

## مطالعه عوامل مختلف در ایجاد شرایط بهینه جهت کاربرد گل محمدی در تهیه مربا

فرشته سلاجقه<sup>۱</sup> و سهراب معینی<sup>۲</sup>

۱، پژوهنده بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات کشاورزی کرمان

۲، استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش مقاله ۸۰/۹/۲۱

### خلاصه

در این پژوهش تهیه چند نوع مربا از میوه، گلبرگ و تفاله گلبرگ گل محمدی توام با سایر میوه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. تیمارهای مختلف شامل میوه گل محمدی همراه با گوشت سیب، میوه گل محمدی همراه با تفاله گلبرگ آن، گلبرگ گل محمدی همراه با گیلان، گلبرگ گل محمدی همراه با شربت آلبالو و تفاله و گلبرگ گل محمدی همراه با هویج می‌باشند. پس از تهیه مرباهای گوناگون جهت آزمون چشایی از روش هدونیک استفاده گردید. تست پانل توسط ده نفر در سه تکرار انجام پذیرفت. آزمایشهای انجام یافته روی مرباهای تهیه شده شامل اندازه‌گیری اسیدیته pH ویتامین C و درصد مواد جامد محلول (BRIX) در ماههای اول، دوم و سوم پس از تهیه نمونه‌ها انجام گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس طرح کرت‌های خرد شده در قالب بلوک کامل تصادفی انجام گرفت، اثر متقابل انواع مربا و گذشت زمان نیز بررسی گردید. نتایج نشان داد که مربای حاصل از میوه گل محمدی همراه با گوشت سیب به لحاظ ویژگی‌های ظاهری ارگانولپتیکی بهترین نمونه است. مربای مذکور بیشترین مقدار ویتامین C و پکتین را دارا بود. مقدار ویتامین C در میوه گل محمدی نزدیک به ۲۰۰۰ قسمت در میلیون بود که پس از تهیه مربا به ۱۵۰۰ قسمت در میلیون تنزل یافت. با گذشت زمان مقدار این ویتامین کاهش یافت و در نهایت پس از گذشت سه ماه به قسمت در میلیون ۵۰۰ رسید. میزان اسیدیته در طی نگهداری تغییر معنی‌داری نشان نداد اما pH در ماه اول نگهداری نسبت به دو ماه بعد کمتر بود. مقدار پکتینات کلسیم در طی سه ماه نگهداری ثابت ماند.

**واژه‌های کلیدی:** مربا، گل محمدی، میوه گل محمدی، تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری.

### مقدمه

در استان کرمان بالغ بر ۱۰۰۰ هکتار به کشت گل محمدی<sup>۱</sup> اختصاص داده شده است که طبق برنامه‌ریزی‌های سازمان کشاورزی استان این سطح زیر کشت بایستی به ۱۰۰۰۰ هکتار برسد (۶).

چون گلبرگ گل محمدی دارای اسانس زیادی بوده و پس از گلاب‌گیری تفاله آن را به دور ریخته و از آن هیچ استفاده‌ای نمی‌شود و با توجه به اینکه تفاله گلبرگ گل محمدی نیز دارای

مقداری اسانس، تانن، ماده رنگی و درصد بسیار کمی پروتئین و مقداری فلاونوئید<sup>۲</sup> می‌باشد که در جدول شماره ۱ فلاونوئیدهای تشکیل دهنده آن گزارش شده است (۳). لذا چنانچه بتوان با ترکیب با میوه‌های مختلف به یک مربای مطلوب از هر جهت دسترسی پیدا کرد، محصول کم ارزش تفاله گلبرگ گل محمدی به یک محصول با ارزش تبدیل می‌گردد یکی دیگر از

۲. در گل محمدی مقدار قابل ملاحظه‌ای Flavonoide وجود دارد که ضد

اکسیدان بوده و مبارز رادیکال‌های آزاد در بدن است که می‌تواند برای جلوگیری از بعضی بیماریها مفید باشد.

اسپیرو و ساسون کم در سال ۱۹۹۳ ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی L- اسکوربیک اسیدرا در دم کرده چهار نوع از میوه گل سرخ در ۸۰°C اندازه‌گیری و اعلام کردند که در حالت تعادلی و با کاهش اندازه تکه‌های میوه غلظت اسکوربیک اسید نیز کاهش می‌یابد. میزان اسید اسکوربیک در چای گل سرخ ۱۰٪ بیشتر از چای آلمانی بود و میزان اسکوربیک اسید در میوه‌های خیس‌انده شده گل سرخ چهار برابر بیشتر از دم کرده آنها در آب گزارش شد.

#### اهمیت اجرای طرح

قیمت تمام شده هر شیشه مربای میوه گل محمدی همراه با گوشت سیب در سال ۱۳۷۵ به صورت زیر محاسبه می‌شود.

هزینه‌ها	قیمت به ریال
خرید شکر	۸۰۰
حمل گوشت سیب	۵۰
چیدن میوه گل محمدی	۵۰
افزودنیها	۵۰
حمل و نقل	۵۰
بسته‌بندی	۱۵۰
پخت و پز	۵۰
۱۰٪ هزینه‌های پیش‌بینی نشده	۱۵۰
جمع کل	۱۳۵۰

با توجه به اینکه قیمت عمده فروشی شیشه مربای گلبرگ گل محمدی در کارخانه ۲۰۰۰ ریال می‌باشد از طرفی مربای میوه گل محمدی همراه با گوشت سیب دارای ویتامین C و ارزش غذایی بیشتری نسبت به مربای گلبرگ گل محمدی می‌باشد، لذا در صورت تولید این محصول میزان سوددهی هر شیشه مربا به صورت زیر می‌باشد:

$$\text{ریال} = ۶۵۰ = ۲۰۰۰ - ۱۳۵۰ = \text{میزان سوددهی هر شیشه مربا}$$

#### مواد و روشها

##### الف- مواد

میوه و گلبرگ گل محمدی و همچنین تفاله به ترتیب از منطقه لاله‌زار و کارخانه گلاب‌گیری در استان کرمان تهیه شد سپس گلبرگهای گل از دم گلها جدا و خرد گردید پرزهای داخل میوه گل محمدی گرفته شد.

سایر مواد اولیه مورد استفاده شامل:

مواد مورد استفاده در این پروژه میوه گل محمدی می‌باشد که در اواخر شهریور بر روی درختچه ظاهر می‌گردد. طبق آزمایشهایی که به عمل آمد میزان پروتئین میوه گل محمدی ۶/۶۴٪ و میزان پکتینات کلسیم آن ۳/۷۴٪ می‌باشد، لذا چنانچه از این ماده برای تهیه مربا استفاده شود اضافه کردن پکتین در آن ضرورت ندارد که این خود از اهمیت بسزائی در اقتصاد مملکت برخوردار است.

جدول شماره ۱- انواع فلاونوئیدهای تشکیل دهنده *Rose damascena*

Compd	Peak no
Flavan-3-old	1, 3-7
Cyaniding 3,5 diglucoside	8
Flavan-3-ols	9-13,15
Querecetin 3- glucoside	16
Guerecetin 3- glucosylgalactoside	17
Querecetin 3- arabinoside	18
Kaempferol	20
3- galactosylarabinoside	
Kaempferol 3- arabinoside	21
Kaempferol	
3-rhamnosylglucoside	23
Kaempferol	24
3-rhamnosylgalactoside	
Kaempferol	25
3-rutionosyl-7- arabinoside	26

از گلبرگ‌های گل سرخ در تهیه فرآورده‌هایی نظیر اسانس، گلاب، روغن، ژله و ... استفاده می‌شود.

بیور و همکاران در سال ۱۹۹۶ مقدار ویتامین C را در میوه سالم و یخ‌زده گل سرخ اندازه‌گیری و به این نتیجه رسیدند که میوه‌های یخ‌زده دارای مقدار ویتامین C بیشتری هستند.

بیور در سال ۱۹۹۶ مقدار ویتامین C را در میوه سالم و یخ زده گل سرخ اندازه‌گیری و میزان ویتامین C نمونه را در محدوده بین ۰/۱ تا ۱/۳ درصد از ماده خشک گزارش نمود (۱).

متاکرپیشینیان و پالانیس وارمی در سال ۱۹۸۳ و ۱۹۸۷ از گوشت سیب به میزان ۲۸-۲۲٪ در تهیه مربای میوه گل محمدی استفاده و گزارش نمودند که مربای تهیه شده دارای مقدار قابل ملاحظه‌ای پکتین و ویتامین C است و نیز میزان ۱۴-۱۱٪ آلبالو را در تهیه مربای گل محمدی به کار بردند طبق آزمایشهای انجام شده مربای حاصله دارای ۱۷۳۶ میلی‌گرم ویتامین C درصد گرم وزن خشک محصول بود (۱۰، ۱۶).

بعد از اینکه مرباهای مورد نظر تهیه شد برای ارزشیابی چشایی از روش‌هایی مانند درجه‌بندی<sup>۱</sup> استفاده گردید و اعضای آزمون چشایی<sup>۲</sup> ۱۰ نفر بوده و هر یک از آزمایش‌های چشایی سه تکرار انجام گردید. در نهایت ویژگی‌های مختلف انواع مربای تهیه شده شامل: اسیدیته، pH، ویتامین C، پکتین و درصد مواد جامد محلول (BRIX) پس از تهیه و در طی ماه‌های اول، دوم و سوم اندازه‌گیری گردید.

#### تجزیه و تحلیل یافته‌ها

از تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس طرح کرت‌های خرد شده در قالب بلوک‌های کاملاً تصادفی چنین نتیجه‌گیری شد که اولاً اسیدیته طبیعی مربا بین ۲/۴-۱/۲ متغیر است. بر اساس جدول تجزیه واریانس میانگین کل آن ۱/۸۲ می‌باشد. با توجه به آزمایشات انجام شده pH نمونه‌ها بین ۴-۳/۵ گزارش گردید (جدول ۲). بر اساس جدول تجزیه واریانس میانگین کل آن ۳/۸۸ است که مقایسه میانگین آنها در جدول شماره ۱ آمده است.

آنتی لوپ در سال ۱۹۹۶ بیان کرد زمانی که ژل می‌خواهد تشکیل شود چنانچه pH پائین‌تر از ۳/۶ بیاید ایجاد مشکل می‌نماید حتی اگر شکر و پکتین با مقدار صحیح و با هم وارد دیگ شوند و اگر pH بالاتر رود و به نزدیک ۷ برسد ژله به بیشترین استحکام می‌رسد و آن جایی است که حتی اضافه کردن مقدار زیادی از اسید نمی‌توانیم این حالت را از بین ببریم.

جدول ۲- مقایسه میانگین pH در نمونه‌های مختلف در سه تکرار

میانگین و کلاس	مربای شماره ۱	مربای شماره ۲	مربای شماره ۳	مربای شماره ۴	مربای شماره ۵
یک ماه بعد از نگهداری	۴/۱۵۰	۵/۲۴	۴/۴۰	۴/۴۱۰	۴/۲۵۲
دو ماه بعد از نگهداری	۴/۲۵۰	۴/۱۸۵۷	۴/۲۶۲	۴/۳۶۰	۴/۲۵۷
سه ماه بعد از نگهداری	۴/۳۴۷	۴/۹۵۳	۴/۳۸۳	۴/۲۶۷	۴/۲۵۳
میانگین	۴/۴۸۵b	۵/۰۱۷a	۴/۳۹۳b	۴/۲۴۶b	۴/۲۵۴b

مربای شماره ۲ دارای pH بالاتری نسبت به بقیه می‌باشد (جدول ۲) و کلاس a را به خود اختصاص داده است در حالیکه

شکر سیب درختی، گیلان، شربت آلبالو و ظروف بسته‌بندی از بازار تهیه گردید.

#### ب- روشها

تفاله گلبرگ خرد شده، میوه گل محمدی، گوشت میوه و گلبرگ خرد شده پس از توزین در ظروف مورد نظر ریخته شد. میزان شکر به میوه یا تفاله به نسبت ۴۵ به ۵۵ بود. در تهیه مربای گلبرگ گل محمدی از شربت آلبالو (به نسبت ۵۵ به ۴۵ ...) و برای تهیه مربای تفاله گلبرگ گل محمدی از هویج به نسبت ۵۰ به ۵۰ (...) و از پکتین به میزان ۰/۴۵ گرم درصد گرم استفاده شد. برای بهبود طعم مرباها از مواد معطری شامل هل، گلاب و وانیل استفاده گردید. بعد از تهیه مرباها تحت شرایط یکنواخت و یکسان محصول وارد ظروف شیشه‌ای گردید و درجه حرارت آن سریعاً به ۶۵ °C رسانده شد و سپس در سردخانه بالای صفر به دمای محیط رسید. با توجه به اینکه گلبرگ گل محمدی و تفاله آن دارای مقدار زیادی تانن بوده و این ماده باعث تلخ شدن مربای حاصل می‌گردد، قبل از تهیه مربای گلبرگ‌ها و تفاله جوشانده شد و آب آن عوض گردید تا تانن آن جدا گردد.

قبل از انجام آزمایشهای کیفی، نمونه‌ها بر طبق استانداردهای شماره ۲۸۳۶ و ۲۱۴ ایران نمونه‌برداری و آماده گردیدند. آزمایشهای انجام گرفته بر روی نمونه‌ها شامل درصد مواد جامد محلول (BRIX)، PH و اسیدیته بود همچنین میزان ویتامین C و پکتین بر اساس روش‌های AOAC در سال ۱۹۸۴ اندازه‌گیری گردید (۸).

نسبت شکر به سایر مواد از رابطه ۴۵-۵۵ تبعیت می‌کند (۸) مقدار گلبرگ گل محمدی یا تفاله آن بین ۲۷/۵ - ۲۲/۵ و مقدار گیلان، آلبالو، هویج، تفاله سیب و میوه گل محمدی نیز به میزان ۲۲/۵ - ۲۷/۵ استفاده گردید.

- ۱- مربای میوه گل محمدی همراه با پالپ سیب
- ۲- مربای میوه گل محمدی همراه با تفاله گلبرگ گل محمدی (حاصل از گلاب‌گیری)

۳- مربای تفاله گلبرگ گل محمدی همراه با گیلان

۴- مربای گلبرگ گل محمدی همراه با شربت آلبالو

۵- مربای تفاله گلبرگ گل محمدی همراه با هویج

جدول ۵- تجزیه واریانس بوی حس شده توسط داوران در انواع مربای تهیه شده

معنی‌دار بودن	F	MS	SS	درجه آزادی	منابع تغییر	ردیف
	۰/۵۷۹	۱۱۱/۸۵	۲۲۳/۷	۲	مدت نگهداری	۱
		۱۹۳/۳۲	۴۴۴۰	۲۴	خطای آزمایش	۲
۰/۰۰۰	۳۲/۴۲۴	۵۸۱۲/۲۴	۲۳۲۷۲/۹۶	۴	انواع مربا	۳
۰/۸۴	۱۵۰/۰۵	۱۲۰۰/۳۷		۸	اثر متقابل مدت نگهداری در انواع مربا	۴
		۱۷۹/۴	۱۷۲۲۶/۷	۹۶	خطای کل	۵

جدول ۶- مقایسه میانگین بوی حس شده توسط داوران انواع مربا در زمان نگهداری

ردیف	انواع مربا	زمان نگهداری	میانگین اعداد	کلاس رده‌بندی شده
۱	مربای میوه گل محمدی همراه با پالپ سیب	یک ماه بعد از تهیه	۶۰/۰	A
۲	مربای میوه گل محمدی همراه با تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری	یک ماه بعد از تهیه	۲۲/۲	BC
۳	مربای تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری همراه با میوه گیلان	یک ماه بعد از تهیه	۲۷/۲۲	BC
۴	مربای گلبرگ گل محمدی همراه با شربت آلبالو	یک ماه بعد از تهیه	۶۷/۲۶	BC
۵	مربای تفاله گلبرگ گل محمدی همراه با هویج	یک ماه بعد از تهیه	۳۴/۴۴	B
۶	مربای میوه گل محمدی همراه با پالپ سیب	دو ماه بعد از تهیه	۶۲/۲۲	A
۷	مربای میوه گل محمدی همراه با تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری	دو ماه بعد از تهیه	۳۱/۶۷	BC
۸	مربای تفاله گلبرگ گل محمدی همراه با شربت آلبالو	دو ماه بعد از تهیه	۱۸/۸۹	C
۹	مربای گلبرگ گل محمدی همراه با شربت آلبالو	دو ماه بعد از تهیه	۲۶/۶۷	B
۱۰	مربای تفاله گلبرگ گل محمدی همراه با شربت آلبالو	دو ماه بعد از تهیه	۳۶/۶۷	B
۱۱	مربای میوه گل محمدی همراه با پالپ سیب	سه ماه بعد از تهیه	۶۰	A
۱۲	مربای میوه گل محمدی همراه با تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری	سه ماه بعد از تهیه	۳۵/۵۶	B
۱۳	مربای تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری همراه با میوه گیلان	سه ماه بعد از تهیه	۲۴/۴۴	BC
۱۴	مربای گلبرگ گل محمدی همراه با شربت آلبالو	سه ماه بعد از تهیه	۳۲/۲۲	BC
۱۵	مربای تفاله گلبرگ گل محمدی همراه با هویج	سه ماه بعد از تهیه	۳۳/۸۹	B

زمان نگهداری روی انواع مربا اثری نداشته و کیفیت مرباها از لحاظ بوی حس شده توسط داوران تغییری پیدا نکرده است. بین انواع مربا با احتمال ۹۹٪ از لحاظ خواص ظاهری حس شده توسط داوران اختلاف معنی‌دار وجود دارد (جدول ۷).

بقیه مرباها دارای pH پائین‌تری می‌باشند و کلاس b را به خود اختصاص داده‌اند.

تجزیه واریانس طعم و مزه و بوی حس شده توسط داوران برای مرباهای مختلف در جداول ۳ و ۴ و ۵ آورده شده است. طبق نتایج به دست آمده بین انواع مرباهای تولید شده با احتمال ۹۹٪ از لحاظ طعم و مزه اختلاف معنی‌داری وجود دارد.

مربای میوه گل محمدی همراه با تفاله سیب از لحاظ مزه بالاترین امتیاز را داراست و کلاس A را به خود اختصاص داده است (جدول ۴). مربای میوه گل محمدی همراه با تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری با مربای تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری همراه با میوه گیلان در یک حد می‌باشند و کلاس B را به خود اختصاص داده‌اند ولی مدت نگهداری اثری بر روی کیفیت مرباها ندارد (جدول ۶).

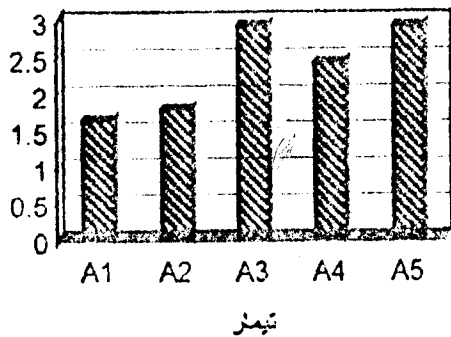
جدول ۳- تجزیه واریانس طعم و مزه حس شده توسط داوران در مرباهای مختلف

معنی‌دار شدن	F	Ms	SS	درجات آزادی	منابع تغییر	ردیف
	۰/۳۵	۱/۱۰۵	۱۴۲/۲۳	۲	مدت نگهداری	۱
			۱۲۸/۷	۲۴	خطای آزمایش	۲
۰/۰۰۰	۱۸۰/۶۲	۲۰۸۷۰/۳	۸۳۴۸۱	۴	انواع مربا	۳
۰/۳۹	۱/۰۷۷	۱۲۴/۴۵	۹۹۵/۶	۸	اثر متقابل مدت نگهداری در انواع مربا	۴
		۱۱۵/۶	۱۰۹۲/۸	۹۶	خطای کل	۵

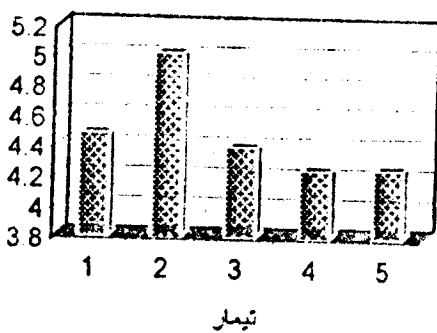
بین انواع مربا با احتمال ۹۹٪ از لحاظ طعم و مزه حس شده اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

جدول ۴- مقایسه میانگین مزه حس شده در انواع مرباهای مختلف

ردیف	انواع مربا	میانگین اعداد مربوط به کلاس	مزه مربوط به داوران	رده‌بندی شده
۱	مربای میوه گل محمدی همراه با پالپ سیب	۸۰		A
۲	مربای میوه گل محمدی همراه با تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری	۳۵/۹۳		B
۳	مربای تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری همراه با میوه گیلان	۳۷/۵۹		B
۴	مربای گلبرگ گل محمدی همراه با شربت آلبالو	۱۵/۱۹		C
۵	مربای تفاله گلبرگ گل محمدی همراه با هویج	۹/۱۴۸		D

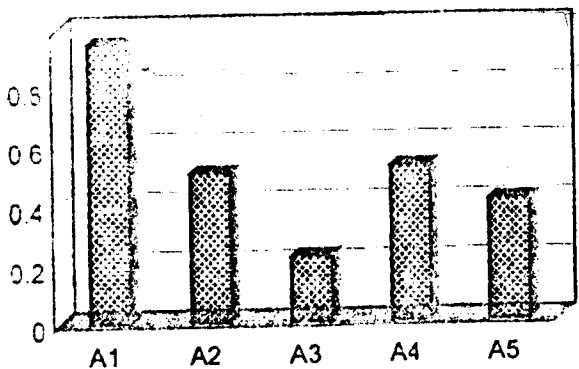


شکل ۱- مقدار اسیدیته در انواع مربا



شکل ۲- میزان pH در نمونه‌های مختلف

میزان پکتینات در میوه گل محمدی ۳/۷۴ درصد گزارش گردید بنابراین برای تهیه مربا از میوه گل محمدی نیازی به افزودن پکتین نمی‌باشد. مقدار پکتین نیز در روی نمونه‌ها اندازه‌گیری شده که در محدوده ۰/۹۵-۰/۳ متغیر می‌باشد.



شکل ۳- مقدار پکتین در تیمارهای مختلف

مقدار ویتامین C مرباها در محدوده بین ۴-۳۱ میلی‌گرم است.

جدول ۷- تجزیه واریانس خواص ظاهری حس شده توسط داوران در انواع مربا

ردیف	منابع تغییر	درجات آزادی	SS	Ms	F	معنی‌دار شدن
۱	مدت نگهداری	۴	۱۲۲۰۰	۶۶	۰/۶۵	
۲	خطای آزمایش	۲۴	۲۴۱۸/۴	۱۰۰/۸		
۳	انواع مربا	۴	۲۲۱۷۶/۶	۵۵۴۴/۱۴	۶۶/۵	۰/۰۰۰۰
۴	اثر متقابل مدت نگهداری در انواع مربا	۸	۱۷۹/۵۴	۲۲/۴۴	۰/۲۷	
۵	خطای کل	۹۶	۸۰۰۴/۷		۸۲/۳۸	

جدول ۸- مقایسه میانگین خواص ظاهری حس شده توسط داوران در انواع مربا

ردیف	انواع مربا	میانگین اعداد مربوط به مزه مربوط به داوران	کلاس
۱	مربای میوه گل محمدی همراه با پالپ سیب	۴۵/۳۷	A
۲	مربای میوه گل محمدی همراه با تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری	۳۴/۰۷	B
۳	مربای تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری همراه با میوه گیلاس	۴۵	A
۴	مربای گلبرگ گل محمدی همراه با شربت آلبالو	۱۵/۹۳	C
۵	مربای تفاله گلبرگ گل محمدی همراه با هویج	۱۷/۴۴	C

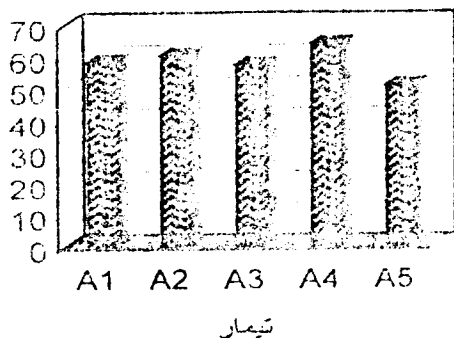
مربای میوه گل محمدی همراه با تفاله سیب و مربای تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری همراه با میوه گیلاس از لحاظ خواص ظاهری بهترین مرباها تشخیص داده شدند و کلاس A را به خود اختصاص دادند (جدول ۸).

جدول ۹- مقایسه میانگین رنگ حس شده توسط داوران در انواع مربا

ردیف	انواع مربا	میانگین اعداد مربوط به مزه مربوط به داوران	کلاس
۱	مربای میوه گل محمدی همراه با پالپ سیب	۵۳/۷	A
۲	مربای میوه گل محمدی همراه با تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری	۴۴/۰۷	B
۳	مربای تفاله گلبرگ حاصل از گلاب‌گیری همراه با میوه گیلاس	۳۱/۱۱	C
۴	مربای گلبرگ گل محمدی همراه با شربت آلبالو	۴۲/۹۶	B
۵	مربای تفاله گلبرگ گل محمدی همراه با هویج	۳۳/۸۹	C

از لحاظ رنگ مربای شماره ۱ کلاس A را به خود اختصاص داده و مربای شماره ۲ و ۴ بعد از آن می‌باشند و کلاس B را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۹).

با توجه به آزمایشهای انجام شده بر روی انواع نمونه‌ها میانگین اسیدیته و مرباها به ترتیب ۱/۸۲ و ۳/۸۸ می‌باشد (شکل ۱ و ۲).

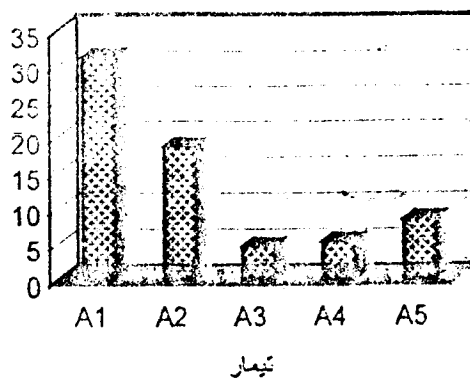


شکل ۶- مقدار درصد مواد جامد محلول در تیمارهای مختلف

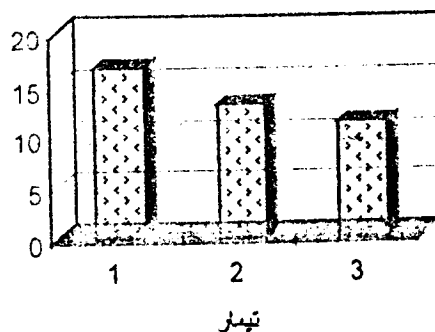
میزان درصد مواد جامد محلول نمونه‌های تهیه شده در ماه‌های مختلف نگهداری یکسان بود و هیچ تغییری در آن صورت نگرفت (شکل ۶).

بررسی آلودگی‌های میکروبی نیز بر روی نمونه‌ها صورت گرفت که در نمونه مربای تفاله گلبرگ گل محمدی با گیلان (مربا بریکس ۵۰) کپک مشاهده گردید که به علت پایین بودن میزان بریکس نمونه مذکور می‌باشد. نمونه‌هایی که بریکس آنها بالای ۶۰ بود هیچگونه آلودگی میکروبی نشان ندادند. لذا بریکس مربا نباید کمتر از ۶۰ باشد. یکی از فاکتورهای مقدار پکتین در نمونه‌های مختلف می‌باشد. طبق شکل شماره ۶ مقدار پکتین نمونه‌ها بین ۰/۳-۰/۹۵ متغیر است.

میزان ویتامین C در نمونه‌ها با افزایش طول نگهداری کاهش یافت که آن به دلیل تجزیه اسکوربیک اسید می‌باشد (شکل ۴).



شکل ۴- مقدار ویتامین C در نمونه‌های مختلف



شکل ۵- تغییرات ویتامین C در طی نگهداری

## REFERENCES

### مراجع مورد استفاده

۱. پروانه. و. ۱۳۷۱. کنترل کیفی و آزمایشهای بیوشیمیایی مواد غذایی. دانشگاه تهران.
۲. حسینی. ز. ۱۳۶۹. روشهای متداول در تجزیه مواد غذایی. دانشگاه شیراز.
۳. زرگری، ع. ۱۳۷۰. گیاهان دارویی. دانشگاه تهران.
۴. رابرت، ا. ا. ترجمه مسعود فلاحي و فخری شهیدی. ۱۳۷۲. فرهنگ افزوده‌های غذایی. وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
۵. فرجی هارمی. ر. ۱۳۷۱. اصول نگهداری مواد غذایی. دانشگاه تهران.
۶. کلباسی، ا. ۱۳۷۶. جزوه درسی کنترل کیفی. دانشگاه تهران.
۷. گزارش سازمان کشاورزی، جلسه ۹۳، مرکز تحقیقات کشاورزی کرمان.
8. AOAC. 1984. Official Methods of Analysis. 17<sup>th</sup> edition. W. horwis, Editor. Association of official analytical chemists. Washington, D. C.
9. Anon. 1980. Quinces. CCB- Review for chocolates confectionary and bakery; 5(6) 22-23.
10. Antony Lope. 1969. Acomplete course in canning the canning trade Baltimore MAR (USA).
11. Bavier, M., Klev, A. 1996. herbal and fruit teas. The perfect beverages for health and pleasure (Haarmann, Reimer) contact. 44: 9-110.
12. ICAR RES. 1983. Mixed fruit jam from pear and pineapple. Trade journal 156: 68-72.

13. Muthukrishnan, Cr. And Palaniswamy K. P. 1973. A study of west Indian cherry products international – Bottler and Packer 47(7): 31-32, 36.
14. Perey, P. F. 1971. Karkadi in the sadan journal of food science and technology. 3: 16-17.
15. Spiro, M; Sau soon chen. 1993. Equilibrium and Kinetic study of L – Ascorbic acid extraction – food chemistry. 48(0): 39-45.
16. Y. S. Velioglu and G. Mazza. 1991. Characterization of flavonoids in Petals of rosa damascena by HPLC and spectral analysis. J. Agri. Food chemistry. 1991/39, 463-467.
17. Ziegler, S. J. Meier. BI Sticher. 1987. Rapid and sensitive determination of dehydroscopic acid in addition to ascorbic acid by reversed phase high performance liquid chromatography. 391(2): 419-456.

## **A Study of Different Factors Creating Ideal Conditions to Use Mohammadi Flower in Preparing Jam**

**F. SALAJEGHEH AND S. MOEINI**

**1, Researcher, Engineering and Technology Research Department,  
Kerman Agricultural Research Center 2, Assistant Professor,  
Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran**

**Accepted Dec. 12, 2001**

### **SUMMARY**

In this research, for preparation of several kinds of jams, type of fruit along with petals and petal refuse of Mohammadi flower were taken to be studied. Different treatments were: Mohammadi flower fruit with apple pulp, Mohammadi flower fruit along with its petal refuse, Mohammadi flower petals with cherries, Mohammadi flower petal with black cherries syrup and pulp, and Mohammadi flower petal together with carrot. After preparing different types of jams and in order to conduct panel test the Hedonic method was applied, panel test being carried out by 10 participants in three replicates. Different tests were conducted on prepared jams, measuring acidity, pH, vitamin C, Pectin and brix in the first, second, and third months after preparing the samples. Data analysis was done based on split plot design while interaction between jam types and lapse of time was also investigated. Results indicated that jam produced by use of Mohammadi flower fruit with apple pulp was the best because of its organoleptic and special appearance. Mentioned jam contained the most vitamin C and pectin. The amount of vitamin C in Mohammadi flower fruit was about 2000 ppm which after preparing the jam was reduced to 1500 ppm. By lapse of time, vitamin C was reduced and ultimately, after three months, it reached 500 ppm. Amount of acidity during the preservation of jam showed no significant changes, but pH value at the first month was lower than that in the next two months after preservation. Brix and calcium pectinate were stable during the three months of preservation.

**Key words:** Jams, Mohammadi flower, Mohammadi flower fruit, Mohammadi flower petals.