بررسی کيفي و كمي پكتين هاي استخراج شده از ضابعات فرايند توليد كنسانتره آب پرتقال

جواد كرامت, غلامحسين كيير و پيژن قناعتی

چکیده
آب پرتقال و کنسانتره مرکبات از تولیدات مهم صنعتی در کشور است. هویت و تولید آن با توجه به لاورادهها، تأمین زیادی اهمیت و ضرورت می‌باشد. پكتین‌ها به عنوان ذرات الکتریکی مرکب‌های شفافی که از کارخانه تولید کنسانتره تهیه می‌شوند، در این پژوهش به‌منظور شرایط استخراج پكتین از تولید با بهره‌برداری از یک کارخانه تولید کنسانتره تهیه، پکتین انسیامتو توسط استخراج سولفورحلکی بهره‌برداری و به‌منظور تهیه پکتین ادغام شد. به‌منظور استخراج از پکتین ادغامی، هیدروپلیمر از پکتین ادغامی به مقدار 1/1 په pH 3.6 در 10 درجه حرارت (30 و 50 درجه سانتی‌گراد)، زمان (30 و 50 دقیقه) و (2) بار بار، استخراج و تولید یک تولید زلو، خلوص، درصد متوکلیاسامان و درجه اشتراکپاسیون یکنوا مناسب استخراج شده در بررسی گردید. تجزیه آماری میزان آناتیم نشان داد که pH برابر 1/1 درجه حرارت 40 درجه سانتی‌گراد، و زمان 50 دقیقه، بهترین شرایط استخراج پکتین از تولیده مرکبات می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پکتین، پوست پرتقال، مرکبات

مقدمه
پکتین را به یک نام دیگر نزدیکی (از واژه پونانی پکتستور به معنی لخته) بوده و به طیف گسترده‌ای از مواد پکتینی گفته می‌شود. نخستین بار برای پکتین (Braconnot) کنیا (Braconnot) در فرانسوی شیمیدان فرانسوی (1930) در بررسی استخراج پکتین از پوست پرتقال استفاده کرد.

1. به ترتیب استفاده و دانشجو سایه کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

(Middle lamella) به کارد (146) پکتین در یخش به سلولی گیاهان به همراه دیگر ترکیبات می‌سازند. وجود دارد، و از نظر شیمیایی از پیچیده‌های-D-گالاكتوپنیک است. ابتدا اتصالات (α-helix) به صورت زنجیره‌ای مارپیچ (4 → 1) تشکیل شده. لغایت بین سلولی
 desconocido
رازی ویژگی‌های پژوهش استرخ‌گرده مقدمه
درصد رطوبت و خاک‌تنویزهای پیکن استرخ‌گرده و اندک‌گرده شده اندک‌گرده شده و اندک‌گرده اکسید نمونه‌های پیکن به منظور تعیین معیار خلوص اندک‌گرده کردیم. مخلوط گلاکتونورمینی استاندارد ساخت شرکت ملی آلمن هنیه، و پس از افزودن یک میلی‌لیتر هیدروکسی سدیم ۲/ه به یک میلی‌لیتر آن، در حمام آب و بخار قرار داده شد. سپس شش میلی‌لیتر سولفوریک اسید غلیظ به آن افزوده شد و تخت جیران آب دما ۴۰ درجه سانتی‌گراد قرار گرفت. پس از جدا کردن آب اضافی، به ضرب اسیدهای نانزک در آن محیط به جریان هوای گرم (۵۰ درجه سانتی‌گراد) هراتوس (Heraeus) ساخت مشور سپسیس خشک گردید. برای افزایش اثر استرخ‌گرده، نمونه‌های خشک شده با آسیاب برقی رتش (Retsch) ساخت آلمن آسیاب شنا شنا به صورت پودر درایید (۱۹ و ۲۴). پودر نمونه در سردخانه ۲۴–۲۶ درجه سانتی‌گراد نگهداری شده.

استرخ‌گرده از پودر نمونه‌ها به نحو انجام شده که در ایا هر گرم نمونه، ۲ میلی‌لیتر محلول استرخ‌ریز رقیق به کار رفت، و در حمام آب گرم (ساخت سوپرس) در دستگاه Memert همراه به سرتیدن هم و با پارچه صاف شد. رسوپ رژیم بار استرخ‌گرده پارچه به طریق فوق جنین بر انجام استرخ جنین ساخت، و سرانجام دور ریخته شد، و روی عصاره حاصل عملیات رسوپ‌گری انجام گردید. پیش از رسوپ‌گری، عصاره به مدت ۳۰ دقیقه در سانتی‌فرز زیگما (ساخت آلمن) به سرعت ۱۰۰۰ دور در دقیقه سانتی‌فرز

ارزش مطلق چادسازی و کدکورد عصاره برطرف شد (۹). برای رسوپ‌گری، از اسانی ۹۶ درجه و به نسبت ۱۵ برابر حجم عصاره استفاده شد. پس از افزودن اتانول مخلوط به مدت یک شب در دما دهای نگه داشته شد و به روش پکینس رسوپ کردیم به پارچه صاف گردید.

این تحقیق به طور مفصل شستشو اکلیل‌های به ترتیب
یکنی رضای که مرحله شستشو داخلی با استفاده
۹۶ و ۹۹ درجه خاک‌تیازی شد. یکنی حاصل با استون
درویس شتم روزها را که پهلوی پیدا شده در آن
به میزان ۱۰۰ میلی‌متر یلی به مدل ۵۰
درجه سانتی‌گراد خشک شد، و برای محاسبه بازده استرخ‌گرده
توزیم گردید.
برای ۳۰/۵ درصد به دست آمد به منظور تعیین مناسب‌ترین نوع اسید معدنی، بازده استخراج پتیک از قطاعه پرطرف با استفاده از اسیدهای سولفوریک و هیدروکلریک، برای گرایش اصلی به ضرورت زرد کربنگ و روش‌های کدام حالت که پتیک استخراج شده با اسید تیرکیک، به نکته زرد برای مدل به فهمه‌ای بود و بیش از چندان آن با استناد به نمودار از میان اثر به نیز تفاوت را از میان برد. بنابراین از نظر نکته تسهیل وضعیت به سه اسید مزبور در استخراج پتیک دیده شد.

از نظر اقتصادی نیز این اسید به صورت تجاری با فرامیه‌ای تقریباً پس حس و طرح فساکتوریل در جارچروب طرح کاملاً تصادفی با به فاکتور که عبارت بوده از pH استخراج در سه محله، دامای استخراج در نیاز سطح مدت استخراج در سه نقطه، دامای دمای بر اساس استخراج در سه نقطه، دامای استخراج با دمای همگونی، میزان خلث، درجه استریفیکاسیون و نتیجه ۲۳ تلاش‌کننده استخراج شده بررسی کرد. مدل طرح آماری استفاده شده برای تجزیه واریانس به صورت زیر بود: 

\[ y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + \gamma_k + (\alpha \cdot \beta)_{ij} + (\alpha \cdot \gamma)_{ik} + (\beta \cdot \gamma)_{jk} + (\alpha \cdot \beta \cdot \gamma)_{ijk} + \varepsilon_{ijkl} \]

در این مدل مقدار میانگین، به ترتیب اثرات فاکتورهای اول دوم و سوم و اثرات متقابل دو فاکتور، به ترتیب اثر مقایسه سه فاکتور، 

\[ (\alpha \cdot \beta)_{ijk} \]

و اثرات خطای آزمایش می‌باشد. (۲۴)

نتایج و بحث

مقدار ماده خشک نمونه تلقیه شده از کارخانه تولید کنسانتره پرطرف در سه تکار اندام کری و میانگین نتایج
پرسی کیفی و کمی یکننیهای استخراج شده از ضایعات فراوان دیگر کنسانتره آب پرتقال

ایر حرارت، تبخیر و خارج می‌گردد (33). بنابراین، در این آزمایش از هیدروکلریک استفاده شد.
بروتوکین آلیک در نتیجه محصول حیاتی به صورت عصاره یکننی محصول استخراج شده، و فرابند تولید
پکتین بر اساس رسوب داده کننی به صورت یک جامد به
مواد تلخ موجود در عصاره مایع یکننی تقابل پرتقال، حذف
می‌گردد (16).

انتخاب نوع حاله مصرفی از مرحله رسوب گیری یکننی
تیز حائز اهمیت است. اینال، ایزوپروپیل ولک و استن از جمله
حاله‌های مستند که برای این مطالعه استفاده می‌گردد.
ایزوپروپیل از این دو مدل گرانتن بوده و لیه پایه استخراج
پکتین بر اساس آن از این دو روش اجتناب است. در حالی که
بازه استخراج یکننی استفاده از هر دو از دو حال کننی
است به عنوان میانگین است. اینال آزمایش از اینال استفاده شد (33). میزان رطوبت و خاصیت پکتین استخراج شده در سه تکرار
به طور میانگین به ترتیب 10/2 و 9 درصد به دست آمد. پس از
انتخاب هیدروکلریک استفاده به عنوان اسید، و اینال به عنوان
حاله رسوب گذار، شرایط مختلف استخراج شامل
پکتین بر اساس آن از دو روش دیگر کننی است. و
زمان بر اساس شد. میانگین نتایج سه تکرار در جدول 2 آزاده و
نتایج حاصل تجربه آماری گردید (جدول 3).

قطر زل خالی استخراج شده تحت شرایط
استاندارد، در مقایسه با یکننی تجاری بررسی گردید، و تأثیر
په یکننی در و زمان بر اساس یکننی شدیده شد. نتایج
تغییر آماری شده، میانگین داشت. در جدول 6 ارائه شد.
نقطه تیز زل، که بیشترین تیزی در دستگاه (105 گرم) را نیاز
دهشت، در گروه 85 درجه سانتی گراد، په 18 و زمان
استخراج 50 دقیقه به دست آمد.

بهترین 50 تیزی در حاصل تجربه آماری گردید، به دست آمد.
نقطه تیز زل 85 درجه سانتی گراد، په 18 و زمان
استخراج 50 دقیقه به دست آمد.

په 85 درجه سانتی گراد، په 18 و زمان
کننی در و ارائه شده. در شرایط دیگر، بیشترین تیزی
پکتین در زمان 50 دقیقه به دست آمد. تأثیر عوامل
فوق بر خواص کیفی پکتین استخراج شده نیز بررسی گردید.

جدول 4 این عوامل را بر درست کالکترونیک استید
پکتین استخراج شده، که نشان دهنده میزان خاتمه آن می‌باشد.
نقطه تیز، ارائه شده میانگین نتایج سه تکرار بوده،
که از نظر آماری نیز تجزیه شده است.
جدول ۴. بررسی اثر pH دما و زمان بر بازده استخراج پکتین

<table>
<thead>
<tr>
<th>دما (درجه سانتی گراد)</th>
<th>زمان (دقیقه)</th>
<th>pH</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۹۰</td>
<td>۶۰</td>
<td>۲/۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۵</td>
<td>۵۰</td>
<td>۱/۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۰</td>
<td>۴۰</td>
<td>۱/۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۳. جدول ANOVA برای بازده استخراج پکتین مركبات

<table>
<thead>
<tr>
<th>منابع تغییر</th>
<th>F</th>
<th>MS</th>
<th>SS</th>
<th>DF</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>pH</td>
<td>۲</td>
<td>۱۰۲/۳۳</td>
<td>۸۷/۷۸۶</td>
<td>۴۸۸/۸۱۴</td>
</tr>
<tr>
<td>دما</td>
<td>۱</td>
<td>۱۱۰/۱۷</td>
<td>۱۱۵/۸۷</td>
<td>۱/۸</td>
</tr>
<tr>
<td>زمان</td>
<td>۲</td>
<td>۴۱/۴۶</td>
<td>۸۰/۸۵</td>
<td>۴/۴</td>
</tr>
<tr>
<td>دما x زمان</td>
<td>۲</td>
<td>۴/۸۳</td>
<td>۳/۸۲۸</td>
<td>۴/۴</td>
</tr>
<tr>
<td>خطأ</td>
<td>۳۶</td>
<td>۱۰/۸۷</td>
<td>۳۷/۷۶۶</td>
<td>۱/۶</td>
</tr>
<tr>
<td>کل</td>
<td>۵۳</td>
<td>۱۰/۸۷</td>
<td>۳۷/۷۶۶</td>
<td>۴/۴</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۵. بررسی اثر pH دما و زمان بر درصد گالاكتورونیک اسید پکتین استخراج شده

<table>
<thead>
<tr>
<th>دما (درجه سانتی گراد)</th>
<th>زمان (دقیقه)</th>
<th>pH</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۹۰</td>
<td>۶۰</td>
<td>۲/۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۵</td>
<td>۵۰</td>
<td>۱/۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۰</td>
<td>۴۰</td>
<td>۱/۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۶. بررسی اثر pH دما و زمان بر درصد متوکسیل پکتین استخراج شده

<table>
<thead>
<tr>
<th>دما (درجه سانتی گراد)</th>
<th>زمان (دقیقه)</th>
<th>pH</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۹۰</td>
<td>۶۰</td>
<td>۲/۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۵</td>
<td>۵۰</td>
<td>۱/۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۰</td>
<td>۴۰</td>
<td>۱/۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>

۱۴۶
جدول ۶. بررسی اثر pH دما و زمان بر قدرت زل حاصل از پکتین استخراج شده (گرم تیروی لازم برای فرول رفتن پروب دستگاه در زل)

<table>
<thead>
<tr>
<th>مقدار (درجه ساعت گراد)</th>
<th>۹۰</th>
<th>۸۵</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۶۰</td>
<td>۷۰</td>
<td>۷۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۵۰</td>
<td>۶۰</td>
<td>۶۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۴۰</td>
<td>۵۰</td>
<td>۵۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۰</td>
<td>۴۰</td>
<td>۴۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۰</td>
<td>۳۰</td>
<td>۳۰</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۷. بررسی اثر pH دما و زمان استخراج و خواص پکتین استخراج شده

<table>
<thead>
<tr>
<th>شرایط استخراج</th>
<th>قدرت زل (گرم تیرو)</th>
<th>درجه استخراج (درصد)</th>
<th>pH</th>
<th>زمان (دقیقه)</th>
<th>شرایط استخراج</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۸۰/۸</td>
<td>۷۷/۰</td>
<td>۱۹/۱</td>
<td>۹۰</td>
<td>۱/۸</td>
<td>دما و زمان استخراج</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۰/۶</td>
<td>۷۴/۰</td>
<td>۱۸/۵</td>
<td>۹۰</td>
<td>۱/۸</td>
<td>دما و زمان استخراج</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۰/۴</td>
<td>۷۱/۳</td>
<td>۱۷/۷</td>
<td>۸۵</td>
<td>۱/۸</td>
<td>دما و زمان استخراج</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۰/۲</td>
<td>۶۸/۳</td>
<td>۱۷/۴</td>
<td>۸۰</td>
<td>۱/۸</td>
<td>دما و زمان استخراج</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۰/۱</td>
<td>۶۵/۰</td>
<td>۱۷/۰</td>
<td>۷۵</td>
<td>۱/۸</td>
<td>دما و زمان استخراج</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۰/۰</td>
<td>۶۲/۳</td>
<td>۱۶/۷</td>
<td>۷۰</td>
<td>۱/۸</td>
<td>دما و زمان استخراج</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۰/۸</td>
<td>۶۰/۰</td>
<td>۱۶/۰</td>
<td>۶۵</td>
<td>۱/۸</td>
<td>دما و زمان استخراج</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تاسیس گردید. این ابزار به کمک این ابزار به مراتب اقتصادیتر می‌کند.

ارسان و طارم (۹) با استفاده از روش مشابه، بازده استخراج را ۲۰ گرم از هر ۱۰۰ گرم پودر تهیه گرند گزارش دادند. که با پژوهش به‌دست آمده این میزان ۲۲ گرم استخراج را در شرایط مشابه استخراج برای برازه نتیجه این آزمایش (۸۰ درصد) گزارش داد.

مانعی مورد استفاده

۱. انتشارات مرکز گمرک ایران.۳۷۳. آمار نرم واردات و صادرات ایران. مرکز گمرک ایران، تهران.
۲. خواص، م. ر. ۱۳۵۰. توضیح نتایج. جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی اصفهان.
۳. خوشن، س. ۱۳۸۱. اصول تغذیه مرکبات. سازمان چاب و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، تهران.

۱۴۷
5. شهین، م. ۱۳۷۵. بررسی اثرات جهش زایی افزودنی (نبیت سدیم - اسید بوریک و مشتق‌آت) پایان‌نامه دکتری داروسازی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

6. طرفان، ج. ۱۳۷۴. کلیه مراکز انتشارات مطبوعاتی، شیراز.


