

## (*Penaeus indicus*)

\*

تلاشهایی برای تولید دو نوع سالاد (سالاد الویه و سالاد ماکارونی) از میگوی سفید هندی صورت گرفت. نتایج ارزیابی حسی بسیار امیدوار کننده بود. سالاد ماکارونی حاوی ۴۰۰g میگو در یک کیلوگرم سالاد، بهترین تیمار از نظر ظاهر، طعم و پذیرش کلی بود و به ترتیب امتیاز  $7.63 \pm 0.2$ ،  $5.38 \pm 0.3$  و  $5.88 \pm 0.2$  را از هفت امتیاز در هر یک از صفات بیان شده کسب کرد. میانگین هزینه تولید سالاد ماکارونی حاوی ۴۰۰g میگو ۱۵ هزار ریال به ازای هر کیلوگرم می‌باشد. با قیمت فروش ۲۲ هزار ریال به ازای هر کیلوگرم و ۵۰kg فروش در هر روز (۲۶ روز در ماه)، معدل درآمد یک واحد تولیدی سالاد میگو (دو نفره) ۹۱۰۰۰۰۰ ریال می‌شود.

: میگوی سفید هندی، سالاد، ارزیابی حسی، ارزش افزوده.

اندکی دارد. از سوی دیگر بسیار سریع طبخ می‌شود و می‌تواند به

عنوان غذای اصلی یا همراه با سایر غذاها سرو شود [۲].

یکی از آبزیان پرورشی میگوی سفید هندی *Penaeus indicus*

می‌باشد که ایران پیشرفت بسیار زیادی در تولید پرورشی این گونه

داشته است (نمودار ۱). میزان تولید میگوی پرورشی در سال

۱۳۸۲ به ۷۴۹۲ تن رسیده است [۳] و حدود ۹۵٪ میگوی

تولیدی صادر می‌شود [۱]. شایان ذکر اینکه، ارزش صادرات

میگوی ایران از ۶۰۷۵ هزار دلار در سال ۱۹۸۹ به ۹۵۶۷ هزار

دلار در سال ۱۹۹۸ رسیده است که پیش‌بینی می‌شود در سال

۲۰۲۰ این رقم به ۱۴ میلیون دلار برسد [۴]، در حالی که سرانه

مصرف میگو در کشور ایران کمتر از ۸۰g در سال می‌باشد [۱].

فرآورده‌های آبزیان یکی از بهترین منابع موجود برای تأمین

پروتئین مورد نیاز جامعه‌اند و استفاده از آن نقش مهمی در

سلامت جوامع مصرف‌کننده دارد. سرانه مصرف آبزیان در ایران

در سال ۱۳۸۳ به ۶kg در سال رسید که با متوسط سرانه مصرف

جهانی که ۱۶/۳kg در سال است فاصله زیادی دارد و دولت در

راستای تحقق اهداف برنامه پنج ساله چهارم (۲۰۰۵-۲۰۱۰)

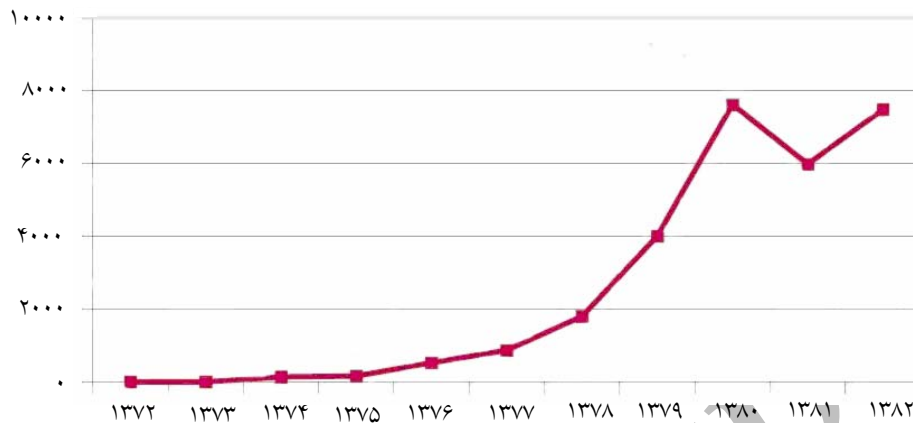
رساندن سرانه مصرف آبزیان به ۱۰kg در سال را در دستور کار

خود دارد [۱۰].

میگو از جمله آبزیانی است که ارزش تغذیه‌ای زیادی دارد.

این آبزی منبع خوبی از پروتئین، اسیدهای چرب غیراشباع، آهن،

سلنیوم، ویتامین B<sub>۱۲</sub>، D و B<sub>۳</sub> است و در عین حال مقدار کالری



میزان تولید میگوی پرورشی در ایران

تحقیق حاضر در سال ۱۳۸۳ در آزمایشگاه شیلات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی انجام شد.

میگوهای پرورشی منجمد از گونه *Penaeus indicus* در اندازه ریز (۱۰۰-۱۲۰) که میگوهایی با وزن ۸/۳۳ تا ۱۰g را شامل می‌شود، ماکارونی فرمی، انواع سبزیجات تازه و کنسرو شده، سس سالاد، ادویه‌جات (تهیه و بسته‌بندی شده در شرکتهای معتبر با مهر سازمان استاندارد ایران) و ظروف یکبار مصرف.

میگو پرورشی که به طور مناسب منجمد شده بود به آزمایشگاه شیلات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان منتقل و به مدت ۹۰ دقیقه در دمای اتاق انجمادزایی گردید [۶]. سپس عمل پوست‌کنی و رگ‌برداری میگوها با دست انجام شد. میگوهای پاک شده به طور کامل با آب

یکی از دلایل عمده پایین بودن سرانه مصرف میگو در کشور، آشنا نبودن مصرف‌کننده داخلی با روشهای آماده‌سازی و طبخ میگو است، در حالی که در بسیاری کشورها انواع غذاهای آماده مصرف<sup>۱</sup> و غذاهای آماده طبخ<sup>۲</sup> از میگو وجود دارد. به طور مثال شرکت Paradise میگو در Marco Island فلوریدا به عرضه ۳۰ نوع غذای آماده و نیمه آماده مختلف از میگو می‌پردازد [۵].

تولید فرآورده‌های آماده مناسب از میگو همگام با افزودن سرانه مصرف میگو می‌تواند موجب رشد و شکوفایی واحدهای تولیدی کوچک برای تولید و ارائه بهداشتی این دسته از غذاها باشد. بنابراین تلاشهایی برای انتخاب فرمولهای مناسب دو نوع سالاد که در فرمولبندی آنها از مقادیر مختلفی میگو استفاده شده بود، صورت گرفت. قابلیت پذیرش فرمولهای مختلف سالاد الویه و سالاد ماکارونی از طرف مصرف‌کننده و تعیین فرمولبندی بهینه و محاسبات اقتصادی تولید این دو نوع سالاد به‌وسیله واحدهای کوچک تولیدی، از اهداف این پژوهش است.

1. Ready- to-eat  
2. Ready- to-cook

گردید. بنابراین به‌طور کلی ۶ نوع سالاد مختلف تهیه شد که ۳ نوع آن سالاد الویه و ۳ نوع آن سالاد ماکارونی با مقادیر مختلف میگوی مصرفی بودند. تیمارهای مختلف تولیدی در ظروف یکبار مصرف دردار بسته‌بندی و در یخچال نگهداری شدند و به وسیله گروه پنل ارزیابیهای حسی شدند. جدولهای شماره ۱ و ۲ نشان دهنده مقادیر اجزای مختلف به‌کار رفته در تهیه این دو نوع سالاد است.

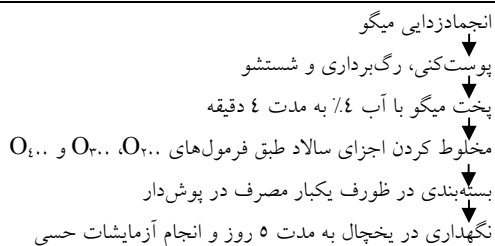
بهداشتی شستشو و با آب نمک ۴٪ به مدت ۴ دقیقه پخته، آبکشی و سرد شدند.

سالاد میگو با استفاده از ۳ سطح مختلف میگو (۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰g در یک کیلوگرم سالاد) به دو روش (سالاد الویه میگو و سالاد ماکارونی میگو) رایج در ایران (نمودار ۲ و ۳) تهیه

ترکیب اجزای سالاد الویه میگو با سه سطح مختلف میگوی مصرفی

(g)			(g)
O	O	O	
۴۰۰	۳۰۰	۲۰۰	میگوی پوست کنده پخته
۲۳۰	۲۵۰	۳۰۰	سیب‌زمینی پخته
۶۰	۷۰	۸۰	خیارشور
۶۰	۱۲۰	۱۲۰	تخم‌مرغ
۱۲۰	۱۳۰	۱۵۰	نخودفرنگی
۱۰۰	۱۰۰	۱۲۰	سس مایونز
۱۵	۱۵	۱۵	روغن زیتون بی‌بو
۱۰	۱۰	۱۰	سرکه
۴	۴	۴	نمک
۱	۱	۱	فلفل سیاه

حرف O نشان‌دهنده سالاد الویه میگو می‌باشد که سه تیمار مختلف آن حاوی ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰g میگو است.



روش تهیه سه تیمار مختلف سالاد الویه میگو (O<sub>۲۰۰</sub>، O<sub>۳۰۰</sub> و O<sub>۴۰۰</sub>)

## ترکیب اجزای سالاد ماکارونی میگو با سه سطح مختلف میگوی مصرفی

سطوح مختلف میگوی مورد استفاده (g)			مقادیر اجزای سالاد (g)
$M_{1..}$	$M_{2..}$	$M_{3..}$	
۴۰۰	۳۰۰	۲۰۰	میگوی پوست‌کنده پخته
۲۵۰	۲۷۰	۳۰۰	ماکارونی
۴۵	۶۰	۷۰	خیارشور
۴۵	۶۰	۷۰	ذرت شیرین
۴۵	۶۰	۷۰	نخود فرنگی
۴۵	۶۰	۷۰	فلفل دلمه‌ای
۴۵	۶۰	۷۰	پیاز خرد شده
۹۵	۱۰	۱۲۰	سس مایونز
۱۵	۱۵	۱۵	روغن زیتون
۱۰	۱۰	۱۰	آب لیمو
۴	۴	۴	نمک
۱	۱	۱	فلفل سیاه

حرف M نشان‌دهنده سالاد ماکارونی میگو می‌باشد که سه تیمار مختلف آن حاوی ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰g میگو است.

## انجمادزدایی میگو

↓  
پوست‌کنی، رگ‌برداری و شستشو  
↓  
پختن میگو با آب نمک ۴٪ به مدت ۴ دقیقه  
↓  
پخت ماکارونی طبق دستورالعمل روی جعبه آن  
↓  
خرد کردن خیارشور، فلفل دلمه‌ای و پیاز  
↓  
مخلوط کردن اجزای سالاد طبق فرمول‌های  $M_{1..}$ ،  $M_{2..}$ ،  $M_{3..}$   
↓  
بسته‌بندی در ظروف یکبار مصرف درپوش‌دار  
↓  
نگهداری در یخچال به مدت ۵ روز و انجام آزمایش‌های حسی

روش تهیه سه تیمار مختلف سالاد ماکارونی میگو ( $M_{1..}$ ،  $M_{2..}$ ،  $M_{3..}$ ).

طعم و پذیرش کلی هر تیمار تولیدی روی پرسشنامه‌هایی که از قبل براساس مقیاس هدونیک [۷] با اندکی تغییر تهیه شده بود (مطابق جدول ۳) منتقل کردند. لازم به ذکر است که برای ساده‌تر کردن ارزیابی به جای استفاده از مقیاس ۹ نقطه‌ای از مقیاس ۵ نقطه‌ای استفاده شد.

تیمارهای مختلف سالادهای تهیه شده حاوی سطوح مختلف از گوشت میگو در دو نوع سالاد، مستقیماً پس از خارج شدن از یخچال به شکل سرد آزمایش شدند. آزمون حسی با استفاده از یک گروه پنل نیمه آموزش دیده متشکل از ۱۶ نفر انجام گردید. این افراد نظرهای خود را پس از ارزیابی ظاهر و

فرم ارزیابی حسی سالاد میگو

تاریخ:					
نام خانوادگی:			کد نمونه:		
بسیار بد ۰ امتیاز	بد ۱ امتیاز	متوسط ۳ امتیاز	خوب ۵ امتیاز	بسیار خوب ۷ امتیاز	ظاهر
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
بسیار بد ۰ امتیاز	بد ۱ امتیاز	متوسط ۳ امتیاز	خوب ۵ امتیاز	بسیار خوب ۷ امتیاز	طعم
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
بسیار بد ۰ امتیاز	بد ۱ امتیاز	متوسط ۳ امتیاز	خوب ۵ امتیاز	بسیار خوب ۷ امتیاز	پذیرش کلی
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

معنادر دارای طعم بهتری نسبت به دو تیمار حاوی ۳۰۰ و ۴۰۰g/kg میگو دارد.

همچنین پذیرش کلی سالاد الویه میگو نشان داد که سالاد الویه حاوی ۲۰۰ gr/kg میگو بالاترین مطلوبیت را دارد و امتیاز آن به نحو معناداری از دو تیمار سالاد الویه حاوی ۳۰۰ و ۴۰۰gr/kg میگو بالاتر است. همچنین حداکثر امتیاز از نظر میزان پذیرش کلی به الویه حاوی ۲۰۰gr/kg میگو تعلق گرفت (۵/۵ امتیاز) و در مقیاس مورد استفاده برای ارزیابی بین درجه خوب و بسیار خوب قرار می‌گیرد.

با توجه به جدول ۵ نتایج حاصل از ارزیابی حسی سالاد ماکارونی حاوی مقادیر مختلف گوشت میگو نشان داد که افزایش مقدار میگو بر شکل ظاهری سالاد مؤثر است و با افزایش مقدار میگو میزان مطلوبیت ظاهری سالاد افزایش می‌یابد. نتایج نشان داد که سالاد ماکارونی حاوی ۴۰۰ g/kg میگو به نحو معناداری مطلوبیت ظاهری بهتری نسبت به سایر تیمارها دارد. نتایج مربوط به ارزیابی طعم سالاد ماکارونی میگو نیز نشان داد که با افزایش میزان میگوی مورد استفاده در سالاد میزان مطلوبیت طعم سالاد افزایش می‌یابد، به شکلی که

برای تعیین معنادر بودن اختلافهای کیفیت حسی تیمارهای مختلف دو نوع سالاد تولیدی از تجزیه واریانس یک طرفه (One-way ANOVA) و برای مقایسه میانگینها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن با استفاده از بسته نرم‌افزاری SPSS ویرایش ۹، استفاده شد.

نتایج به دست آمده از ارزیابی حسی دو نوع سالاد میگو حاوی سه سطح مختلف گوشت در جدولهای ۴-۶ آمده است. با توجه به جدول ۴ نتایج ارزیابی حسی سالاد الویه میگو حاوی مقادیر مختلف گوشت میگو نشان داد که افزایش مقدار میگو بر شکل ظاهری سالاد مؤثر است و سالاد حاوی مقادیر کمتر میگو (۲۰۰ و ۳۰۰g/kg) امتیاز بالاتری در مقایسه با سالاد حاوی ۴۰۰g/kg گوشت میگو دارد. طعم سالاد الویه میگو نیز به وضوح تحت تأثیر مقدار میگوی مصرفی در سالاد است و با افزایش مقدار میگو در سالاد میزان مطلوبیت طعم سالاد کاهش می‌یابد به طوری که سالاد حاوی ۲۰۰g/kg میگو به طور

بنابراین حداکثر امتیاز از نظر میزان پذیرش کلی به سالاد ماکارونی حاوی  $400 \text{ g/kg}$  میگو گرفت که معادل  $5/87$  بود و در مقیاس مورد استفاده برای ارزیابی بین درجه خوب و بسیار خوب قرار می‌گیرد.

سالاد ماکارونی حاوی  $400 \text{ g/kg}$  میگو از مطلوبیت طعم بالاتری نسبت به سالاد حاوی  $200$  و  $300 \text{ g/kg}$  میگو برخوردار بود. از نظر پذیرش کلی سالاد ماکارونی میگو، مقدار میگوی موجود در سالاد بر پذیرش کلی آن مؤثر است و با افزایش مقدار میگوی مصرفی در واحد وزن سالاد ماکارونی میزان پذیرش کلی سالاد به نحو معناداری افزایش می‌یابد.

نتایج ارزیابی حسی سالاد الویه میگو حاوی سه سطح مختلف ( $200$ ،  $300$  و  $400 \text{ g}$ ) گوشت میگو

O	O	O	
$5 \pm 0/4^a$	$4/37 \pm 0/2^a$	$2/12 \pm 0/2^b$	
$5/37 \pm 0/3^a$	$3/75 \pm 0/2^b$	$2/75 \pm 0/3^c$	
$5/5 \pm 0/2^a$	$4 \pm 0/2^b$	$0/62 \pm 0/2^c$	

O: سالاد الویه، اعدادی که به شکل اندیسند نشان‌دهنده میزان میگو بر حسب گرم در یک کیلو سالاد می‌باشند.  
a-c: مقادیری که دارای حروف یکسانند اختلاف معناداری ندارند ( $p < 0/01$ ).

نتایج ارزیابی سالاد ماکارونی میگو حاوی سه سطح مختلف ( $200$ ،  $300$ ،  $400 \text{ g}$ ) گوشت میگو

M	M	M	
$4/12 \pm 0/2^b$	$4/37 \pm 0/2^b$	$6/62 \pm 0/2^a$	
$2/37 \pm 0/2^c$	$3/62 \pm 0/2^b$	$5/37 \pm 0/3^a$	
$1/37 \pm 0/3^c$	$3/37 \pm 0/2^b$	$5/87 \pm 0/2^a$	

M: سالاد ماکارونی، اعدادی که به شکل اندیس می‌باشند نشان‌دهنده میزان میگو بر حسب گرم در یک کیلو سالادند.  
a-c: مقادیری که دارای حروف یکسانند اختلاف معناداری ندارند ( $p < 0/01$ ).

مقایسه نتایج ارزیابی سالاد الویه و سالاد ماکارونی میگو حاوی سه سطح مختلف ( $200$ ،  $300$  و  $400 \text{ g}$ ) گوشت میگو

O	O	O	M	M	M
$5 \pm 0/4^b$	$4/38 \pm 0/2^b$	$2/13 \pm 0/3^c$	$4/13 \pm 0/2^b$	$4/38 \pm 0/2^b$	$6/63 \pm 0/2^a$
$5/38 \pm 0/3^a$	$3/75 \pm 0/2^b$	$2/75 \pm 0/3^{bc}$	$2/38 \pm 0/2^c$	$3/63 \pm 0/3^b$	$5/38 \pm 0/3^a$
$5/5 \pm 0/2^a$	$4 \pm 0/2^b$	$2/63 \pm 0/2^c$	$1/38 \pm 0/3^d$	$3/38 \pm 0/2^{bc}$	$5/88 \pm 0/2^a$

O: سالاد الویه؛ M: سالاد ماکارونی؛ اعدادی که به شکل اندیس می‌باشند نشان‌دهنده میزان میگو بر حسب گرم در یک کیلو سالادند.  
a-d: مقادیری که دارای حروف یکسانند اختلاف معناداری ندارند ( $p < 0/01$ ).

برعکس است؛ یعنی با کاهش میزان میگوی مصرفی در سالاد الویه میزان مطلوبیت طعم آن افزایش می‌یابد.

محققان متعددی روشهای تهیه انواع غذاهای آماده مصرف از گونه‌های مختلف آبزیانی که دارای ارزش اقتصادی زیادی نبودند، تعیین و جنبه‌های اقتصادی - اجتماعی تولید و توسعه یک چنین فرآورده‌هایی را تبیین کرده‌اند. برای مثال در سال ۱۹۸۷، Chatterjee و Nair تکنولوژی تولید یکسری غذاهای آماده مصرف را از ماهیان استخوانی کوچک مانند ساردین، و غیره بیان کردند [۸]. در سال ۱۹۸۰، Zain تکنولوژی تولید یک نوع گوشت چرخ شده از ماهی تیلاپیارا بیان کرد که به عنوان یک منبع پروتئینی برای کشورهای درحال توسعه مناسب است [۹] در سال ۱۹۹۳، Nowsad از صید ضمنی و گونه‌های کم مصرف صید شده، فرآورده‌های ارزش افزوده‌ای را تولید کرد و مورد آزمایش قرار داد. در این راه فرآورده‌های دریایی مانند سوسیس ماهی، فیش بال<sup>۱</sup> و فیش فینگر<sup>۲</sup> را از گونه‌های کم ارزش دریایی مانند گربه ماهی دریایی، گربه ماهی آفریقایی و اسکویید تولید و میزان پذیرش مصرف کننده را آزمایش کرد. این آزمایشها نشان دادند که تولید فیش بال به تولید سوسیس ماهی ارجحیت دارد [۱۰].

در سال ۲۰۰۲، Sehgel جنبه‌های آبی‌پروری و اقتصادی اجتماعی تهیه فرآورده‌های دارای ارزش افزوده ماهی کپور را بررسی کرد و به این نتیجه رسید که تولید این دسته فرآورده‌ها از کپور ماهیان پرورشی موجب افزایش قابل توجه شرایط اقتصادی جوامع پرورش دهنده کپور ماهیان می‌گردد [۱۱]. در سال ۲۰۰۳ نیز، Sehgel فرمولبندی تولید سالاد ماهی را از دو گونه کپور رایج پرورشی در هند *Catla catla* و *Labeo rohita* بررسی و میزان پذیرش مصرف کننده را آزمایش کرد و به این نتیجه رسید که سالاد ماهی کپور حاوی ۶۰۰g گوشت ماهی در یک کیلوگرم سالاد بهترین میزان مصرفی می‌باشد و معدل درآمد یک واحد تولیدی سالاد ماهی ۴۸۱۰۰ روپیه در ماه است که در هند درآمد قابل توجهی است [۱۲]. در سال ۱۳۸۳ معینی و بسیمی فرمولبندیهای

مقایسه کلی بین نتایج حاصل از ارزیابی سالاد الویه میگو با سالاد ماکارونی میگو از نظر میزان مطلوبیت مصرف کننده در جدول ۶ آمده است. نتایج نشان دادند که سالاد ماکارونی حاوی ۴۰۰g/kg میگو دارای بیشترین مطلوبیت ظاهری بوده که معادل ۶/۶۳ امتیاز است و در مقیاس مورد استفاده برای ارزیابی، نزدیک به درجه بسیار خوب قرار می‌گیرد اما سالاد الویه دارای ۴۰۰g/kg میگو از نظر میزان مطلوبیت ظاهری، پایین‌ترین درجه پذیرش را به خود اختصاص داد.

از نظر میزان مطلوبیت طعم حداکثر امتیاز داده شده به سالاد الویه حاوی ۲۰۰g/kg میگو و سالاد ماکارونی حاوی ۴۰۰g/kg میگو تعلق گرفت، به شکلی که تیماری از سالاد الویه میگو که کمترین میزان میگو را داشت به همراه تیماری از سالاد ماکارونی میگو که بیشترین میزان میگو را دارا بود، بیشترین میزان مطلوبیت طعم را نشان داد که معادل ۵/۳۸ است و در مقیاس استفاده شده بین درجه خوب و بسیار خوب قرار می‌گیرد. کمترین میزان مطلوبیت طعم نیز متعلق به سالاد ماکارونی میگو حاوی ۲۰۰g/kg میگو بود. از نظر میزان پذیرش کلی مصرف کننده، سالاد الویه حاوی کمترین مقدار میگو و سالاد ماکارونی حاوی بیشترین مقدار میگو به شکل معناداری نسبت به سایر تیمارها بهترین مطلوبیت را داشتند.

بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده از مقایسه این دو نوع سالاد مشخص گردید که تولید سالاد ماکارونی حاوی ۴۰۰g/kg میگو در یک کیلو سالاد ماکارونی بیشترین مطلوبیت را از نظر ظاهر، طعم و پذیرش کلی از میان تیمارهای آزمایشی طراحی شده دارد. این احتمالاً به دلیل وجود میگوهای خرد نشده در سالاد ماکارونی میگو است زیرا از یک سو با افزایش میزان میگو در سالاد ماکارونی میزان مطلوبیت ظاهری سالاد افزایش می‌یابد (این مسأله در مورد سالاد الویه برعکس است) و از سوی دیگر احتمالاً به دلیل آمیخته نبودن طعم میگو با سایر اجزا به دلیل خرد نکردن آن، سالاد ماکارونی حاوی مقادیر بیشتر میگو از مطلوبیت طعم بالاتری برخوردار شده است. این مسأله در مورد سالاد الویه‌ای که از بالاترین درجه مطلوبیت طعم برخوردار بوده،

1. Fish ball  
2. Fish finger

وضعیت اقتصادی جوامع تولیدکننده شود که تولید سالاد میگو نیز از این قاعده مستثنی نیست.

محاسبات نشان می‌دهد که هزینه تولید یک کیلوگرم سالاد ماکارونی میگو تقریباً ۱۵ هزار ریال می‌باشد (شامل قیمت میگوی تازه و قیمت سایر مواد مصرفی در سالاد میگو) که با قیمت فروش ۲۲ هزار ریال و فروش ۵۰kg سالاد در روز (۲۶ روز در یک ماه) معدل میانگین درآمد ماهانه یک واحد تولیدی دو نفره از فروش سالاد ماکارونی میگو ۹۱۰۰۰۰۰ ریال می‌گردد که درآمد مناسبی است.

متفاوتی را برای تهیه کتلت از ماهی کپور آزمودند که در نهایت فرمولی را که حاوی ۵۲٪ گوشت ماهی بود و از نظر ارزیابیهای حسی انجام شده روی بافت و رنگ و بوی خمیر خام و بافت، طعم، بو و رنگ خمیر پخته شده واجد درجه بسیار خوب گردیده بود، انتخاب کردند و مدت زمان ماندگاری آن را در سردخانه ۱۸°C- تعیین کردند [۱۳]. بنابراین می‌توان گفت که تولید فرآورده آماده مصرف با طعم و ظاهر مناسب از آبزیان کم مصرف هم اکنون به شکل وسیعی در دنیا مورد توجه است و می‌تواند موجب بهبود

- [1] Helping shrimp industry; [www.iran-daily.com/1383/2205/html/focus.htm](http://www.iran-daily.com/1383/2205/html/focus.htm); Last update 2004.
- [2] Simply shrimp; [www.foodnetwork.com/food/recipes/recipecollection/shrimp](http://www.foodnetwork.com/food/recipes/recipecollection/shrimp); Last update 2005.
- [3] Seafood consumption low; [www.iranfisheries.net](http://www.iranfisheries.net); Last update 2005.
- [4] Production of shrimp; [www.iranagrofood.com/fisheries/right.htm](http://www.iranagrofood.com/fisheries/right.htm); Last update 2004.
- [5] Get fresh at paradise shrimp company; [www.paradiseshrimpcompany.com/about.php](http://www.paradiseshrimpcompany.com/about.php); Last update 2004.
- [6] Peplow A. J., Appledorf H., Koburger J. A.; Effect of boiling, frying, microware heating and canning on the proximate, mineral and thiamin content of shrimp; Florida Agricultural Experiment Station Series; 1973; 935: 94-101.
- [7] ASTM; *Manual on Sensory Testing Methods*. American Society for Testing and Materials, 1916 Race Street, Philadelphia, Pa. 19103; 1969; pp. 34-42.
- [8] Nair R. B., Chatterjee A. K.; Adaptation of thermal processing to develop products from small fishers; Proc. IP FC, 1978; 18: 361-363.
- [9] Zain A. M.; Spice minced fish from tilapia. In: *Advances in Fish Science and Technology*.

Conell, J. J. (Ed), Fishing News Books Ltd. Farnham Surrey, UK, 1980; pp. 223-226.

- [10] Nowsad A. K. M.; Development of value-added fish products from by-catch and underutilized fisheries organisms and market test them to ascertain acceptability among rural communities; In: Edited Abstracts from Completed Research Awards; 1993; [nowsad@royalten.net](mailto:nowsad@royalten.net).
- [11] Sehgal H. S., Sehgal G. K.; Aqua cultural and socio-economic aspects of processing carps into some valu-added products; *Bioresource technology*; 2002; 82: 291-293.
- [12] Sehgal G. K., Sehgal H. S.; «Development of fish salad from two carp species»; *J. Food Science and Technology*; 2003; 40 (4): 436-438.

[۱۳] معینی س.، بسیمی ب.؛ تهیه کتلت ماهی کپور و تعیین مدت زمان ماندگاری آن در سردخانه ۱۸°C-؛ *مجله علمی شیلات ایران*؛ ۱۳(۱): صص. ۱۶۳-۱۷۰.