

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
بزهشکده آبی پروری آبهای داخلی

یافته ترویجی "استفاده از لعاب تمپورا به منظور بهبود طعم و بافت فرآورده کیلکای سوخاری"



تهیه و تدوین : معصومه رهنما

تابستان ۱۳۹۹

کیلکا ماهیان بلافاصله پس از صید، طی حمل و نقل و نگهداری و فرآوری بسیار سریع فاسد می‌شوند لذا تلاش گردیده است تا با حداقل دستکاری و بدون چرخ کردن و تولید خمیر از آن‌ها محصولی جدید و آماده مصرف تهیه شود.

لعاب تمپورا پوشش خوراکی پف کننده‌ای است که خواستگاه آن کشور ژاپن بوده و در ترکیب آن از اجزا عمل آورنده خمیر استفاده می‌شود. استفاده از لعاب تمپورا در این پروژه باعث ارتقاء کیفیت محصول از لحاظ تمام صفات ارگانولپتیک و همچنین باعث افزایش پروتئین کیلکای سوخاری تولید شده گردید که افزایش پروتئین به دلیل استفاده از ترکیبات پروتئینی نظیر گلوتن گندم، آلبومین سفیده تخم مرغ و پروتئین شیر می‌باشد. آرد ذرت در لعاب تمپورا یکی از ترکیبات مهم است. لعاب تمپورا یک لایه یکنواخت، ترد، حجیم و سبک بر سطح خارجی ماده غذایی ایجاد می‌کند. این مخلوط ضمن ایجاد پوشش محکم روی محصول، ویژگی‌های بافتی و خوراکی آن را بهبود می‌بخشد.

اجزای اصلی موجود در ترکیب لعاب تمپورا نظیر صمغ‌ها و پلی ساکاریدها (آرد گندم، آرد ذرت و نشاسته) می‌توانند چسبندگی لعاب را افزایش دهند (Sanz et al, 2004; Venugopal, 2006). اجزا پروتئینی لعاب (پودر شیر و آلبومین سفیده تخم مرغ) می‌توانند از طریق افزایش ظرفیت جذب آب توسط آرد، باعث افزایش گرانروی لعاب شوند که در نتیجه آن، قدرت چسبندگی لعاب افزایش می‌یابد و پوشش سوخاری بهتر به سطح محصول می‌چسبد (Venugopal, 2006). به طوری که یک لایه همگن و بدون فضای خالی بر سطح ماده غذایی پدیدار می‌شود. این لایه بعد از سرخ کردن تثبیت شده و ظاهر جذاب تر به آن می‌دهد.

در ترکیب لعاب تمپورا علاوه بر ترکیبات اصلی نظیر آرد گندم، آرد سویا و آرد ذرت، وجود بکینگ پودر باعث بهبود بافت محصول می‌شود (Fizman, 2008; Venugopal, 2006). در لعاب تمپورا پروتئین موجود در گلوتن گندم باعث به دام افتادن گازهای دی اکسید کربنی می‌شود که طی عمل ورا آمدن لعاب حاصل شده‌اند (Loewe, 1993). افزودن آرد سویا به فرمول لعاب باعث کاهش جذب روغن می‌شود. همچنین آرد سویا یک ترکیب موثر در ایجاد تردی و رنگ مناسب در ناگت‌های سرخ شده می‌باشد (Dogan et al, 2005). پروتئین موجود در شیر به صورت‌های مایع و یا پودر موجب بهبود بافت محصول شده و باعث کاهش شدت رنگ ناشی از واکنش قهوه‌ای شدن غیر آنزیمی می‌گردد (Loewe, 1993). آرد ذرت رنگ زرد طبیعی را در لعاب فراهم می‌کند. همچنین از طریق کاهش مقدار رطوبت در روکش، تردی محصولات لعاب‌دهی شده و سوخاری را افزایش می‌دهد (Xue and Ngadi, 2006).

ارجحیت استفاده از لعاب تمپورا به دلیل ایجاد ظاهر جذاب‌تر محصول به واسطه چسبندگی بیشتر پودر سوخاری بر سطح آن، تشکیل یک لایه تُرد، یکنواخت و پیوسته بر سطح ماهی، ایجاد بافتی سبک‌تر و حجیم‌تر در نتیجه آزاد شدن دی‌اکسید کربن به جهت استفاده از بکینگ پودر در ترکیب لعاب و آبدار بودن بخش داخلی محصول می‌باشد.



تفاوت استفاده از لعاب معمولی (سمت راست) و لعاب تمپورا (سمت چپ) برای تهیه کیلکای سوخاری

منابع:

1. Dogan, S.F., S. Sahin, and G. Summu. 2005. Effects of batters containing different protein types on the quality of deep-fat-fried chicken nuggets. *European Food Research Technology*, 220: 502-508.
2. Fiszman, S.M., and A. Salvador. 2003. Recent development in coating batters. *Trends in Food Science and Technology*, 14: 399-407.
3. Loewe R. 1993. Role of ingredients in batter systems. *Cereal Foods World*, 38: 673-677.
4. Sanz, T., A. Salvador, and S.M. Fiszman. 2004. Effect of concentration and temperature on properties of methylcellulose-added batters application to battered, fried seafood. *Food Hydrocolloids*, 18: 127-131.
5. Venugopal V, editor. 2006. *Seafood Processing*. 6th ed. Boca Raton, Fla: Taylor & Francis, 485 p.
6. Xue J, Ngadi M. 2006. Rheological properties of batter systems formulated using different flour combination. *J Food Eng*, 77: 334-341.