بررسی تولید چیپس فرموله شده سیب‌زمینی از ارقام اگریا و مارفونا

محمدرضا شاهدی، شهرام دخایی، غلامحسین کیبر و نفیسه زمین‌دار

چکیده

به منظور تولید یک گیاه فرموله شده شکل سیب‌زمینی، دو رقم سیب‌زمینی اگریا و مارفونا از منطقه داران اصفهان به کار برده و در سرده‌های C. 99 با رطوبت نسبی 85 درصد به رنگ داری شوند. مقدار کل ماده خشک، وزن خشک و سبزی و میزان قند‌های اسید‌های سیب‌زمینی در ابتدای انبازداری به شکل گیبری تغییر گردید. پودر گرانول از هر دو رقم سیب‌زمینی به روش Add-back تهیه شدند. پودر گرانول از هر دو رقم سیب‌زمینی بطور میانگین 80 درصد با متوسط 60.70 اسید اپ، آب، رفن، تیمار، نشانه‌های نمک و نکده در هر عدد از ابتداهای آزمون تیمار نوری گردید. درآموزن مختلف تیمار نوری گردن بی‌گردانه به شکل چندپیش‌کار خشک و مسخر در روند تیمار نوری تهیه شد و شرایط به‌همین زمان و دما برای آن 30 دقیقه در C. 125 سی درجه C. 125 سی درجه تعیین گردید و برای پیه‌رژی طعم نیز از طعم‌های مختلف پودر سیب، فلافل، آویشن، لاکتیک ایسید، پودر پیاز، نمک و شکر استفاده شد. این اجسام طعم‌دهنده‌ها به وسیله مایع‌های دمنی و آزون مایع موز بررسی قرار گرفت و تیمارهای حاوی این نمک، فلافل و پودر سیر به عنوان یک گروه تیمارها ارزیابی گردید.

واژه‌های کلیدی: گیاه سیب‌زمینی، چیپس فرموله سیب‌زمینی

مقدمه

مقدار تولید سیب‌زمینی در ایران سالانه از میزه ماییسون تا به طرف است. (5) در رنگ سیب‌زمینی که به طور عمده در منطقه فریبند اصفهان کشت می‌شود، اگریا و مارفونا هستند. (6) گیاه سیب‌زمینی یکی از فراورده‌های سیب‌زمینی است که در واقع سلول‌های کنیک تا جمعی از سلول‌های خشک سیب‌زمینی

1. به ترتیب استادان، دانشجوی و دانشجوی سایر کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
ضریب دمای خیلی بالایی دارد. پایین آوردن دما و رطوبت گرانول طی ابزاری برای کاهش فروهمایی شدن غیر آنزیمی مؤثر است ولی استفاده از سیبزمینی با قند اسید بیاپین و سولفیدت در حد 200 قسمت در میلیون علاوه بر ابزارهای نیازمند بهتر گرانول، در طول فرآیند تولید گرانول مهم ترین دارد.

(۱۵) در صورتی که گرانول سیبزمینی برای نهی خشخاش فراض و یا برگه فرم یافته سیبزمینی به کار رود باید سرعت چند پایینتر باشد نتیجه شدکه آن است که

(۱۶) طبق نظر ویلیوناک رای تهیه برگه سیبزمینی روزانه را پیشنهاد کرد که

(۱۷) مرجاع بعد از نهی خشخاش، ورروعه کردن آن است که برای

(۱۸) اگر پایان تولید میزان عضو محصول کم باشد نیاز می‌تواند روغنی را که حاوی مواد غذایی و طعم دهنده است مدل روشان حاوی طعم میزان تراز پیرو می‌خواند اسیره کرد، بدون آنکه مواد مواد در واکنشهای هیپوهای شدن غیر آنزیمی شرکت کند. میزان دیگر این کار تولید برگه با درصد مداپسی‌های مختلف است. امیدی دیگر این که روغن تحت واکنش‌های

(۱۹) عوامل مختلفی می‌تواند بر بافت یک لب چرب آن

بگذارد مثل رطوبت دما، نوع پوشش لب چرب، فیلم یسته‌ناد

و آزیمی (۱۰).

میزانی طعم سیبزمینی در لب چرب‌های فرموله سیبزمینی

شناخته‌های معمولی و اصلاح شده باشد و معمولاً بهترین

حالت زمانی به دست آید که از ۸۰ تا ۷۰ مواد شناخته‌ای از

برک و گرانول سیبزمینی باشد و ۴۰ تا ۳۰٪ بقیه آن از سایر

مواد شناخته‌ای استفاده شد (۱۷).

امولسیفیک در ترکیب خمیر به عنوان یک عامل پوششی

دهنده روی مواد شناخته‌ای نیز پوشاک و رشته‌های آن را

کوتاهتر می‌کند از طرفی باعث توزیع بهتر آب و دمای در

ترکیب خمیر می‌شود و از چسبندگی خشخاش ورده

کند خمیر جلوگیری می‌کند. امولسیفیک در ترکیب خمیر در

حدود ۱/۵ تا ۳ درصد قابل استفاده است که معمولاً مقدار

۳ درصد به کار می‌رود (۱۷). امولسیفیک برای در دست

لب به تأخیر دارد (۱۰). درصد یکی از برای تهیه خشخاش از امین

است. این درصد در ورده خمیر بین ۱/۲ تا ۲ میلی‌متر منجر به بروز

بیماری‌های خمیری بی‌خاطه پیشی‌گیری و بیانگ خواص فیزیکی و ارزش خمیر را کنترل کرد (۱۶).

ویلیوناک کل زمان کاهش سیبزمینی جهت برگ می‌تواند

حداقل ۲۰ و حداکثر ۶۰ دقیقه باشد و مقدار امولسیفیک مصرفی

۱/۵ تا ۳ درصد است (۱۶). اگر برگ در نهی خشخاش برگه فرم

یافته به کار رود، اندیس جذب آب می‌تواند مبنایی از مقدار

چربی باشد که به خواص مصرف شدن شبد جواده خواهد کرد (۱۶).

برگه فرموله سیبزمینی از مناره‌ترین ۲۰۰ می‌تواند

است. (۱۸) اگر برگه این است که مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۸) و

مزیت آن نسبت به برگه معمولی سیبزمینی هم شکلی و

یکنواخت محصول بهایی و همچنین کنترل بهتر مراحل تولید

محصول است. (۱۵) خریدری که برای تولید برگه فرموله

سیبزمینی تهیه می‌شود باید قابل گسترش و پهن شدن باشد و

دچار پاره نشود اگر در نهی خشخاش برگه، بهتر

است اندیس جذب آب آن پایین باشد (۱۷).

در ترکیب خمیر حدود ۷۰/۵۰ مواد شناخته‌ای به کار

می‌رود که این مواد از مخلوطی دارند و می‌توانند شامل برک

و گرانول سیبزمینی آرد یافت آرد برخی آرد چربی

و آردن یافت (۲۲۲).
ماده و روشهای

مواد

الف) منو و دی گلیسرید بیماری تجاری Beldem Mon 92-02 FPW

اصول، روبن آنتی‌گردن از کارخانه نازگل، روبن پالم نیمه‌هیدروژن از کارخانه‌های نازگل اصفهان، نشان‌شده است محتوای شستنی کل روش آزمایش‌های ارگانی‌مقادیر ارگانی‌دقیقه از منطقه فردی اصفهان تهیه گردید.

ب) مواد و محلول‌های شیمیایی با خلوص بیش از 99.5\% ساخت شرکت مرکز.

روش‌ها

پس از دریافت سیب‌زمینی و وزن مخصوص آن براساس اختلاف وزن جسم در هوای بی‌هوای گردی و حد (3 و 15). ماده خشک
بله کار رفت (2). برای تهیه خمیر برگه، سپیزمانی شسته و بعد از بستنگی سایشی و لکگری به ضخامت 1/25 cm برش داده شد و در تونل بخار 95 °C و یا در اOAuth و تحت فشار اتمسفر محیط به مدت 30 تا 40 دقیقه پخته شد (در اینجا سرعت افزایش درجه حرارت پایین بود و بعد به تدریج افزایش یافت). این برخی از پخته شده سپی پوره شده و به 16 مس عبور داده شد تا به صورت یکانواخت درآید و بعد تقسیم مختلف مواد نشسته‌های مل آرد ذرت 60 مس، نشسته، گرانول سپیزمانی 80 مس، روغن قنادی، آب امولفسایر و آکوریک اسید با آن مخلوط شده شکل که یک خمیر مناسب و منسجم و غیر جهش دهنده با قابلیت گسترش به دست آمد (جدول 3). برای فرمولاسیون خمیر، مواد خشک به پوره تازه سپیزمانی اضافه می شود و روغن قنادی به حالت ذوب شده به این مخلوط اضافه می گردد، امولفسایر در آب با دمای 70-80 °C حل می شود و به مخلوط قبلی اضافه می شود، البته اگر علاوه بر امولفسایر، نشاسته هم در آب حل شود، بافت بهتری حاصل و خمیر حالت پودری بهتر خواهد داشت. پس از رسیدن به پایان مناسب، خمیر با یک غلکسی به شکل صفحه گستره شد و پخش آن با کالیسر در حد 1 تا 2 میلی متر نظیم گردید و با قابل برخ خورش برای قطعات برخ خورده چهار تیمار برخ مربوط زیر اعمال شد. افزایش کردن (س) بخش خشک کردن و سرش کردن (س) خشک کردن در آن تحت خلا (س) نتویی کردن در آن با جریان هوا سرخ کردن در دمای 180 °C و در یک سرخ کن الکتریکی در مخلوط یک به یک از رون اتفاقگردن و روغن پالم نیمه هیدروژن با اندیش بید 50 صورت گرفت. در نتیجه این آن با جریان هوا و آن تحت خلا اثرات مختلف دما و زمان در نظر گرفتن شد تا شرایط
جدول 1. وزن مخصوص، ماده خشک و فندهای سبزپسیمی‌های ارگیا و مارفونا

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم</th>
<th>وزن مخصوص درصد ماده خشک</th>
<th>وزن مخصوص درصد ماده خشک</th>
<th>فندهای</th>
<th>سبزپسیمی‌های ارگیا</th>
<th>سبزپسیمی‌های مارفونا</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1/086</td>
<td>0/036</td>
<td>0/214</td>
<td>4/0</td>
<td>5/9</td>
<td>10/7</td>
</tr>
<tr>
<td>2/035</td>
<td>0/036</td>
<td>0/214</td>
<td>4/0</td>
<td>5/9</td>
<td>10/7</td>
</tr>
<tr>
<td>3/031</td>
<td>0/036</td>
<td>0/214</td>
<td>4/0</td>
<td>5/9</td>
<td>10/7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 2. شرایط پک مرحله از تیمار پیش خشک کردن و سرخ کردن

<table>
<thead>
<tr>
<th>وضعیت بافت</th>
<th>مدت زمان سرخ شدن در روانْهای 180 درجه سخت</th>
<th>مدت زمان تابستان در روانْهای 185 درجه سخت</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>بسیار سخت</td>
<td>20 دقیقه</td>
<td>20 دقیقه</td>
</tr>
<tr>
<td>نیمه سخت</td>
<td>15 دقیقه</td>
<td>15 دقیقه</td>
</tr>
<tr>
<td>نیمه مکرر</td>
<td>10 دقیقه</td>
<td>10 دقیقه</td>
</tr>
<tr>
<td>مکرر</td>
<td>5 دقیقه</td>
<td>5 دقیقه</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج حاصل از 3 تکرار هستند.

نتایج و بحث

نتایج انداده‌گیری وزن مخصوص، درصد ماده خشک و فندهای سبزپسیمی‌های ارگیا و مارفونا در جدول 1 ارائه شده است. ملاحظه می‌شود که با افزایش وزن مخصوص، درصد ماده خشک نیز افزایش می‌یابد. این مطلب توسط دکتر (3) و ریی (4) و تالبی (5) نیز گزارش شده است. راندمان تولید فراوانی از رقم ارگیا 26 درصد و رقم مارفونا 15/46 درصد می‌باشد. به‌عنوان مقدار محصول فراوانی از سبزپسیمی‌ها ماده خشک پایین‌کننده از سبزپسیمی‌ها ماده خشک بالاست. به همین دلیل بیشتر محصول به عنایت فراوانی کردهاند، برای تولید فراوانی یا پرک بهتر است از واریته‌هایی که ماده خشک بالاتر دارند استفاده شود (15).

برای تیمار پیش خشک کردن در معرض برخی خشک کردن در آموزش در نظر گرفته شد که به‌صورت مکرر به‌کار برده شود. برای آزمون حسی انتخاب شدند و از یک هسته‌ها نتایج قبلی در یک خشک کردن این تیمارها با سطح آزمون مقایسه شد.}

227
جدول ۳. ترکیبات و شرایط فرانکین تیمار در نظر گرفته شده از رقم اگریا برای آزمون حسی

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع تیمار</th>
<th>درصد وزن خمیر</th>
<th>ترکیبات و شرایط فرانکین خمیر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>0/100</td>
<td>امولیفایر</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/100</td>
<td>کرمل سیب زمینی</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/100</td>
<td>پوره تازه سیب زمینی بپخته</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/100</td>
<td>آرد ذرت</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/100</td>
<td>نشاسته</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/100</td>
<td>روش غذایی</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/100</td>
<td>نمک</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/100</td>
<td>اسید آسکوربیک</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/100</td>
<td>آب</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/100</td>
<td>آرد خیزی</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد وزن خمیر</th>
<th>دما</th>
<th>زمان قبل از آمادگی</th>
<th>زمان پس از آمادگی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0/100</td>
<td>110 ℃</td>
<td>۲۰ دقیقه</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>0/100</td>
<td>85 ℃</td>
<td>-</td>
<td>۹۰ دقیقه</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۴. نتایج اولین آزمون حسی برای چهار تیمار حاصل از رقم اگریا (مجموع امتیازات)

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع تیمار</th>
<th>معیار مورد بررسی</th>
<th>A</th>
<th>B</th>
<th>C</th>
<th>D</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>بانک</td>
<td>۱۸</td>
<td>۲۷</td>
<td>۴۴</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>نتاتن سطحی</td>
<td>۱۷</td>
<td>۲۸</td>
<td>۲۸</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>رنگ</td>
<td>۲۵</td>
<td>۲۴</td>
<td>۲۲</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

کردن در آون با جریان هوا از سیب زمینی رقم مارفونا نیز حالت‌های مختلفی از ترکیب زمان، دما و فرمول در نظر گرفته شده و در آزمون‌های حسی سیب زمینی مربوط به فارغ‌شدن به کمک‌می‌شود در این رقم سیب زمینی برگزیده شده. نهایت دو تیمار A و M۲ از رقم M۱ و M۲ و مارفونا، بتواند در نتایج برای آزمون حسی به روش مقایسه جندگانه بیشتر تولید نتایج که این امتیازات ۱۰ نفر بالاتر است.
جدول 5. تکنیک‌های و شرایط فرانک دو تیمار از رقیق مارلونا و بک تیمار از رقم اگرا برای آزمون حسی

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع تیمار</th>
<th>T1</th>
<th>T2</th>
<th>T3</th>
<th>T4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>M1</td>
<td>2/6</td>
<td>3/8</td>
<td>2/6</td>
<td>3/8</td>
</tr>
<tr>
<td>M2</td>
<td>21/6</td>
<td>14/5</td>
<td>21/6</td>
<td>14/5</td>
</tr>
<tr>
<td>M3</td>
<td>0/6</td>
<td>5/0</td>
<td>0/6</td>
<td>5/0</td>
</tr>
<tr>
<td>M4</td>
<td>2/4</td>
<td>3/7</td>
<td>2/4</td>
<td>3/7</td>
</tr>
<tr>
<td>M5</td>
<td>2/4</td>
<td>4/2</td>
<td>2/4</td>
<td>4/2</td>
</tr>
<tr>
<td>M6</td>
<td>5/2</td>
<td>4/2</td>
<td>5/2</td>
<td>4/2</td>
</tr>
<tr>
<td>M7</td>
<td>0/6</td>
<td>2/0</td>
<td>0/6</td>
<td>2/0</td>
</tr>
<tr>
<td>M8</td>
<td>1/0</td>
<td>1/0</td>
<td>1/0</td>
<td>1/0</td>
</tr>
<tr>
<td>M9</td>
<td>10/6</td>
<td>18/6</td>
<td>10/6</td>
<td>18/6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

درصد وزن خمیر

امولیفایر
گرانول سیب زمینی
پوره سیب زمینی پخته
آرد دزت
کشته
روغن فلزی
نرمک
آب

آون با جریان هوای زمان
دمای 120 °C
75 دقیقه
دمای 125 °C
120 دقیقه
دمای 90 °C
100 دقیقه

برترای تیمار M2 بود و با M1 قابل جایگزینی بود (جدول 7).}

در بیش از ۱۵ مطالعه (۳)، ریسی (۱۰) و جعفریان (۱) هم ارقام سیب زمینی با وزن مخصوص و درصد ماده خشک بالاتر
زا برای تولید فراورده‌های سیب زمینی مناسب گزارش کردند. برای اصلح طعم تکنیک خمیر تیمار A در نظر گرفته شد و
وزن تکنیک‌های طعم دهندگان گروه A، B و C که در نظر گرفته
گردید. برای اصلح طعم، 9 حالت (T) مختلف در نظر گرفته
شد که طی دو نشست ۲ نابین و ۵ نابین در آزمون مقایسه
شکن‌های ارزیابی شدند.

این مطالعه ارائه‌کننده یک مدل برای طراحی و تیمار مورد مطالعه بود که برای مطالعه جدید در مورد تیمار A
مفيد بود.

تیمار M1، مدل خمیر تیمار M2 در شرایط دما و زمان تیمار
تیمار M1، مدل خمیر تیمار M2 در سطح احتمال 5 درصد با
به عنوان تیمار برتر گزارش گردید. در نهایت برای مقایسه این
دو تیمار یک آزمون مثلثی در نظر گرفته شد که تیمار A
به عنوان نمونه مشابه (Odd) شناخته گردید و یعنی تیمار A

249
جدول 6 نتایج مجموع امتیازات آزمون حسی بین یک تیمار از رقم آگرا و دو تیمار از رقم مارلون*

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع تیمار</th>
<th>معیار مورد بررسی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>M1</td>
</tr>
<tr>
<td>باند</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>رنگ و تاول</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>شوری</td>
<td>25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* مجموع امتیازات نظر 13 نفر پانلیست است.

جدول 7 نتایج آزمون مثلث در تشخیص نمثه متقاوت

<table>
<thead>
<tr>
<th>معیار مورد بررسی</th>
<th>تعداد روادی که نمثه متقاوت را درست تشخیص دادند</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>باند</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>رنگ و تاول</td>
<td>28</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* این آزمون حسی با 30 نفر پانلیست صورت گرفت.

جدول 8 تجزیه شیمیایی برگه های تیمار A از سبب زمین رقم آگرا

<table>
<thead>
<tr>
<th>فاکتور مورد انتخاب‌گذاری (%)</th>
<th>برگه رقم آگرا تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>رطوبت</td>
<td>1/81</td>
</tr>
<tr>
<td>چربی</td>
<td>16/71</td>
</tr>
<tr>
<td>نمک</td>
<td>4/00</td>
</tr>
<tr>
<td>خاکستر</td>
<td>4/19</td>
</tr>
<tr>
<td>پروتئین</td>
<td>4/10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* نتایج میانگین به تکرار هستند.
منابع مورد استفاده

1. جعفریان، س. ۱۳۸۰. تأثیر حرارت دهی مقدراتی سیب‌زمینی و استفاده از برخی هیدروکلریدها در کاهش جذب روغن و کیفیت فرآیند نجفی میوه سرخ شده. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، دانشگاه کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان.

2. دخانی، ش. ۱۳۶۶. تبدیل سیب‌زمینی به پودر خشک کرکوله و مطالعه در برخی خصوصیات فیزیکوchemیایی آن. کتاب کتابخانه صنعتی اصفهان، صفحه ۱۴۲-۱۳۴.

3. دخانی، ش. ۱۳۶۶. بهبود کیفیت از سیب‌زمینی بومی اصفهان و مطالعه در کیفیت و طول عمر آن. گزارش علمی دانشگاه صنعتی اصفهان. صفحه ۲۱.

4. دخانی، ش. ل.، رییسی مطمنی. ۱۳۸۰. بررسی میزان تغییر قندها و اسیدهای آلی ارقات سیب‌زمینی (ملاک، مارفونا و اگرینا) استان اصفهان طی ابزارداری. با روش کرومئوگرافی مایع با کارآیی زیاد علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی (۱۳۸۰) ۱۱۷-۱۲۸.

5. سالمن‌آمی، آمیز کشوری. ۱۳۷۹. مرکز آمار ایران. انتشارات سازمان برنامه و پژوهش، تهران.

6. مرتضوی، بک. آ. ۱۳۷۷. سیب‌زمینی و پاتوهای تحقیقاتی آن. کتاب دوم از سیری نشیبات تحقیقاتی سازمان کشاورزی استان اصفهان، صفحه ۵۵.