فرمولاسیون سس سیب مناسب با ذائقه ایرانی

غلامرضا مصباحی و جلال جمالیان

چکیده

ایران از کشورهای عمده تولید کننده سیب به حساب می‌آید. محصولات صنعتی متنوعی را می‌توان از سیب به کرد. در برخی از کشورهای پیشرفته بیش از یک سال تولیدی در هنگام سس سیب استفاده می‌شود. در چند مطالعه از محصولات معمول نتیجه گرفته شد که چنان‌چه نوع سس به شکل کد به ذائقه و تمایل مصرف کننده‌ها ایرانی سازگاری داشته باشد، این محصولات چاپ‌گاه قابل ملاحظه‌ای را در تولیدات کارخانه‌های کشوری و بازار مصرف به دست آورد. در این پژوهش ابتدا با استفاده از سیب زرد (گلدنبین دلیش) تنبیه به تولید سس سیب با شش فرمولاسیون مختلف اقدام شد. در مراحل بعدی، شش فرمولاسیون مذکور توسط آزمون کندنگان نسبتاً با توجه به عنوان بکا جمیا غذای مورد ارزیابی خش قرار گرفت و با استفاده از آزمون رتبه‌بندی فرمولاسیون برترا، از نظر چشایی مشخص گردید. در قسمت دیگر از ارزیابی حس، سس برگردید و توسط مصرف کندنگان مادی در چند سال غذا خوری عمومی مورد آزمون قرار گرفت که اکثراً آنها سس مذاکر را از نظر عطر و طعم، مناسب ارزیابی کردند. در بخش دیگری از پژوهش سرسوی سبب تولیدی از نظر خصوصیات شیمیایی، فیزیکی و مکربی، مورد آزمایش و مقایسه قرار گرفتند. اگرای سس مورد فرمولاسیون برگردید به مقادیر مناسبی به حال ارزیابی وضعیت مادگذری آن در در حوزه‌های دمایی 20-25 و 0-8 درجه سانتی‌گراد شد. نمونه‌های سس مذکور در حوزه نداشته و نمی‌تواند به آزمایشات شیمیایی، فیزیکی و مکربی مورد آزمایش و بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد که سس مذاکر تا پیش از هر طراحی معمولی قابل نگهداری است، بدون آن که تغییرات قابل ملاحظه‌ای که موجب کاهش کیفیت شود، در آن بروز کند.

واژه‌های کلیدی: سس، سیب، گلدنبین دلیش، فرمولاسیون

مقدمه

عمده‌ترین کشورهای تولید کننده سیب در جهان کشورهای چین، آمریکا، فرانسه، آلمان، ایتالیا و ایران هستند. میزان تولید انواع مختلف سیب در ایران حدود 2 میلیون تن تخمین زده می‌شود که حدود ۱۱ درصد هزار تن در استان فارس تولید می‌شود (۱). به ترتیب مریب و استاد علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

می‌شود (۱).

غلاف تحقیقات، واریته گلدنبین دلیش را نه تنها برای نازه خوری بلکه برای تولید محصولات کنسروی، منجمد، خشک و تولید سس سیب بسیار مناسب ارزیابی کردند (۶ و ۱۶). رنگ واریته مذاکر زرد روشن و غلیظ دارای بافت سفت است. در

۲۰۳
کشور آمریکا حدود ۲۷ درصد از سپی‌های آزمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲۳) و (۲۴) تولید سپی در کشورهای اروپایی و آمریکایی سبب همگنی داشته است. موارد زیر به برخی از این تحقیقات در سال‌های آخری اشاره دارد:

لنوژی و الکترون لو می‌باشند. محصولات کنسروی و سیستم باید ارائه داده شود. محصولات کنسروی مانند سس سبی به یک نوع به‌طور معمول شد.

کشور آمریکا حدود ۲۷ درصد از سپی‌های آزمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲۳) و (۲۴) تولید سپی در کشورهای اروپایی و آمریکایی سبب همگنی داشته است. موارد زیر به برخی از این تحقیقات در سال‌های آخری اشاره دارد:

لنوژی و الکترون لو می‌باشند. محصولات کنسروی مانند سس سبی به یک نوع به‌طور معمول شد.

کشور آمریکا حدود ۲۷ درصد از سپی‌های آزمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲۳) و (۲۴) تولید سپی در کشورهای اروپایی و آمریکایی سبب همگنی داشته است. موارد زیر به برخی از این تحقیقات در سال‌های آخری اشاره دارد:

لنوژی و الکترون لو می‌باشند. محصولات کنسروی مانند سس سبی به یک نوع به‌طور معمول شد.

کشور آمریکا حدود ۲۷ درصد از سپی‌های آزمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲۳) و (۲۴) تولید سپی در کشورهای اروپایی و آمریکایی سبب همگنی داشته است. موارد زیر به برخی از این تحقیقات در سال‌های آخری اشاره دارد:

لنوژی و الکترون لو می‌باشند. محصولات کنسروی مانند سس سبی به یک نوع به‌طور معمول شد.

کشور آمریکا حدود ۲۷ درصد از سپی‌های آزمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲۳) و (۲۴) تولید سپی در کشورهای اروپایی و آمریکایی سبب همگنی داشته است. موارد زیر به برخی از این تحقیقات در سال‌های آخری اشاره دارد:

لنوژی و الکترون لو می‌باشند. محصولات کنسروی مانند سس سبی به یک نوع به‌طور معمول شد.

کشور آمریکا حدود ۲۷ درصد از سپی‌های آزمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲۳) و (۲۴) تولید سپی در کشورهای اروپایی و آمریکایی سبب همگنی داشته است. موارد زیر به برخی از این تحقیقات در سال‌های آخری اشاره دارد:

لنوژی و الکترون لو می‌باشند. محصولات کنسروی مانند سس سبی به یک نوع به‌طور معمول شد.

کشور آمریکا حدود ۲۷ درصد از سپی‌های آزمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲۳) و (۲۴) تولید سپی در کشورهای اروپایی و آمریکایی سبب همگنی داشته است. موارد زیر به برخی از این تحقیقات در سال‌های آخری اشاره دارد:

لنوژی و الکترون لو می‌باشند. محصولات کنسروی مانند سس سبی به یک نوع به‌طور معمول شد.
جدول 1: مواد اولیه مصرفی در فرمولایسیون‌های سی‌سی‌های سیب تولید شده بر حسب درصد

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع مواد اولیه</th>
<th>F</th>
<th>E</th>
<th>D</th>
<th>C</th>
<th>B</th>
<th>A</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سبی خرد شده</td>
<td>68/89</td>
<td>83/69</td>
<td>66/39</td>
<td>75/81</td>
<td>67/89</td>
<td>72/59</td>
</tr>
<tr>
<td>سرکه (11 درصد استیک)</td>
<td>32/1</td>
<td>26/2</td>
<td>31/3</td>
<td>32/3</td>
<td>35/5</td>
<td>30/1</td>
</tr>
<tr>
<td>اسید سیتریک</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>شکر</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>نانهای درخت</td>
<td>1/5</td>
<td>1/5</td>
<td>1/5</td>
<td>1/5</td>
<td>1/5</td>
<td>1/5</td>
</tr>
<tr>
<td>نمک</td>
<td>0/1</td>
<td>0/1</td>
<td>0/1</td>
<td>0/1</td>
<td>0/1</td>
<td>0/1</td>
</tr>
<tr>
<td>اسید اسکوریک</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>دارچین</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>آب</td>
<td>1/3</td>
<td>1/3</td>
<td>1/3</td>
<td>1/3</td>
<td>1/3</td>
<td>1/3</td>
</tr>
<tr>
<td>سورتیپیسیم</td>
<td>0/1</td>
<td>0/1</td>
<td>0/1</td>
<td>0/1</td>
<td>0/1</td>
<td>0/1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مرحله بعد مواد مخلوط شده تا دمای حدود 20 ± 5 گرم (Hot filling) و به صورت پرکوردن داغ در ظروف شیشه‌ای دهان گشاد با ظرفیت 20 گرم بسته بندی شد. آنگاه شیشه‌های محوری سبی به مدت 15 دقیقه درون آب جوش تحت فرایند حرارتی قرار گرفت. سر‌سیب‌ها سبی با 6 فرمولایسیون مختلف (جدول 1) تهیه و برای آزمایش‌های مراحل بعد در نظر گرفته شد.

بررسی خصوصیات سی‌سی‌های سیب و انتخاب فرمولایسیون

بررو (Sensory evaluation)

1. ارزیابی حسی

ارزیابی حسی نمونه‌های سی‌سی‌های سیب در مراحل انجام شد.

الف) ارزیابی حسی توسط آزمون کننده‌های با تجربه

در این مرحله از تعداد 24 نفر از کارکنان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی بخش علوم و صنایع غذا با کاملاً از جنبه نسبتاً مناسب برای ارزیابی حسی مواد غذایی برخوردار بودند. استفاده شد. از هریک از سی‌سی‌های سیب تولیدی، مقدار حذف 50 گرم در لیوان‌های درب‌دار پلاستیکی کوچک در اختیار کوچک به ابعاد 205 ± 2 سانتی‌متر تقسیم گردیدند. قطعات سبی تا مرحله بعد در محلول آب تهمک 2 درصد نگهداری شدند تا بررسی واکنش‌های فلزی‌های شدن آنزیم و نیروی شدن رنگ ممانعت به عمل امید. در مرحله بعد عمل آنزیم برسی با (Blanching or precooking) پخت مقداماتی (یا دفعه در آب گریز به منظور قبل از کردن آنزیم پلی‌فیل اکسیداز (Polyphenol oxidase (PPO)) و نرم کردن بافت) قطعات سبی برای بسته‌بری خود کردن انجام شد. سپس سیب‌ها در دستگاه خرد کن از نوع مولیکس (Moulinex blender) مدت 3 دقیقه کامل‌الای خرد شده و به قطعات ریز تبدیل گردیدند. در مرحله بعد به مبینی قرار دادن برخی فرمولایسیون‌های سیب حاصل (5, 10, 15, 20 و 25) و ایجاد تغییرات در آنها براساس فرمولایسیون متفاوت، مقادیر متفاوتی از مواد مختلف مانند اسید سیتریک، اسید استیک (سرک) شکر، نانهای درخت، نمک، اسید اسکوریک، مواد معمول، مواد طغیم دهنده، آب و مواد نگهدارنده به سبی‌های خرد شده مخلوط شد. برای مخلوط (National MJ-176 NR) کردن از دستگاه مخلوط کن از نوع استفاده و در هر مورد، مواد به مدت 5 دقیقه مخلوط شدند. در
آزمون کنده‌های قرار گرفته. آزمایش‌های مادک در شرایط دو درصد بسته، افت و تحت تمرین غربی انجام شد. از آزمون کنده‌ها متوسط خواص سه که در اختبار آنها قرار می‌گیرد از نظر ضعف و علم و نقش و نرگ و نباید جدایان مدور ارزیابی قرار داده و براساس آزمون زیت بندی (Ranking test) (11) آنها را رتبه‌بندی کنند. به این صورت که در نظر هر از خصوصیات مورد اشاره در رتبه یک قرار داده و بقیه را به ترتیب تا رتبه شش مشخص نمایند. برای هر نمونه در هر آزمون که در مرتبه یک قرار می‌گرفته، امتیاز یک و برای دیگر رتبها از دوم تا سوم به ترتیب امتیاز 3، 2، 1 و 0 در نظر گرفته شد و در نهایت مجموع امتیازات هر نمونه محاسبه شد. پس از انجام این مرحله از آزمایش‌های ارزیابی حسی، فرمولسیوئیک که از نظر ضعف و علم به توجه به جدول آماری مربوط (9) در بالاترین رتبه قرار گرفته در مرحله دوم ارزیابی حسی شد.

ب) ارزیابی حسی توسط گروه‌های عمومی و مصرف کننده‌های عادی

در این مرحله سه سبی که در ارزیابی تخصصی از نظر عطر و طعم برتر شناخته شده بود در چند فرآوری دانه‌برداری و عمومی واریزیا 350 نفر قرار گرفت. پس از انجام نتایج قرار دادن نمونه سه سبی از هر آزمون کنده‌ها خواصشان شد که ضمن مصرف آن به عنوان چانسلر غذاهای به همراه غذا (به خصوص غذاهای نان ناد، همبرگر، ژیپا و ساندویچ) آن را از نظر عطر و طعم ارزیابی کرده و به این سوال پاسخ دهد که آیا سیب زارا را از جهت عطر و طعم مناسب تشخیص می‌دهند یا خیر.

2) آزمایش‌های شیمیایی، فیزیکی و مکروپی بروری سر‌های سبلین

(IEC Model UV) 14000 و (IEC Model UV) 15000 دیافرهای سلتری‌فیوزیک متغیر می‌باشد. آنها نمونه‌ها با کاغذ صاف شده و میزان جذب نور عضایه‌ها حاصل در دستگاه اسپکتروفوتومتر (1) صفحه # 1 NWAS 14000 و (IEC Model UV) 15000 دیافرهای سلتری‌فیوزیک متغیر می‌باشد. آنها نمونه‌ها با کاغذ صاف شده و میزان جذب نور عضایه‌ها حاصل در دستگاه اسپکتروفوتومتر (1) صفحه # 1 NWAS 14000 و (IEC Model UV) 15000 دیافرهای سلتری‌فیوزیک متغیر می‌باشد. آنها نمونه‌ها با کاغذ صاف شده و میزان جذب نور عضایه‌ها حاصل در دستگاه اسپکتروفوتومتر 400 (Jenway Spectrophotometer 6405)
جکوگنی بررسی آماری تایپ

در قسمت ارزیابی حس، تجزیه و تحلیل آماری تایپ آزمون (Friedman test) و بررسی تجزیه‌بندی با استفاده از آزمون فردمن (9) صورت گرفته است.

برای بررسی دیگر خصوصیات سس سیب در طول زمان نگهداری آزمون گرفته شده نشان می‌دهد که آزمون کندته‌های خاوی، فرمولاسیون سس سیب و فرمولاسیون میکروب‌های مربوط به کمک و محرر نیز تأثیر مستقیم و معنی‌داری در رابطه با آزمون دانکن دارد.

نتایج و بحث

برزخ خصوصیات سس‌های سیب و انخاب فرمولاسیون

1. ارزیابی حس

اگر آزمون کندته‌های خاوی (آزمون گرفته شده) در محدوده نظر حساسیت و عدم حساسیت به ۱۲۰ گرمی تهیه و در حد محدوده دمای ۲۵ ± ۲ (دامای انکل) نگهداری شده، در فواصل زمان‌یافته دو ماهه نیز نمونه برداری می‌گردد. آزمون‌های شیمیایی، فیزیکی و میکروبی مطابق آنچه قبلی بیان شد، در این آزمایش‌ها نیز به‌طور خاص در ادامه داشت.

نمونه تعبین شد. آزمایش‌های شیمیایی و فیزیکی در سه تکرار انجام شد.

در مورد آزمایش‌های میکروبی، نمونه‌های سس سیب از نظر شمارش کل میکروگانیسم (Total count)، و تعداد کیک و محرر مورد ارزیابی قرار گرفتند. در انجام این آزمایش‌ها پس از نمونه‌گیری تصادفی از سه مورد آزمایش در رقیق سازی آنها در حد ه به پروپانول نمونه‌ها ریق شده مقدار ۲۰۱ میلی لیتر به صورت کشت سطحی در پیت‌های محتوی محلی کشت مربوط، کشت داده شد. سپس نمونه‌ها در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد در گرمخانه قرار گرفت و پس از حداقل ۲۴ ساعت شمارش کل میکروب و پس از حدود ۵ روز در مورد کیک و محرر شمارش انجام شد. در این آزمایش‌ها برای شمارش کل میکروبی به محلی کشت استاندارد مدت آگار (Standard Method Agar) استفاده شد.

آزمایش‌های سیب به کمک و محرر به محلی کشت یوتوتی (Potato Dextrose Agar) دکترز آگار (PDA) استفاده شد. در نهایت تعداد میکروگانیسم به صورت تعداد در گرم نمونه سس گزارش شد. آزمایش‌های میکروبی با دو تکرار انجام گرفت.

بررسی خصوصیات سس سیب تولیدی در طول زمان

نگهداری

در این بخش از فرمولاسیون از سس سیب که در مراحل قبل از نظر دانه آزمون کندته‌ها به عنوان سس برتر شناخته شده بود، به مقادیر کافی و روزانه داده شد. در این آزمایش‌ها به عنوان برداشت تصادفی از آنها، آزمایش‌های شیمیایی، فیزیکی و میکروبی مطابق آنچه قبلی بیان شد، در روز آنها انجام گرفت. این آزمایش‌ها تا ۱۵ ماه پس از شروع زمان نگهداری ادامه داشت.
جدول 2. مجموع امتیازهای ارزیابی حسی 6 فرمولاسیون سس بی پراساس آزمون رتبه‌بندی در مورد خصوصیات عطر و طعم.

<table>
<thead>
<tr>
<th>فرمولاسیون سس</th>
<th>خصوصیات حسی</th>
<th>عطر و طعم</th>
<th>رنگ</th>
<th>بافت</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>F 83</td>
<td>E 58</td>
<td>D 68</td>
<td>C 71</td>
<td>B 130</td>
</tr>
<tr>
<td>71</td>
<td>72</td>
<td>67</td>
<td>62</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>73</td>
<td>81</td>
<td>80</td>
<td>90</td>
<td>98</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مشخص تکرر. به عبارت دیگر می‌توان استنباط کرد که سایر سرشاها از نظر رنگ به به نژدیک بوده‌اند. ارزیابی حسی تمونه‌ها سس از نظر پآست، سلوست، از آزمون فن‌کنگان برای کیفیت مدرج در جدول 2 می‌تواند نشان بدهد که آزمون رتبه بندی، اختلاف عینی‌‌دازی از نظر رنگ بین تمونه‌ها مشخص تکرر به عبارات دیگر، تمونه‌ها سس از نظر پآست به حدی به هم نژدیک بوده که آزمون فن‌کنگان توالی‌دار هیچ چیز از سه‌ها را از لحاظ بافت به صورت معنی‌دار بین‌تر با داده از سایر فرمولاسیون‌ها معرفی کند. با توجه به این که عمدت‌ترین خصوصیت مطرح در ارزیابی حسی سس‌های مذکور، قضاوت مربوط به احساس چشایی با دلیل آزمون کنگنان در مورد عطر و طعم آنها بود و بنابراین هزینه متوان سس با فرمولاسیون E را به عنوان فرمولاسیون برگزیده و در نظر گرفت. به ویژه آن که این فرمولاسیون از نظر رنگ و بافت نیز در مقایسه با سایر فرمولاسیون‌ها در حد ابتدایی به نوده و نامطلوب تشخیص داده نشده است.

(ب) ارزیابی حسی توسط گروه‌های عمومی و مصرف کننده‌های عادی

نتایج حاصل از آزمون چشایی در این مرحله نشان داد که 64/86 درصد از آزمون کننده‌ها، تمونه‌ها سس سپی‌با فرمولاسیون E را از نظر عطر و طعم به عنوان چشایی عادی مناسب ارزیابی کرده.
جدول 3 خصوصیات شیمیایی، فیزیکی و میکروپی سنسی سپ سپ

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>A</th>
<th>B</th>
<th>C</th>
<th>D</th>
<th>E</th>
<th>F</th>
<th>pH</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>27</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| بوم‌سیکت بینن نسبت داد که با کانشتن زمان برخور کرده است. احتمالاً دیگر ان است که امکاناتی بین رشته‌های مکلوله‌های ناشته در طول زمان افزایش یافته و با تبدیل شدن رشته‌های ناشته به هم، آب از بین آنها خارج شده و در نهایت ویسکوزیتاط و قوام کاهش یافته است.

بررسی قیمت سب سپ مناسب در طول زمان نگهداری

نتایج این بررسی در شکل 3 خلاصه شده است. برخلاف بررسی ویسکوزیتاط ظاهری، این بررسی نشان دهنده بروز تغییرات معنی‌دار در قوام به نسبه مناسب بهتیاد نگهداری شده در هر دو محدوده دما است. نتایج نشان داده که در هر دو محدوده دما دقت و سنج UF و پروکفتله و قوام سنج بسیاری بینن نسبت داد. تغییر در قوام بسیار در دمای 25 ± 5 در طول زمان 1 تا 63 بیست دنی نگهداری در دمای 1 ± 5 درجه دشت نشان داد که در سنی‌های بیش از 63 ± 5 بیست دنشان نشان داد. ملاحظه می‌شود که تغییراتی که در سنی‌ها از نظر ویسکوزیتاط ظاهری برای کرده از نظر آماری در سطح 5 درصد معنی‌دار نبود است. به هر حال افزایش ویسکوزیتاط ظاهری در ماهه‌های اولیه می‌تواند ناشی از تبدیل آب به بیشر، توسط ترکیبات جدید که بر یک آب مانند ناشته به دست کمربود و کاهش نسب ویسکوزیتاط ظاهری در ماهه‌های آخر نگهداری را می‌توان به بروز واکنش‌های تجزیه‌ای در مواد مؤثر در بافت مانند مواد پکتینکی و ناشته به داشت. قابل ذکر است که تغییر انداز برای استفاده.

بررسی خصوصیات سنسی سپ مناسب در طول زمان نگهداری

1. بررسی استیپته سب سپ مناسب در طول زمان نگهداری در شکل 1 تغییرات استیپته سب‌ها در طول زمان نگهداری مشخص شده است. ملاحظه می‌شود که در نمودرهای سب سپ نگهداری شده در هر دو محدوده دما در ماهه‌ای اولیه نگهداری، اندازه (به طور متوسط تعداد 40/0 درصد) انزیم استیپته وجود داشته است. این تغییرات احتمالاً می‌تواند ناشی از تخریب مواد پکتینکی و تبدیل قسمت‌های استری موجود در آنها به عوامل استیپته باشد (21).

2. بررسی ویسکوزیتاط ظاهری سب سپ مناسب در طول زمان نگهداری

نتایج این استیپته در شکل 2 مشخص شده است. ملاحظه می‌شود که تغییراتی که در سنی‌ها از نظر ویسکوزیتاط ظاهری برای کرده از نظر آماری در سطح 5 درصد معنی‌دار نبود است. به هر حال افزایش ویسکوزیتاط ظاهری در ماهه‌های اولیه می‌تواند ناشی از تبدیل آب به بیشر، توسط ترکیبات جدید که بر یک آب مانند ناشته به دست کمربود و کاهش نسب ویسکوزیتاط ظاهری در ماهه‌های آخر نگهداری را می‌توان به بروز واکنش‌های تجزیه‌ای در مواد مؤثر در بافت مانند مواد پکتینکی و ناشته به داشت. قابل ذکر است که تغییر انداز برای استفاده.
شکل ۱. نمودار تغییرات اسیدیتی در سنسپ سبب مناسب‌گی داری شده در دو محدوده دمایی. حروف متفاوت نشانه اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد می‌باشد.

شکل ۲. نمودار تغییرات ویسکوزیته ظاهری در سنسپ سبب مناسب‌گی داری شده در دو محدوده دمایی. حروف متفاوت نشانه اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد می‌باشد.
شکل ۳. نمودار تغییرات قوم در سس سیب هندی نگه‌داری شده در دو محدوده دمایی. حروف متفاوت نشانه تفاوت معنی‌دار

در سطح ۵ درصد می‌باشد.

سیب در طول زمان نگه‌داری در دو دمای می‌تواند سیب که از این نظر سرسخت آزاد و بریکس سیب را تحت تأثیر قرار داده است. قابل ذکر است که نظر بریکس نیز سیب‌های سیب مورد بررسی جزو سیب‌های درجه پنجم رتبه بندی می‌شود، از این لحاظ سس سیب استاندارد نیاز به بریکس کمتر از ۱۵/۵ درصد داشته باشد (۱۲).

بررسی رنگ عصاره سس و سیب مناسب در طول زمان نگه‌داری

تغییرات در میزان جذب نور عصاره استخراجی از سیب‌های سیب در شکل ۵ آمده است. چنین نشان می‌دهد که در محدوده دمایی که تغییرات برخی کرده در بریکس سریا در هر دو محدوده دمایی، بسیار انکر بوده و اغلب موارد تغییرات معنی‌دار در این خصوصیت سس‌ها در طول زمان واقع نشده است.

کاهش پیش‌سیر بریکس را در طول زمان نگه‌داری می‌توان به خروج مقدار بسیار جزئی پرخی این سیب به طریق درب ظرف محتوی سس مربوط دانست و با شاید باند شدن تعداد انگک از ملکول‌های آب با ملکول‌های دیگر در طول زمان

-------------------

211
شکل 4: نمودار بریکس سس سبب منتفی‌گویی شده در دو محدوده دما. در سطح 5 درصد می‌باشد.

شکل 5 نمودار تغییرات میزان چندنور (در طول موج 440 نانومتر) عصاره سس سبب منتفی‌گویی شده در دو محدوده دما. در سطح 5 درصد می‌باشد.
جدول 4 نتایج آزمایش‌های میکروبی بر روی سس سبیب متخب نگه‌داری شده در دو محدوده دمايی

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع آزمایش</th>
<th>دما (°C)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>شمارش کلی (تعداد در گرم)</td>
<td>25 ± 2</td>
</tr>
<tr>
<td>کیک و مهمر (تعداد در گرم)</td>
<td>25 ± 2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتیجه‌گیری
مجموع بررسی و ضعیف‌ترین ماندگاری سس سبیب نشان می‌دهد که سس مورد آزمایش نمی‌توان تا به‌صورت 10 ماه در شرایط دمايی معمولی‌گرایی نگه‌داری کرد یا بدون آن تغییرات قابل ملاحظه‌ای در خصوصیات شیمیایی - فیزیکی و میکروبی آن بروز کرده و یا کمیت مناسب آن نژول کند. بنابراین نشان دهنده که در این دمای باید به‌عنوان یکی از محصولات تبدیل سبیب در ایران به‌کار رانده و کاشتگاه که از فرولاسیون برگردیده در این پژوهش با توجه به فراوانی مصرف کندگان در نقاط مختلف کشور و حتی با نظر گرفتن نظرات مصرف کندگان در شهرهای خارجی نسبت به تولید انواع فرولاسیون سس سبیب مصرف مختلف داخلی و خارجی اقدام کرد.

بررسی وضعیت میکروبی سس سبیب متخب در طول زمان نگه‌داری
جدول 4 وضعیت میکروبی سه‌های نگه‌داری شده را نشان می‌دهد.
تنبیه مندرج در جدول فوق نشان می‌دهد که در دو محدوده دمايی از هیچ یک از نمونه‌ها حضور کیک و مهمر دیده نشد.
در مورد شمارش کلی میکروب در ماه‌های ابتدا مشابه به محور نشان داد که حضور میکروگانیسم هوازی در حد اندک نشان می‌دهد. بنابراین در این دمای نشان دهد که با توجه به عملیات حرارتی پاپورپرسیون در مورد سس‌ها این میکروگانیسم‌ها از انواع مقوام به حیرات و غیرتی بازار می‌باشد که توانسته فرولاسیون حرارتی را محروم کرده و باقی بمانند. به‌طور مثال در یک نمونه فرولاسیون بر این میکروگانیسم‌ها در شرایط انبیارداری آن بماند و لی این میکروگانیسم‌ها در شرایط انبارداری آن می‌توانند با توجه به حالت اندیمان و پایین pH محدود (په خصوص با توجه به حالت اندیمان و پایین pH سس سبیب) قادر به رشد و فعالیت نیست. بنابراین پس تغییرهای در فرآوری احتمال نکنید. (4) اگر میکروگانیسم‌های بایلی مانعی‌های رشد به رشد و فعالیت در سس سبیب بود اندازه می‌رفت که با گذشت زمان و در ماه‌های انتهایی نگهداری، په خصوص در دمای بالاتر نگهداری (25 ± 2 درجه سانتی‌گراد) تعداد آنها


