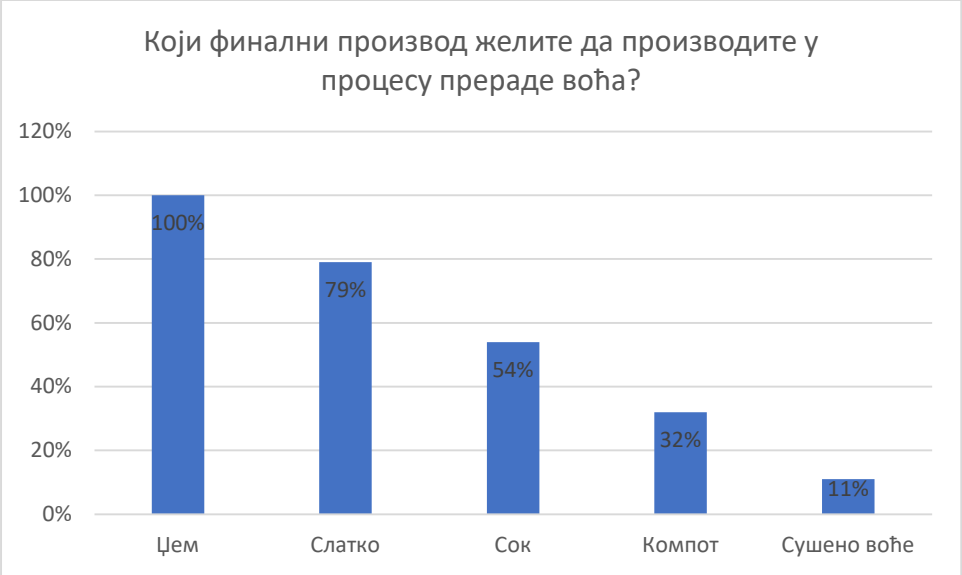
Да ли сте упознати са хигијенским условима које је неопходно испунити у процесу прераде воћа?
0%
100%
ДА
НЕ

Након анкентирања узорка регистрованих пољопривредних газдинстава који се баве примарном пољопривредном производњом, урађена је анкета на регистрованим пољопривредним газдинствима који се баве прерадом воћа, како за сопствене потреба, тако и за пласман на тржиште. Узорак је урађен на 85 регистрованих пољопривредих газдинстава и добијени су следећи резултати:



Да ли сте упућени у потенцијалне производе које можете да добијете прерадом воћа које узгајате?
36%
64%
ДА
НЕ

Да ли докупљујете воће од осталих произвођача за сопствену производњу готових производа?
36%
64%
ДА
НЕ


Који финални производ желите да производите у процесу прераде воћа?
120%
100%
80%
60%
40%
20%
0%
100%
79%
54%
32%
11%
Џем
Слатко
Сок
Компот
Сушено воће

Да ли сте упознати са додатним бенефитима које можете да остварите кроз прераду воћа?
6%
94%
ДА
НЕ

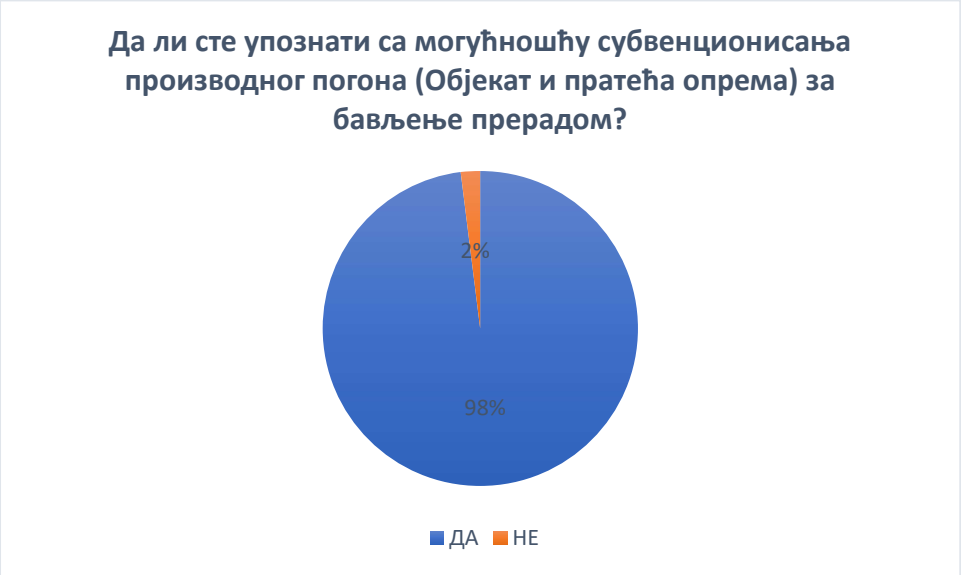
Да ли Вам је потребна стручна помоћ око процеса технологије и састављања технолошких рецептура?
6%
94%
ДА
НЕ

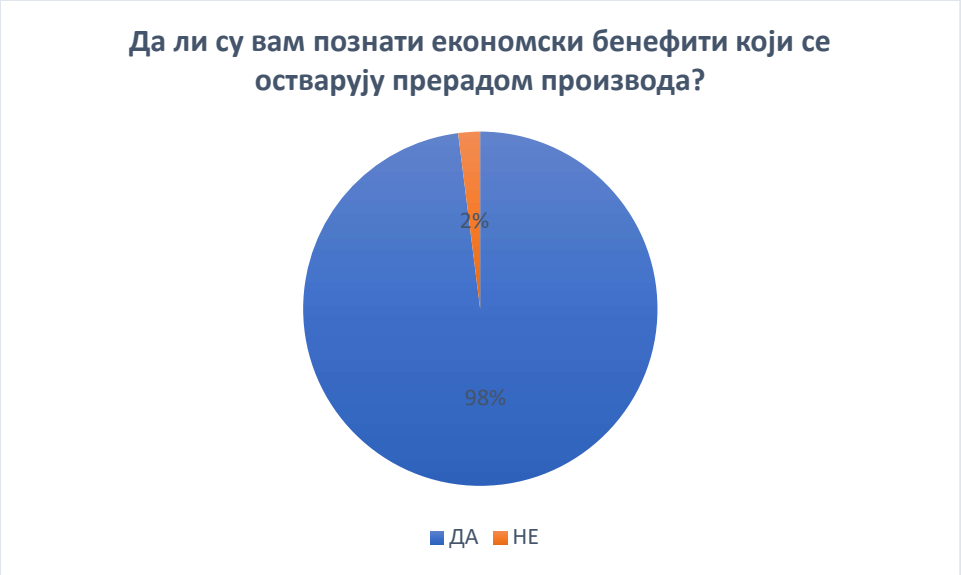
Да ли радите квалитативну и квантитативну анализу воћа пре прераде?
6%
94%
ДА
НЕ

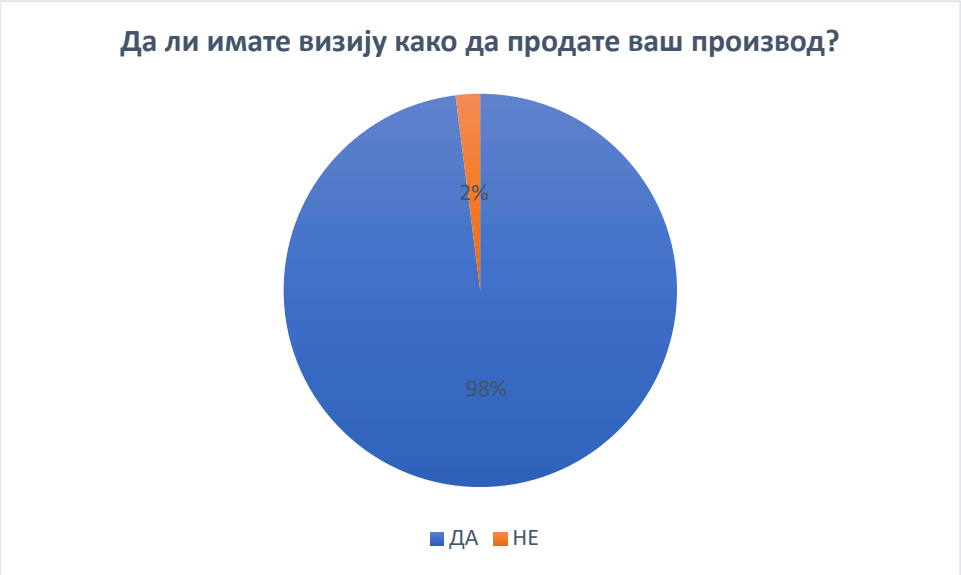
Да ли консултујете стручна лица везано за технологију прераде воћа?
6%
94%
ДА
НЕ

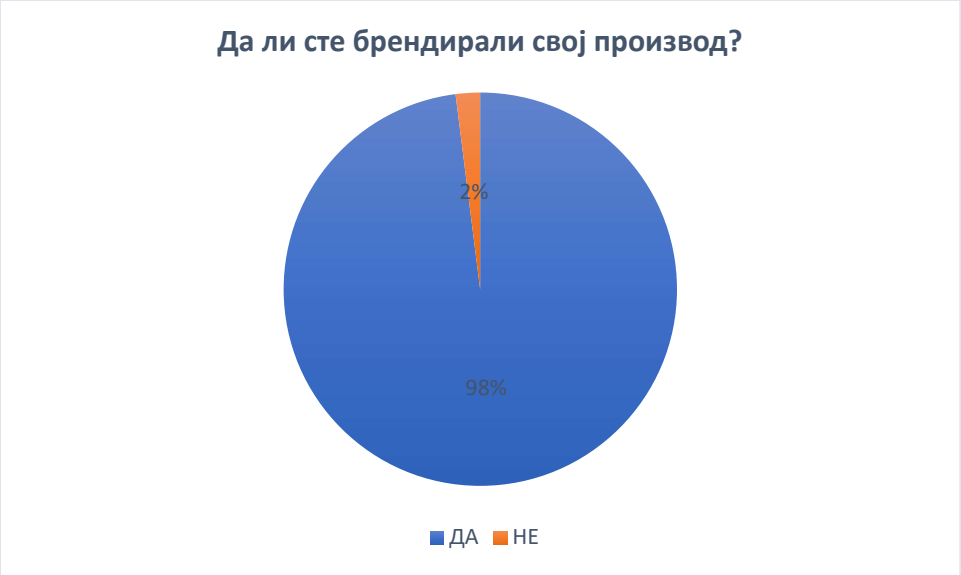
Да ли вам је потрбна консултација око неопходних стандарда у процесу производње и прераде воћа?
6%
94%
ДА
НЕ

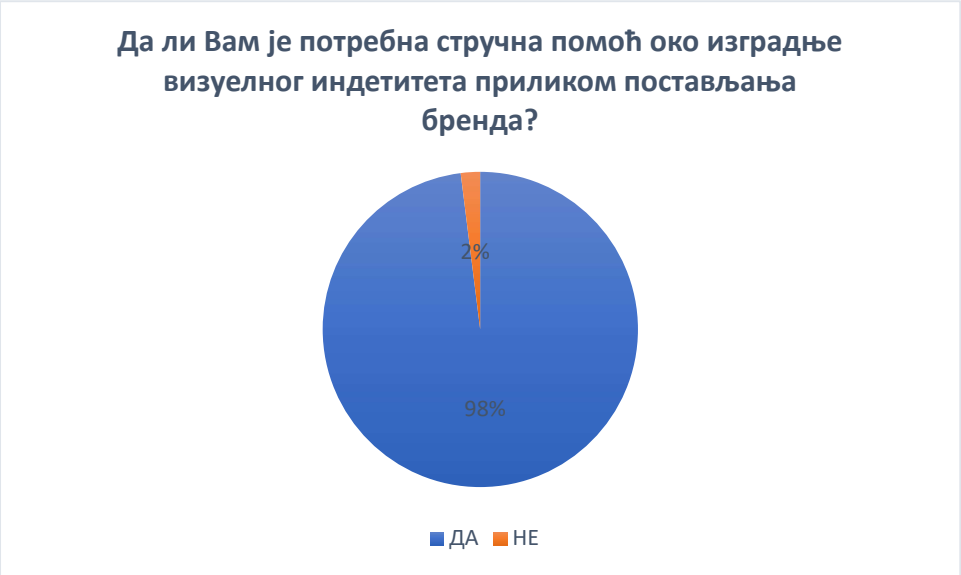
Да ли сте упознати са хигијенским условима које је неопходно испунити у процесу прераде воћа?
2%
98%
ДА
НЕ


Да ли сте упознати са могућношћу субвенционисања производног погона (Објекат и пратећа опрема) за бављење прерадом?
2%
98%
ДА
НЕ

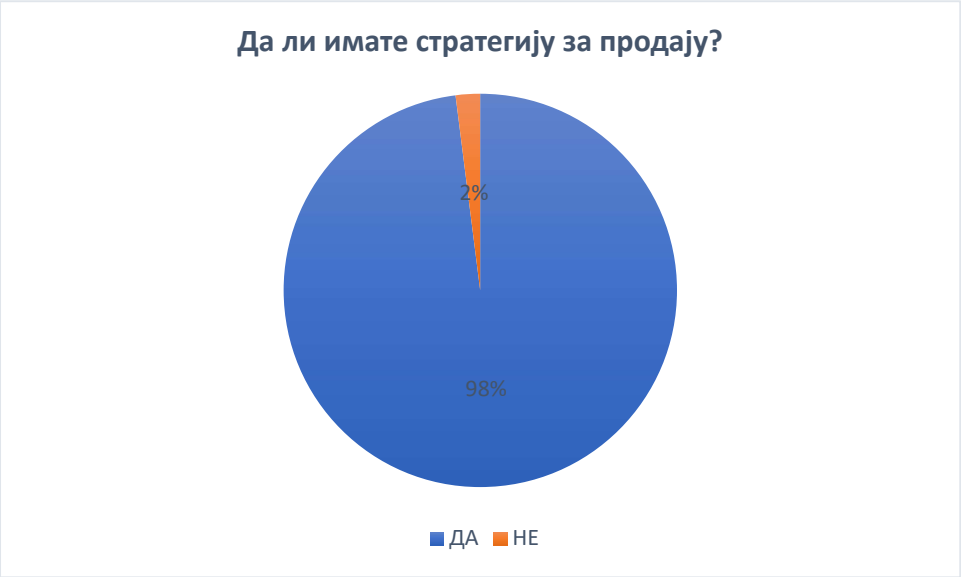

Да ли су вам познати економски бенефити који се остварују прерадом производа?
2%
98%
ДА
НЕ

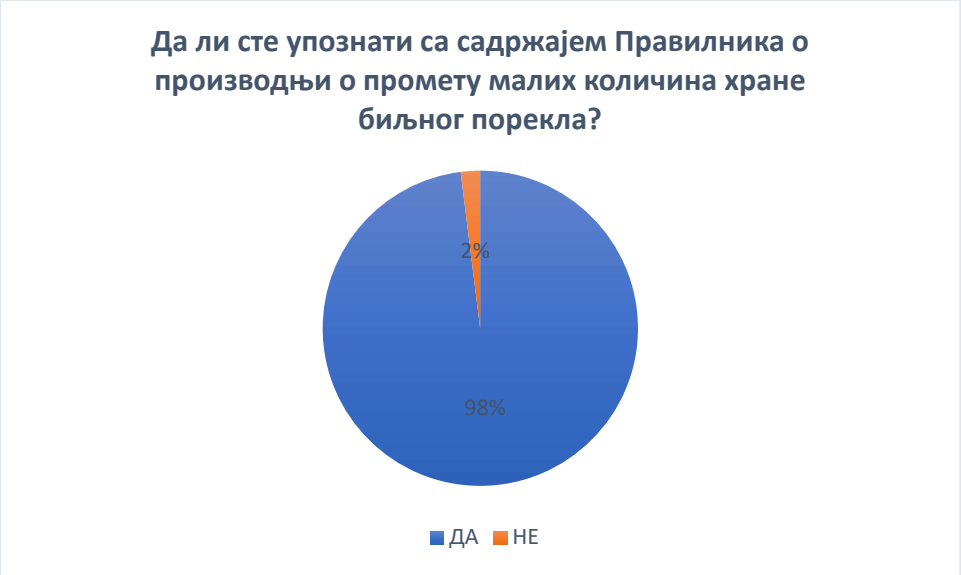

Да ли имате визију како да продате ваш производ?
2%
98%
ДА
НЕ

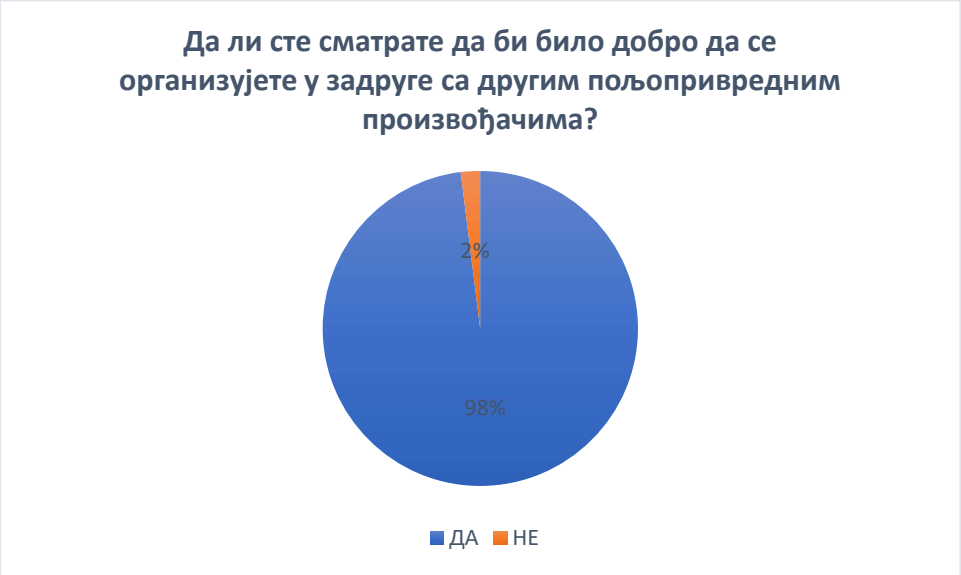

Да ли сте брендирали свој производ?
2%
98%
ДА
НЕ


Да ли Вам је потребна стручна помоћ око изградње визуелног индетитета приликом постављања бренда?
2%
98%
ДА
НЕ

Да ли имате website?
2%
98%
ДА
НЕ


Да ли имате стратегију за продају?
2%
98%
ДА
НЕ





На питање ” **Ваши недостаци и слабости у процесу прераде воћа су:”** учесници анкете за прераду воћа су одговорили најчешће да имају слабу информисаност у вези маркетинга, мали прерадни капацитети, даљина регистрованог газдинства од локација за продају, недостатак радне снаге и савремене технолошке опреме, недостатак стручног кадра.

На питање ” **Ваши предности у процесу прераде воћа су:”** учесници анкете за прераду воћа су одговорили најчешће имају квалитетну сировину, могућност продаје туристима, здрава храна, органски производи.

На питање ” **Шта би сте препоручили за промену у целом систему прераде воћа на вашем РПГ:”** учесници анкете за прераду воћа су одговорили најчешће да им је потребна млада радна снага, стручни кадрови, већа помоћ државе у виду бесповратних субвенција.

6. Производи од воћа

Начини конзервисања

Воће, као и сви лако кварљиви производи, пошто се преради мора да се конзервише. Под конзервисањем подразумева се завршна операција којом се или уништавају присутни микроорганизми или се зауставља њихово развиће и размножавање. Ова операција уствари обезбеђује да производ може да се чува одређено време без промена и на тај начин да се користи ван сезоне и места производње.

Фотографија бр. 1. Конзервисани производи

Постоје у пракси неколико начина конзервисања полупрерађених производа од воћа. Са практичног гледишта посматрано, при извођењу ове технолошке операције поставља се као задатак да производ у што мањој мери измени своја карактеристична првобитна својства, а да му се истовремено обезбеди већа трајност.

Од начина конзервисања у области индустријске прераде воћа познати су:

1. Примена високих температура
2. Примена ниских температура
3. Сушење
4. Концентрисање
5. Примена високе концетрације шећера
6. Примена хемијских средстава
7. Биолошко конзервисање

Конзервисање високим температурама

Примена топлоте у сврхе конзервисања хране има прилично дугу историју. То је један од најстаријих начина конзервисања воћа. Конзервисање хране загревањем пружа могућност лаког и задовољавајућег конзервисања производа од воћа, уколико се води рачуна о свему ономе што може да утиче позитивно као и ономе што се сматра негативним оценама квалитета. Због тога овај поступак захтева добро познавање свих елемената који могу да допринесу квалитету и од којих зависи ефекат загревања.

На ефекат загревања, односно дејства топлоте, могу да утичу више фактора од којих су најважнији:

1. Висина температуре и време загревања
2. Врста и број микроорганизама
3. Хемијски састави физичка својства производа
4. Амбалажа
5. Претходна обрада производа.

Висина температуре и време загревања

Висина температуре и време загревања су два основна елемента за постигнут ефекат дејства топлоте. Неоспорно је да се, што је температура виша а време загревања дуже, постиже ефикасније уништавање микроорганизама.

Фотографија бр. 2. Линије за производњу воћних сокова

Која температура ће се применити и колико ће се вршити загревање зависи у првом реду од својства самог производа. На основу ова два елемента у пракси се примењује неколико метода конзервисање топлотом, од којих су најпознатији: стерилизација, пастеризација, муњевити и HTST поступак.

Стерилизација је топлотни режим са температуром изнад 100 °C у времену од 1 до 60 минута.

Пастеризација је топлотни режим са температуром до 100 °C и време загревање до 30 минута.

Муњевити поступак састоји се у брзом загревању течних производа у плочастом или цевастим пастеризатору на температури до 100 °C у току једног до три минута, углавном за течне производе.

HTST поступак (висока температура) изнад 100 °C. и време загревање до 1 минута.

Конзервисање ниским температурама

Применом ниских температура, поред примена високих температура, један је од најраспрострањенијих начина конзервисања воћа. У индустријским размерама овај начин конзервисања развио се

тек после 1930. године, и како је примена хладноће као могућност да се храна дуже очува, била позната од давнина.

Хлађењем или смрзавањем намирница, за разлику од примене високих температура, не уништавају се микроорганизми, већ се само стварају неповољни услови за њихово развиће и размножавање. Смрзавањем се постиже инактивација воде, што има могућности да се намирнице у таквим условима чувају знатно дуже а да не дође до кварења.

Хлађење и смрзавање је у ствари процес супротан загревању, посматрано са термодинамичког гледишта. Док се загревањем доводи топлота, смрзавање се обавља врло брзо. Смрзнути производи чувају се на температури око минус 18°C.

Расхладна средства

Расхладним средствима називају се супстанце помоћу којих се преноси топлота, односно која одузимају топлоту затвореној просторији и производу. Средства која се употребљавају за ову сврху треба да имају ниску тачку кондензације, да су незапаљива, некорозивна и јефтина за коришћење у индустријским размерама.

Најпознатија средства која у највећој мери задовољавају све ове захтеве и која се највише користи су Амонијак, а поред Амонијака користи се Фреон 12, угљендиоксид и др.

Амонијак се готово искључиво употребљава као расхладно средство у индустрији. Лако испарава у обичним условима, није скуп и има задовољавајући расхладни потенцијал.

Фреон 12 се најчешће користи за фрижидере. Незапаљив је, нетоксични и има врло добра термодинамичка својства.

Угљен диоксид CO_2 има погодна својства као незапаљив, неескплозиван, нетоксичан гас. Тачка кључања му је минус 78,5 °C.

Производи од воћа Полупрерађени производи

У току сезоне, приспевањем, свеже воће може делимично да се преради и конзервише, како би послужило као сировина за даљу прераду. На овај начин се омогућава продужетак времена прераде што има вишеструки економски значај. Полупрерађени производи могу да се конзервишу применом хемијских конзерванаса, загревањем и смрзавањем.

Од полупрерађених хемијски конзервисаних производа познати су: пулпа, каша, и сирови воћни сок сукус.

Пулпа

Под пулпом се подразумева полупрерађени производ који садржи целе, или делове плодова воћа. Конзервише се сумпордиоксидом односно сумпорастом киселином или мрављом киселином. Пулпа конзервисана мрављом киселином има искључиву намену за производњу сировог воћног сока и воћног сирупа.

Ако се за конзервисање употреби сумпордиоксид онда се пулпа користи за производњу џема и мармеладе. Као пулпа могу да се прераде и конзервишу готово све врсте воћа, мада се у пракси највише производи пулпа од коштичавих врста воћа и од јагода.

Каша

Хемијски конзервисана каша има одређену намену. Употребљава се за мармеладу, па се и производи од оних врста воћа које су погодне за овај производ, а то је углавном јабучасто воће. Добија се пасирањем бланшираних свежих плодова, или пулпе конзервисане хемијским средствима. Треба да буде уједначене конзистенције и да има одређени и садржај суве материје. Као конзерванс употребљава се SO_2 у облику сумпорасте киселине или њених соли.

Сирови воћни сок

Сирови воћни сок или матични сок је полу прерађени сок добијен цеђењем свежих или смрзнутих плодова или претходно конзервисане

пулпе, грубо избистрен и конзервисан физичким поступком или хемијским конзервансима .

У пракси се обично под сировим воћним соком подразумева хемијски конзервисан полупрерађени сок а под матичним соком подразумева пастерисан полупрерађени сок.

Сирови воћни сок се најчешће производи од малина, купина, јагода и вишања, плодова који су богати антоцијанима, јер се овако конзервисан производ користи првенствено за производњу воћног сирупа. Матични сок конзервисан пастеризацијом, производи се од јабучастог воћа (јабука, крушка и дуња).

Фотографија бр. 3. Домаћи воћни сок

Полу прерађени сок конзервисан хемијским средствима може да се употреби само за производњу сирупа и концентрисаног сока. Ако је као конзерванс употребљена мрављa киселина, намена овог сока је искључиво за сируп или желе. Ако је конзерванс сумподиоксид, сок може да се користи и за производњу концетрисаних сокова пошто се

загревањем сумпор диоксид одстрањује, али само у случајевима где се овај поступак дозвољава.

Пастерисани матични сок има знатно ширу примену. Производе га нарочито фабрике које производе сок, јер се на овај начин обезбеђује сировина за рад у току целе године.

Фотографија бр. 4. Домаћи воћни сок

Готови производи

У ову групу убрајају се производи чији технолошки поступак даје производе који могу директно да се користи за исхрану.

У ширем смислу ту спадају и производи који се уз известан додатак и припрему такође користе у исхрани или су намењени за даљу прераду или у другим индустријама. Овде су сврстани производи са релативно ниским садржајем суве материје, као што су компот, каша, воћна салата, као и производи са високим садржајем суве материје: џем, мармалада, желе, кандирано воће, слатко, сокови, концетрисани воћни сокови, воћни сирупи и сушено воће.

Компот

Компот је производ са целим плодовима или деловима плодова у шећерном сирупу, конзервисан пастеризацијом у херметички затвореној амбалажи.

Фотографија бр. 5. и 6.Компот

Може да се производи готово од свих врста воћа , али су нарочито погодне коштичаве врсте: вишња, бресква, трешња, шљива и кајсија, а од јабучастог воћа јабука и крушка. Може бити само од једне врсте или од више: мешани компот. Плодови или комади морају бити очувани, не сувише мекани али ни превише тврди. Мирис и укус морају бити карактеристични за воћну врсту од које је компот произведен. За производњу квалитетног компота од посебног је значаја степен зрелости плодова. Плодови треба да су довољно зрели, како би имали одговарајућа органолептичка својства, али не смеју бити мекани и презрели.

Оптимална технолошка зрелост воћа за производњу компота је са 80 % зрелости плода. Плодови морају да буду здрави, без видљивих оштећења јер то умањује квалитет готовог производа.

Класирање, калибрирање и одстрањивање петељке и коштице као и прање врши се машинским путем помоћу специјалних машина са ножевима, где се плодови најпре полове а затим уклања коштица. Уколико се врши љуштење онда се то обавља хемијским путем.

Бресква и кајсија може врло успешно да се љуште и сувим хемијским поступком. У овом случају се врши прво љуштење, па сечење и одстрањивање коштице. После краткотрајног третирања целих плодова врелим раствором натријум хидроксида концетрације 3 % до 5 % плодови се пропуштају кроз специјалну машину са ротирајућим гуменим ламелама, где се скида покожица и одстрањује као суви отпадак па се тек онда врши испирање, ради скидања заосталих делова покожице и одстрањивања натријумхидроксида.

Овако припремљени плодови у зависности од врсте воћа стављају се ручно или помоћу машине у претходно опрану и стерилисану амбалажу, и наливају врелим шећерним сирупом.

Воћна салата

Воћна салата је производ сличан компоту, припремљен као мешавина ситних плодова или ситно сечених делова плодова, свежих, смрзнутих или пастерисаних. Плодови се стављају у амбалажу, наливају шећерним сирупом и конзервишу топлотом. Амбалажа мора бити херметички затворена.

Као саставне компоненте воћне салате могу се употребити различите врсте воћа и у разним односима. Најчешће се воћне салате припремају од следећих врста воћа: брескве, крушке, ананас, грожђе и трешње. Као раствор припрема се сируп одређене концетрације за наливање. Према међународним стандардима концетрација сирупа мора да буде од 14, 18 и 22 брикса. Код нас, према нашим прописима, најмањи садржај суве материје треба да буде 18 %.

Фотографија бр. 7. и 8. Воћна салата

Желирани производи

У групу желираних производа спадају: џем, мармелада и желе. Сви ови производи се карактеришу пихтијастом коегзистенцијом, која се постиже додавањем одређене количине пектина.

Џем

Џем је производ добијен укувавањем свежих, смрзнутих или полупрерађених хемијски конзервисаних плодова уз додатак шећера, пектина и киселина. Карактеристика овог производа је што садржи целе или комаде плодова у уједначено желираној маси, без издвајања течног дела. За производњу џема нарочито су погодне коштичаве врсте воћа (шљива, вишња, трешња, кајсија и бресква). Квалитетан џем се може добити и од јагодичастог воћа (јагода). Џем произведен од свежег воћа има бољу боју и арому а посебна му је предност што не садржи ни трагове конзерванса.

Технологија џема обухвата следеће операције:

- Избор сировине
- Прање и инспекција
- Одстрањивање неупотребљивих делова, кување са додатком шећера
- Додавање пектина и киселине
- Пуњење у амбалажу
- Затварање

Плодови намењени производњи џема морају да буду потпуно зрели са развијеним сортним карактеристикама и здрави. Иста технологија у припреми је као код производње компота. Припремљени плодови се вакумом увлаче у вакум апарате додаје се шећер и кува на температури 55 °C до 60 °C, са 60 % укупне суве материје додатог шећера, а 7 % се уноси преко воћа. Пред крај кувања кад је скоро постигнута потребна сува материја, додаје се пектин и киселина и кување се наставља али на обичном притиску. Испуштање вакума и кување на вишој температури је неопходно да би се обавила пастеризација. Уколико се неби обезбедила виша температура морала би да се изврши пастеризација производа после пуњења амбалаже. Пектин који се додаје, припрема се непосредно пред додавање и меша са шећером: на један део пектина, додаје се 5 до 7 делова шећера. Ова смеша мора да се раствори у мало топле воде уз интензивно мешање.
За поправку укуса додаје се киселина, лимунска или јабучна. Одређена количина раствара се у мало воде и вакумом увлачи у вакум апарат.

Фотографија бр. 9. и 10. Џем

Кад се постигне потребна сува материја, што се одређује рефрактометром, џем се испушта из вакум апарата и директно пуни у зато припремљену амбалажу. Амбалажа која се користи је обично стаклена од 750 гр која такође мора да буде стерилисана. Садржај суве материје готовог производа треба да је најмање 67 %, а киселост 0,8 % до 1 %.

Џем произведен од свежег воћа има бољу боју и арому, а посебна предност му је што не садржи ни трагове конзерванса.

Производња џема од коштичавог воћа као што је шљива, бресква, кајсија, трешња и вишња: плодови се полове, ваде коштице, одстрањују петељке и оштећени плодови, тако припремљена сировина се увлачи у вакум апарат, додаје се шећер и кува на температури од 55 °C до 60 °C. Због могуће појаве плеснивости на површини џема мора се водити рачуна о температурним условима. Температура производа у моменту пуњења односно затварања амбалаже не би смела да је испод 80 °C.

Мармелада

Мармелада је желиран производ добијен укувавањем пасираног свежег, смрзнутог или полупрерађеног воћа, са додатком шећера, пектина и киселине. Садржај суве материје треба да буде 67 %, као и код

џема, од чега 60 % потиче од додатог шећера. Према врстама мармелада може да буде:

- Од једне врсте воћа и
- Од више врста воћа, мешана мармелада

Ако се мармелада производи само од једне врсте воћа, онда су то оне које дају квалитетну мармеладу као што су: бресква, кајсија, купина, рибизла, шипурак и др. и оне се често у декларацији називају фина мармалада. Имају мању желирану коезистенцију и пакује се у кутије.

Мешана мармелада се производи од јабука или дуња као најзаступљеније компоненте, са око 60 % од укупно додате количине воћа. Остали део чине племенитије врсте воћа, кајсија, бресква, вишња и др. У производњи мармеладе као и код џема, полупрерађени производи каша и пулпа имају веома значајну улогу, јер се врло успешно користе као сировина што омогућава производњу током целе године. У пракси 90 % од укупно произведене мармеладе добија се из хемијски конзервисане каше и пулпе.

Производња мармеладе обухвата два процеса:

- Производњу пропасиране каше
- Укувавање каше уз додатак шећера, пектина и киселине.

Ако се користи хемијски конзервисана пулпа, онда мора најпре да се изврши пасирање. Обавезна операција за полупрерађене производе је десулфитација. То се обавља кувањем у вакум апарату без или уз мали додатак воде. Време потребно за десулфитацију износи просечно око 15 минута, али то зависи од врсте воћа, количине сумпордиоксида и суве материје.

Каша од шипурка се врло тешко десулфитира: Десулфитација је успешнија ако садржај суве материје не прелази 10 %. Вакум и мешање упоредо са загревањем потпомажу издвајање сумпор диоксида.

Сумпор диоксид не може у потпуности да се одстрани, али у готовом производу не сме да га буде више од 0,01 %, а у мармелади од

шипурка највише до 0,015 %. Пошто се изврши десулфитација додаје се шећер сахароза која до 30 % може да буде замењена фруктозним сирупом. Пред крај кувања, што се контролише садржајем суве материје помоћу рефрактометра, додаје се количина киселине и пектина. Кад се постигне сува материја, да у готовом производу буде најмање 67 %, испушта се вакум и производ топао пуни у амбалажу.

Амбалажа мора да буде чиста и стерилисана. За мармеладу се најчешће користе металне кутије са поклопцем који не омогућавају апсулутно херметичко затварање.

Ради заштите од евентуалног квара микроорганизмима, површински слој може да се премаже смешом мрављe киселине и глицерина и специјално припремљеним раствором калијум сорбатом.

Да би се конзерванс задржао на површини и имао сигурнију заштиту, амбалажа напуњена мармеладом оставља се да се хлади 10 до 15 часова, да би се на површини формирао заштитни дехидрисани слој, па се тек након тога врши премазивање и затварање.

Желе

Воћни желе је производ који се добија укувавањем воћног сока уз додатак шећера, пектина и киселина да се добије пихтијаста конзистенција .

Може да се производи готово од свих врста воћа са растворeним бојеним материјама. Посебно се цене врсте и сорте воћа које имају пријатну арому, као што су малина, јагода, мускатне сорте грожђа и др.

Производња желеа се састоји из два дела: производња бистрог или опалесцентног сока и укувавање сока са потредбним додацима.

Према интензитету желирања, а то је везано и за врсту средства за желирање, желе може да буде чврсте конзистенције, да се може сећи или пихтијасте конзистенције.

За желе могу да се користе бистри или мутни (опалесцентни) сокови. Бистар сок има ту предност што желе има стакласт сјај и изглед, а мутни јер се на тај начин уноси извесна количина природно садржаног пектина што се повољније одражава и на сам процес желирања. Укувавање се врши у дупликатору или вакум апарату. Однос сока и осталих неопходних састојака, оријентационо узето, у тежинским процентима је :

- воћни сок.....33 % до 38 %
- шећер .....60 % до 65 %
- пектин .....1 %
- киселина .....0,3 % до 1 %.

Пектин се припрема као и за остале желиране производе, мешањем једног дела пектина са 5 до 7 делова шећера. Додаје се пред крај кувања како се дугим мешањем не би пореметио процес желирања.

За правилан процес желирања неопходно је обезбедити оптималне услове. Киселост треба даје 3 пХ до 3,2 пХ. Ако киселост није довољна неће се извршити потпун процес желирања, а ако киселина има у вишку производ се желира али се касније у току складиштења издваја течна фаза. Ако је недовољно шећера желирање је слабо, а ако га има у вишку може да искристалише, што није пожељно. Квалитет и количина пектина су основни елементи. Треба употребити висококвалитетни пектин чији је степен желирања 200.

Кување је такође значајно у постизању исправног желирања. Ако се не постигне потребан садржај суве материје 65 % до 70 % производ тешко и слабо желира. Ако се желирање врши у вакум апарату потребно је пред крај кувања извесно време обезбедити повишену температуру, чиме се замењује пастеризација. Уколико то изостане желе који се пуни у стаклену амбалажу треба накнадно пастерисати.

Желе треба да буде бистрог изгледа, светлуцав у зависности од врсте сока, боје карактеристичне за сировину од које је произведен. Треба да има такву чврстину, да се добије глатка светлуцава површина.

Слатко

Слатко је производ који садржи целе или одређених димензија комаде плодова у густом шећерном сирупу. Конзервисање се и у овом случају, као и код других концентрисаних производа, заснива на осмоанабиози уз додатно деловање топлоте (термоабиоза). Слатко може да се производи од већег броја врста воћа, али се посебно погодним сматрају трешња, вишња, и шљива од коштичавих врста а јагода, малина и купина од јагодастих врста. Ради бољег одржавања и због укуса, треба да је у нешто већем степену сласти у односу на џем. Сува материја слатка мерена рефрактометром, креће од 75 % до 80 %. Укупна киселост је 1 %. За постизање што пријатније ароме, што се код слатка посебно цени, користе се ароматични зачини као што је ванила, орашчић, лимин и друго.

Технологија производње слатка састоји се из следећих операција: избор сировине, инспекција, прање, одстрањивање неупотребљивих делова, кување, пуњење амбалаже и затварање.

Без обзира о којој се врсти воћа ради, за слатко морају бити одабрани најквалитетнији плодови. Треба да су довољно зрели али још увек чврсти, здрави без оштећења и уједначене крупноће.

Утицај сорте је овде веома значајан, па се врши избор одређене сорте или њима сличне које имају крупније и обојене плодове.

Фотографија бр. 11. и 12. Воћно слатко

Од трешања могу да се прерађују и обојене, али посебно се истичу жуте и беле сорте. Од јагода, бирају се сорте средње крупноће или чак сорте са ситнијим плодовима, добро обојеном и са чврстом конзистенцијом.

Не треба мешати сорте јер при кувању могу да се понашају различито.

Кување се врши у специјалним плитким дупликаторима, запремине 30 до 50 литара. Да би се добио производ светле боје, кување треба да је што краће. Не сме да дође до карамелизације шећера јер то мења и боју и укус. Мешање мора бити веома пажљиво да се плодови не би распали.

Однос шећера и воћа је 1:1 за трешњу, као и за оне сорте вишања које нису много киселе - типа мареле.

Од сахарозе се најпре припреми сируп концетрације око 65 %. У овај сируп може да се дода извесна количина глукозно фруктозних сирупа 10 % до 20 % водећи рачуна о степену сласти готовог производа. У припремљени и мало прохлађени сируп додаје се одређена количина воћа и кува у дупликатору док се не постигне 75 % до 80 % суве материје. За сваку врсту слатка се одређује степен концетрације. Трешњама се додаје потребна количина лимунске киселине пред крај кувања. Производ се одмах топао сипа у припремљене тегле, затвара и оставља да се поступно хлади.

Кандирано воће

Кандираним производом назива се воће, цели плодови или сечени, импрегнисани шећерним сирупом тако да задрже облик и изглед. Могу да се чувају у нехерметичном паковању и у обичним условима складиштења.

Овај начин конзервисања воћа је јако развијен у Грчкој и Италији. Код нас га има веома мало. Заснива се на принципу осмоанабиозе у условима врло високог садржаја суве материје која је редовно изнад 80 %.

По структури ткива, па и по грађи плода, за кандирање су најпогодније коштичаве воћне врсте: шљива, трешња, вишња, бресква и кајсија, а од јабучастих врста крушка, дуња и јабука.

Позната су два технолошка поступка импрегнације припремљених плодова: спори и брзи. И у једном и у другом случају користи се полупрерађено обично хемијски конзервисано воће, мада могу да се користе и свежи плодови.

Припрема се састоји у томе што се опрано и пробрано воће ставља у раствор сумпор диоксида или натријум хлорида.
Концентрације су следеће:

- за трешњу и вишњу 0,3% до 0.35% SO_2
- за брескву и кајсију 3.5% NaCl sa 1,6% do 1,8% $NaHSO_3$
- за шљиву 3 % $NaHSO_3$

Конзервисано воће се држи у бурадима најмање 50 дана пре почетка прераде. На овај начин се постиже очвршћавање ткива што је веома важно за добијање квалитетног производа. Ако је потребно да се постигне што боље очвршћавање може се раствору додати још и до 1 % кухињске соли, или се користе калцијумове соли сумпорасте киселине. Предност ове припреме је у томе што овако конзервисано воће може да се чува и да се прерађује у вансезонском периоду приситизања воћа.

Фотографија бр. 13. Кандирано воће

Припрема воћа

Непосредна припрема се састоји у испирању, јер се за овај начин користи хемијски конзервисано воће. После испирања воће се кува у чистој води да би се одстранио сумпрор диоксид и да би воће омекшало и да би добило потребну еластичност. Испрано и прокувано воће се поступно импрегнише потапањем или преливањем сирупа са најнижом концентрацијом шећера од 20 % уз стално загревање. Повећање концентрације се врши после неколико часова. Размак времена треба да је нешто већи у почетном стадијуму. Ово се одређује експериментално за сваку врсту воћа а зависи од начина припреме плодова (сечени, љуштени). Ако је воће љуштено и сечено дифузија је знатно бржа па је потребно краће време, него ако се кандирају цели неољуштени плодови. Цео процес кандирања у овим условима траје два до четири дана, за које време се постигне максимална концетрација од око 75 %. Процес кандирања може да траје и нешто дуже, око 10 дана, уз нешто дуже задржавање плодова у сирупу. По завршеном циклусу потапања плодова концентрације од 20 % до 70 %, плодови се цеде, испирају и ако је потребно и суше. Поступак сушења, припреме и паковања исти је као и при поступку спорог кандирања.

Спори начин кандирања

Карактеристика спорог начина кандирања је што се повећање суве материје тј. импрегнација шећером обавља поступно, те је потребно дуже време. Овим поступком се добија врло квалитетан производ, али је производња скупа.

Шећерни раствор за импрегнисање се справља од сахарозе и глукозног сирупа. Најчешће је однос ових шећера 1:1. Глукозни сируп спречава кристализацију сахарозе, а позитивно утиче и на изглед и својства самога воћа.

За овај начин кандирања могу да се користе и свежи плодови. Опрани плодови, са одстрањеним коштицама цели или сечени, се стављају у сируп, чији је садржај суве материје само за неколико, највише 5%, већи од садржаја суве материје воћа. Већа концетрација може да услови смежуравање плодова, па се у почетку мора ићи веома пажљиво са повећањем концетрације сирупа.

Фотографија бр. 14. и 15. Кандирано воће

Сируп са плодовима се загрева у дупликатору до тачке кључања, и одмах изручује у посебне судове у којима се држи 24-48 часова да се обави пенетрација шећера у ткиво плодова. Овај поступак се понавља са поступним повећањем концентрације шећера у сирупу, за по 5 % највише, све док се не постигне садржај суве материје око 70 %. Вишак сирупа се одстрањује, цеђењем преко решеткасте површине и ако су плодови цели и неољуштени, пажљивим спирањем уклања се површински слој шећера.

Следећа фаза је сушење. Обавља се у сушници на температури 60 °C - 65 °C. Садржај суве материје у осушеном производу је 80 % - 85 %.

После сушења врши се пребирање и припрема за паковање. Ако су кандирани цели плодови (трешња, вишња, шљива), код којих се обавезно коштица одстрањује пре импрегнације, очувани плодови се ручно пуне деловима распаднутих и на тај начин формира природни изглед плода.

Стакласто сјајни изглед производа постиже се прскањем или преливањем концетрованих раствора шећера. Овим се постиже стварање фине уједначене стакласте превлаке, која не само да даје лепши изглед веће има и заштитну улогу.

Паковање се врши у стакленим кутијама обележеним целофаном, слично ратлуку или желе бомбонама, или у пластичне кесе.

Брзи поступак кандирања

Суштина овог начина је што се загревањем и одржавањем постигнуте температуре стварају услови за брже продирање шећера у ткиво плода. То је уствари индустијализовани спори поступак.

Импрегнација се обавља у специјалним судовима у којима се налази шећерни сируп различите концентрације. Почетна концетрација шећера је 20 % и разлика од 5 до 10 све до 70%. Пожељно је да разлика у концетрацији у почетку буде мања, обзиром на осетљивост ткива. Казани су или као дупликатори или вакум апарати, а температура на којој се врши кандирање је око 55 °C.

Припрема сирупа

Сируп се обично справља као 75 процентни па се разблаживањем или поступним коришћењем добијају потребне концентрације: на 25 делова сахарозе додаје се 62,5 делова 80 процентног глукозног сирупа и 30 делова воде. Сирупу се пред крај кувања додаје лимунска или јабучна киселина да pH вредност буде 3,5.

Фотографија бр. 16. и 17. Процес кандирања воћа

Пекмез

Пекмез је производ сличан мармелади, добија се укувавањем пасираног или непасираног воћа без или уз додатак извесне мање количине шећера. Потребна конзистенција се постиже концетрисањем

без додатка средстава за желирање. Производи се од нељуштених плодова шљиве. Антоцијани из покожице омогућавају да се добије тамна (љубичасто мрка боја) готовог производа, која је карактеристична а која се на тржишту често и тражи.

Да би се добио укусан, и по осталим хемијским параметрима квалитетан производ, неопходно је одабрати добро зреле плодове са што већим садржајем шећера. Припрема сировине је иста као код осталих производа (џем). Пропасирани производ се одмах усисава у вакум апарат где се врши концентрисање док се не постигне 55 % до 60 % суве материје. Пред крај кувања испусти се вакум и производ кува кратко време на температури од 90 °C, ради пастеризације и постизања нешто тамније боје.

Уколико се додаје шећер то се обавља у почетку кувања и то највише до 20 % рачунајући на тежину производа.

Врео производ се одмах сипа у стаклену или лимену амбалажу која мора бити лакирана са унутрашње стране. За пекмез, као и за мармеладу користи се лимена амбалажа која се не затвара херметички. У том случају се производ, пошто се потпуно охлади, премаже 0,5 % калијум сорбатом ради спречавања површинског развића плесни и квасца.

Издавач:
Пољопривредна саветодавна и стручна служба Крушевац доо, Крушевац

Пројекат:
„Прерада воћа на пољопривредним газдинствима у функцији остваривања додате вредности производа као основ одрживог руралног развоја Републике Србије у Подкопаоничкој регији“

Тираж:
100 комада

Одговорно лице:
Радомир Бушатовић, дипл. инж.пољ.

Година:
Мај, 2023. године