امکان تولید چپس سیب‌زمینی با روش خشک کردن

μحمد مهدی پارسایور، حسن لابی
1- دانش آموخته دوره دکتری صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
2- استاد، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران
چکیده:
در این پژوهش با توجه به زبان‌های بهداشتی و تغذیه‌ای چپس سیب‌زمینی سرخ شده، امکان حذف مرحله سرخ کردن در قرارن تولید آن بررسی گشت. نتایج حاصل از روش‌های مختلف تولید نشان دادند روش خشک کردن می‌تواند روش مناسبی برای این منظور باشد. برای تولید چپس سیب‌زمینی استفاده از گونه‌های حاوی بیش از 18 درصد ماده خشک و انجام عمل آنزیم‌بری همراه با سایر فرآیندهای مقدماتی ضروری است. برای انجام کار، یک گره سیب‌زمینی داخل خشک کن قرار گرفت. پس از خشک شدن به نسبت‌های صفر و ۵ و ۱۰ درصد روغن به حال سرد و گرم (۷۵-۱۰۰ درجه سانتی‌گراد) روي آنها افشاره شد. نمونه‌های تولیدی از نظر وزن و یکپارچگی شیمیایی و حسی نمونه شاهد مقایسه شد. نتایج و تحلیل نتایج با استفاده از جدول‌های خریدن دانه از نظر رنگ‌بندی و ارجحیت هیچگونه تفاوت معناداری بین نمونه‌های تولیدی و شاهد وجود نداشت. در ضمن، قیمت‌بندی نسبت نمونه‌های آزمایش مانند دردیده رگن، شکل ظاهری، بافت و میزان شوری از شاهد بهتر است. لازم به ذکر است نمونه آزمایشی تولید شده با ۱۲ درصد روغن از نظر طعم و مزه کاملاً مشابه نمونه شاهد بود. در ضمن یکپارچگی نقوشی مانند میزان نمک، روغن و مقدار پراکسید، کمتر از شاهد بود.

واژه‌های کلیدی: چپس سیب‌زمینی، سرخ کردن، خشک کردن، آنزیم‌بری، ارزیابی حسی

1- مقدمه
تولید سالانه بیش از 75 میلیون تن سیب‌زمینی در کشور، این میزان را در رتبه‌های دنیا می‌گذارد. بعد از تخم‌گذاری، شکلات و سیب‌زمینی در جنگل تولید و تهیه‌کننده، بعد از بیشترین محصولات، این کشور بین ایران که سال‌انه‌های صادراتی 1380 مقدار ضایعات آن 24 درصد بوده است[1] با احتمال ضایعات و خارج کردن مقدار

پایه‌های عوامل تسهیل‌کننده در جهان زمینه کرده است. پرورش که
سپیزمینی عضای بالدرنشان می‌شود و مقداری که به عنوان بدر و یا برای صادرات استفاده شده در سال 1387 فقط 274 درصد آن می‌باشد. مصرف داخلی برای خوراک‌رسیده است. برای جلوگیری از این ضایعات، توصیه صنایع تبدیلی و فراهم ساختن زیمی‌های لازم برای نگهداری محصول، امری ضروری است. استفاده از گونه‌های مناسب، یک درصد ماده خشک بالا علاوه بر اقتصادی نمودن تولید، قابلیت نگهداری محصول را در انبار و همچنین استفاده بیشتر در صنایع تبدیلی را نیز فراهم می‌سازد [4]
بررسی‌های نشان داده که می‌تواند در سال 1382 فقط 10 درصد از سپیزمینی تولیدی، جناب پرست‌دار است [5]. در همین سال 1384 واحد صنعتی مصرف سپیزمینی را به فراوردهای مختلف تبدیل کرده‌اند [6]. صنعت تولید سپیزمینی، با ظرفیت حدود 30 هزار تن در سال بیشترین نقش را در جدای سپیزمینی ایران دارد. توسعه و توسعه‌ای این صنایع و فرآیند رو به رشد مصرف آن در جامعه بوده است. برای مصرف سپیزمینی در واحد صنعتی مصرف، اگرچه مصرف کرد از نقاط مختلف از این مصرف را محدود و شکل خاصی از شکم جهان زنده و مصرف کنندگان را از زبان‌هایه احتمالی مصرف سپیزمینی محدود کرده، به‌شکل قبیل می‌شود. به‌دستبیان و تغذیه‌ی به‌وجود می‌آید. با آنکه نتایج به‌رامش در تولید سپیزمینی مصرف موجب می‌شود و بودی خالق این حال در جریان سرخ کردان برگ‌های سپیزمینی شکل‌گیری، به‌وجود می‌آید که عدم توجه به آن بات‌می‌رود و سلامت جامعه را با خطر جدی مواجه می‌سازد. سپیزمینی در جریان سرخ کردن به‌طور معمول 10-4 درصد رونده در بنده می‌کند [8] این مقدار روند افزایشی از نظر اقتصادی و مقدار کاری قابل جذب برای مصرف کنندگان مناسب نیست. برای روند مصرفی تغییری که محصول در جریان سرخ کردن و در طول نگهداری بعد از تولید پیدا خواهد کرد، قابل توجه و اهمیت است [9]. استفاده از روند‌های جواه حاوی اسید‌های چرب با بیش از دو پیوند وکلی در سرخ کردن، برای فضاهای استیلتیوی و به‌وجود آمدن ترکیبات آلدنیدی و کتونی به طعم و هم چنین ترکیبات

لیبری مانند آکرولون در مدت زمان سرخ کردن و نگهداری خواهد شد. [11 و 9].
پژوهش‌های اخیر نشان داد که طی این سرخ کردن
سپیزمینی ماده معمولی و سرطان‌زا همان اکرلا می‌باشد. در بررسی وزارت بهداشت زبان
نمونه می‌شود که مصرف به‌طور متوسط روزانه
ایمی موجب جهش زنده و تغییر شکل‌داری شکم
جوابات می‌شود [10]. با توجه به خطرات ناشی از مصرف
چسب سپیزمینی و به منظور استفاده بیشتر از این محصول این
ارش، حذف مرحله سرخ کردن، با رعایت و پیشگیری حس
محصول و توجه می‌شود. به‌نرمی و تناسب می‌توان مصرف کندگان را
از زبان‌هایه احتمالی مصرف سپیزمینی محدود بود.

قیمت تمام شده را نیز کاهش داد. در ضمن زمان ماندگاری آن را
نیز طولانی‌تر کرد.

2- مواد و روش‌ها
عمده‌ترین ماده اولی سپیزمینی است که بسته به نوع
انتحاب شود که در کاراخانجات چیپس‌های بندی درد بالای
ماده خشک آن استفاده می‌شود. سپیزمینی مورد مصرف از
نقطه دیده روشنایی که بسیار از 12 درصد ماده خشک دارد نتیجه
شده. از آنجا که نوع روند مصرفی نقض تعریف کننده‌ای در کیفیت
و پشتیبانی محصول دارد در کاراخانجات چیپس‌های از
روندهای مختلف سرخ کردن که تولید کاراخانجات مختلف با
فرمولهای متغیر است، استفاده می‌شود. روند مصرفی در این

1. Leidi Rossita

www.SID.ir

Downloaded from fsct.modares.ac.ir at 14:16 IRST on Friday January 31st 2020
پژوهش مخلوطی از 40 درصد آنتی‌بادی، 30 درصد کلزا و 30 درصد پالم اولین و با مشخصات شیمیایی: پراکسید 1/2 میلی اکس و 4/1 میلی اکس، اسیده 1/41-4/0 درصد و عمدی 1/20-1/00 میلی اکس و 0.02 میلی اکس به عنوان تناهی افزودنی مصری در تولید یاد چیپس از نامی غذایی با خلوت به 98 درصد کار سیستم استفاده شده است.

1- دستگاه‌ها و سیستل

برای تولید آزمایشی در این پژوهش از وسایل آزمایشگاهی و دستگاه‌های چینک پایلیت استفاده شد. دستگاه‌های مورد استفاده به ترتیب عبارت بود: 

- دستگاه شستشو برای شستشوی سیبزیمی، دستگاه پوستگیر 
- صورت سباده برای پوستگیری از سیبزیمی، دستگاه برش 
- مخصوص بکردن سیبزیمی، دستگاه شستشوی نشانه 
- برای گرفتن نشانه سیبزیمی، دستگاه آنزیم‌پذیر برای حفظ ارزش غذایی به ویژه ویتامین‌ها و جلولوئی از تغییر رنگ محصول، دستگاه شستشو ژنیه برای سرد کردن برجگاه آنزیم‌پذیری، شده، دستگاه سرکن برای سرک کردن برجگاه سیبزیمی به ویژه نمونه شاهد، دستگاه شکس کردن برای خشک کردن نمونه مورد آزمایش، دستگاه رونق پاش برای پاشیدن رونق روی برجگاه خشک شده.

3- تایپ و بحث

1- آزمایش‌های شیمیایی

آزمایش‌های شیمیایی انجام شده عبارت از تعیین میزان رطوبت، خاکستر، نمک، روغن و پراکسید که به ترتیب با روشهای استاندارد شماره 2005، 7/20 و 140-430 درصد روغن سرد، HPR، 7/20 درصد روغن سرد (گرم) و 7/20 درصد روغن سرد (گرم) برای حس و نمونه شاهد است مستقل. 

2- روشهای

برای به دست آوردن رساندن خطه آزمایشی و قرارگیری اندازه‌گیری نمونه به صورت دقت قابل قبول روش محصول در کارخانجات با همان شرایط و مواد در آزمایشگاه تولید و به عنوان شاهد استفاده شد. سپس با استفاده از همان مواد اولین به حذف مرحله سرک کردن (به روش خشک) نمونه‌های به شرح ذیل تولید و با شاهد مورد آزمایش قرار گرفت.

سیبزیمی به وسیله دستگاه شستشو کاملاً شستوش.

www.SID.ir
جدول 1 تناوب آزمون‌های شیمیایی نمودارهای مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>نمودار</th>
<th>درصد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>HDR</td>
<td>3/426</td>
</tr>
<tr>
<td>HPR</td>
<td>3/623</td>
</tr>
<tr>
<td>DRS</td>
<td>2/743</td>
</tr>
<tr>
<td>PRS</td>
<td>2/526</td>
</tr>
<tr>
<td>BRS</td>
<td>1/676</td>
</tr>
<tr>
<td>SHD</td>
<td>1/376</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3-2- اثر رطوبت در تردی محصول

با ملاحظه نتایج آماری در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود که از ۴ نمونه چپسی حسک که از روهنر در تهیه آنها استفاده شده است، ۲ نمونه آنها بین آنهاهای که ۱۰ درصد روهنر به آنها اضافه شده است و همچنین نمونه‌هایی که با ۵ درصد بطور مرسوم در این تهیه شده‌اند نتایج مشابهی داشته و با این اختلاف معناداری ندارند. تردی محصول شاهد و محصولات که فاقد روهنر است با هم اختلاف دارند. بنابراین نتیجه می‌گیریم ضمن اینکه روهنر در تردی محصول نقص عمده‌ای دارد، حساسیت روهنر نیز مؤثر است.

جدول ۲ آزمون دانلین بين میانگینها برای اثر چربی در تردی محصول

<table>
<thead>
<tr>
<th>سطح پذیرش/گروه</th>
<th>تعداد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>BRS</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>HPR</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>HDR</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>DRS</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>SHD</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3-1- اثر رطوبت در نمودارهای مختلف

میزان رطوبت نمودارهای تولیدی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و مشخص شد که نمودارهای تولیدی از نظر رطوبت با هم اختلاف معنادار دارد. به طوری که نتایج حاصله نمودارهای را از نظر میزان رطوبت در چهار گروه قرار داده است. نمودار شاهد با سایر نمودارها اختلاف کلی داشت زیرا سرخ کردن آن در روهنر باعث حذف بخش اعظم رطوبت آن می‌شود. از نتایج بررسی مشاهده می‌شود افزودن روهنر به محصول بی‌صرفه‌تر می‌باشد. تغییر میزان رطوبت آن می‌شود. این افزار با میزان آن بررسی می‌شود.

SPSS

تجزیه و تحلیل آماری نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS نشان داد که میزان رطوبت محصول در تردی آن تأثیر مستقیم ندارد بلکه وجود روهنر به بی‌صرفه‌تر می‌گردد. به طوری که نتایج به بی‌صرفه‌تری بیان می‌گردد.
جدول 4 آزمون دانکن بین میانگین های برای اثر چربی با شکل ظاهری رنگ

<table>
<thead>
<tr>
<th>طعم اطیاطان</th>
<th>تعداد</th>
<th>گروه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>0/05</td>
</tr>
<tr>
<td>0/05</td>
<td>0/05</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>1/11</td>
<td>1/11</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2/39</td>
<td>2/39</td>
<td>BRS</td>
</tr>
<tr>
<td>2/44</td>
<td>2/44</td>
<td>HDR</td>
</tr>
<tr>
<td>2/88</td>
<td>2/88</td>
<td>SHD</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 3 آزمون دانکن بین میانگین های برای اثر چربی در طعم و مرز

<table>
<thead>
<tr>
<th>طعم اطیاطان</th>
<th>تعداد</th>
<th>گروه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>0/05</td>
</tr>
<tr>
<td>0/05</td>
<td>0/05</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>1/11</td>
<td>1/11</td>
<td>BRS</td>
</tr>
<tr>
<td>2/39</td>
<td>2/39</td>
<td>HDR</td>
</tr>
<tr>
<td>2/44</td>
<td>2/44</td>
<td>SHD</td>
</tr>
</tbody>
</table>

آزمون حسی

برای این منظور از روش ارزیابی حسی استفاده شده است. با استفاده از روش مذکور فرم مخصوص به همراه بهداشت کارشناسان خیبر های مشاهده از نظر الگوی ساده، شوری، تردد، طعم و مرز ارزیابی شدند در انتظار نظرهای اختصاصی، جمع‌بندی امکانات در خصوص میزان سایر احتمالات با استفاده از 1 در 6 انجام شد. برای انجام آزمون حسی از 9 نفر متخصص صنعت غذایی استفاده شده است که جمع‌بندی نتایج ارزیابی 9 نفر از خصوصی ویژگی‌های حسی به‌طور جدول شماره 5 آمد است.

1. Sensory Evaluation
جدول 5- نتایج آزمون‌های حسی نمونه‌های تولیدی

<table>
<thead>
<tr>
<th>HDR</th>
<th>HPR</th>
<th>DRS</th>
<th>PRS</th>
<th>BRS</th>
<th>SHD</th>
<th>نمونه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>37</td>
<td>36</td>
<td>27</td>
<td>35</td>
<td>31</td>
<td>26</td>
<td>رنگ</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>26</td>
<td>24</td>
<td>21</td>
<td>19</td>
<td>37</td>
<td>تردی</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>23</td>
<td>24</td>
<td>21</td>
<td>19</td>
<td>37</td>
<td>شوری</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>20</td>
<td>17</td>
<td>31</td>
<td>33</td>
<td>31</td>
<td>طعم و مزه</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>15</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>جمع</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>رتبه‌بندی</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مطالوب > 2-88 = نامطلوب

در جدول شماره 6 آمده است. لازم به ذکر است مطلوب‌ترین نمونه‌ها با شماره 1 و نامطلوب‌ترین آنها با شماره 6 مشخص شده است.


d-3-5- نتایج ارزیابی مقیم‌لیت کلی

از انجاییکه مجموعه ویژگی‌های حسی در جاییت مصرف مواد غذایی اثر خواهد گذاشت. این روند نمایانگر ارزیابی کلی حسی نمونه‌های تولیدی رتبه‌بندی شدند و نتایج مربوط به وسیله 9 نفر

جدول 6- اظهار نظر داوران بر اساس مقیم‌لیت کلی

<table>
<thead>
<tr>
<th>HDR</th>
<th>HPR</th>
<th>DRS</th>
<th>PRS</th>
<th>BRS</th>
<th>SHD</th>
<th>آزمون کننده</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>29</td>
<td>31</td>
<td>32</td>
<td>25</td>
<td>32</td>
<td>جمع</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>31</td>
<td>32</td>
<td>25</td>
<td>32</td>
<td>31</td>
<td>رتبه‌بندی</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مطالوب > 1-2 = نامطلوب

www.SID.ir
4- منابع

[1] توروزی، ف.، ترازهای غذایی ایران، ارزیابی روند تولید و
عرضه مواد غذایی در کشور، معاونت برنامه‌ریزی جهاد
کشاورزی (1381); صفحه 11-13 و 45 و 49

[2] معاونت برنامه‌ریزی و بودجه، بررسی آماری سیبزمینی
سالهای 1377-1379 و 1380، و وزارت کشاورزی
(1378)؛ صفحه 2
[3] آمارنامه سالانه سازمان جهانی خوراک‌های کشاورزی (O)
FAO (1386)
[4] اداره کل امور و اطلاعات، معاونت برنامه‌ریزی و بودجه
وزارت کشاورزی، شماره 17/64 (1381)، صفحه 24
[5] اداره کل امور و اطلاعات سایت کامپیوتری وزارت صنایع و
معدان ایران، گزارش سال 1380، آبان‌ماه (1381)
[6] ایبیر اقتصادی روزنامه صبح شماره 1266، آبان‌ماه (1381)
[7] واتر، ب.ی.م. و ایزدی، ل.چی و چاپری، ال. سی. و پال، مکی،
چی‌ال، آزمون‌های حسی، ترجیم‌های میرزا، ق. و علی‌پناه، را
انتشارات استاندارد تغذیه و علوم صنایع غذایی (1377)
[8] استاندارد ملی ایران؛ مسئولین و ویژگی‌های چیپس
سیبزمینی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
شماره 12764، تجدید نظر دوم (1381)
[9] جعفری مهر، م. روشنک و خرچنگ، مقصود سرخ کردن
ماده‌های غذایی، آموزشی، خبری صنعت روغن نباتی، شماره
2، (1382)، صفحه 22-20
ocus/news/673300/posts
374 R 63. Marcel Dekker. Inc, PP 557-563

3- نتیجه‌گیری

با توجه به مجموعه نتایج ارزیابی، روی 9 نمونه تولیدی به‌وسیله
شرکت داور بالاتبین رتبه به شد. با استفاده از جدول روش‌های ارزیابی حسی مواد غذایی از
آنجا که 9 تعداد 6 نمونه را ارزیابی کردند، در صورتی که
تفاصل حداکثر و حداقل امتیاز‌ها کمتر از عدد 12 باید، در نتیجه
می‌توان کفت که نمونه‌ها از نظر ارزیابی کلی حسی اختلاف
معناداری به یکدیگر ندارند. معنایی به تعداد داوران کلی نمونه‌ها
را از نظر ویژگی‌های کیفی و حسی برای می‌دانند (7). در جدول
شماره 7 دانشی نظر مکاتبیان بین نمونه‌ها مشاهده می‌شود.
بیشترین نمره مصیب به نمونه بدون روش خشک (BRS)
شرکت شده.
35
کمترین نمره مصیب به نمونه شاهد (SHD) داده شده.

جدول 7 (رتبه‌بندی)

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>تعداد</th>
<th>گروه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P=0/05</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2/56</td>
<td>9</td>
<td>SHD</td>
</tr>
<tr>
<td>3/00</td>
<td>9</td>
<td>DRS</td>
</tr>
<tr>
<td>3/11</td>
<td>9</td>
<td>HDR</td>
</tr>
<tr>
<td>3/22</td>
<td>9</td>
<td>HPR</td>
</tr>
<tr>
<td>3/44</td>
<td>9</td>
<td>PRS</td>
</tr>
<tr>
<td>3/89</td>
<td>9</td>
<td>BRS</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 0/160   |       | محدود

Downloaded from ifc.modares.ac.ir at 14:16 IRST on Friday January 31st 2020
Possibility Production of Potato Chips Through Dried Method

M.M, Parsapour¹  H, Lameh²

1- Member of Counsil Research & Adviser in Institute of Nutrition Science and Food Technology.
2- Professor Agricultural Faculty Tehran University

Owing to disadvantage of fried potato chips regarding health and nutrition, in this research we tried to prove the possibility of dilution of frying by vegetable oil.

The result of different methods of production proved the dried method of chips is more suitable comparing the other ones.

In order to produce the chips through the present variety contain solid, the blanching procedure along with other preliminary process in needed by below steps:
- Put the potato chips (flakes) inside the drier
- After dehydrating, the vegetable oil as cold or hot between 75-80 splash at a zero, 5 and 10% ratio.
- Compare the current products from the chemical & sensury evaluation viewpoints with the blank.

Analysing the result relying on the Fredman schedule pertinent of priority which in the below result obtained:
- There is not any serious different between current products and blank
- Meanwhile, the priority of current and taste product such as texture, color, appearance and salty is better than blank
- From the taste viewpoint current tasted sample using 10 PCT oil in it completely complying with blank, although we faced of lacking of negative factor such as quantitative salt, oil and proxide less than blank.

Key words: Potato chips, Frying, Drying, Blanching, Sensory evaluation.