

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

---

- عنوان پروژه: دستیابی به دانش فنی تولید پنیر لور
- شماره مصوب پروژه: ۹۵۰۷۳۰-۰۵۰-۱۳-۱۳-۲
- نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه‌ها و طرح‌های ملی و مشترک دارد):
- نام و نام خانوادگی مجری/مجریان: حمید رضا مهدوی عادل
- نام و نام خانوادگی ناظران:
- نام و نام خانوادگی مشاور(ان): محمد رضا احسانی
- نام و نام خانوادگی همکاران: امیر رضا شویکلو، زهرا عبادی
- محل اجرا: موسسه تحقیقات علوم دامی کشور - کارخانه بستنی و لبنیات به تک
- تاریخ شروع: ۱۳۹۵/۱۲/۱
- مدت اجرا: ۱۵ ماه
- ناشر: موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
- شمارگان (تیراژ):
- تاریخ انتشار: ۱۳۹۹
- این اثر در مورخ ۹۹/۴/۳۰ با شماره ۵۷۸۸۶ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.
- حق چاپ محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

## چکیده

لور نوعی پنیر مشابه پنیر ریکوتا است، که توسط دامداران محلی در روستاهای ایران از دیر باز تولید می‌شده است. روش مرسوم جهت تولید این نوع پنیر استفاده از آب پنیر می‌باشد، هرچند امروزه جهت تولید آن از شیر یا ترکیبات شیری مثل ماست یا دوغ نیز استفاده می‌شود. این پنیر بصورت تازه مصرف می‌شود، اما به دلیل نداشتن عطر و طعم و همچنین رطوبت بالا از نظر مصرف‌کننده زیاد مورد پسند نبوده و مدت زمان نگهداری آن بسیار کوتاه می‌باشد. برای رفع مشکلات یاد شده، در این مطالعه به تولید پنیر لور از آب پنیر و شیر به کمک انعقاد لاکتیکی و اسیدی با افزودن استارترهای ترموفیل، مزوفیل و مخلوط آن‌ها اقدام گردید. نمونه‌های محصول در ۴ تیمار و هر یک در ۵ تکرار برای هر یک از ۴ بازه زمانی؛ روزهای اول، هفتم، چهاردهم و بیست و یکم (مجموعاً ۲۰ نمونه در هر تیمار)، تولید شده و از نظر خصوصیات فیزیکوشیمیایی و حسی مورد بررسی مقایسه‌ای قرار گرفتند. داده‌های حاصل از آزمایش‌ها براساس طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی آنالیز شدند. مقایسه میانگین تیمارها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵ درصد انجام شد. برای بررسی اثر تیمار بر روی صفات مورد مطالعه از طرح کاملاً تصادفی برای تجزیه واریانس استفاده گردید. برای بررسی وجود یا عدم وجود رابطه بین صفات مورد مطالعه، از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها نرم افزار SAS و جهت رسم نمودارها نرم افزار Excel به کار گرفته شد. نتایج پیش‌آزمایشات انجام شده در این تحقیق نشان داد که استفاده از شیر پس‌چرخ در فرمولاسیون پنیر لور، باعث افزایش بازده تولید می‌گردد، لذا در تهیه کلیه تیمارهای پنیر لور در این تحقیق، از آب پنیر و شیر توانمند استفاده شد. نتایج مقایسه میانگین تیمارها برای ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی پنیر لور با آزمون دانکن نشان داد که در مدت زمان ۲۱ روز نگهداری، نمونه شاهد (اسیدی) دارای بالاترین میانگین pH بود، که به طور معنی‌داری از سایر تیمارها بیشتر بود ( $p < 0/05$ ). همچنین پایین‌ترین اسیدیته، کمترین میزان ماده خشک و بیشترین میزان پروتئین را در مقایسه با سایر تیمارها در روزهای اول و بیست و یکم به خود اختصاص داد. در مدت زمان ۲۱ روز نگهداری پنیر لور، هیچ‌گونه تغییر معناداری در مقدار چربی ایجاد نشد. نتایج مقایسه میانگین تیمارها برای ویژگی‌های حسی پنیر لور (ظاهر، بافت نرم و خامه‌ای، برش‌پذیری، رنگ، طعم، بو، پذیرش کلی) با آزمون دانکن نشان داد که پنیرهای تولید شده با استارتر، از نظر برش‌پذیری نسبت به نمونه شاهد بهتر بوده و امتیاز آن‌ها، در پایان مدت نگهداری تفاوت معنی‌داری با نمونه شاهد داشت. از نظر رنگ در روز بیست و یکم تیمار ترموفیل بالاترین امتیاز را کسب کرد، که اختلاف معنی‌داری با تیمار مخلوط داشت ( $p < 0/05$ ), اما با سایر تیمارها اختلاف معنی‌دار نبود و نیز در روزهای اول، هفتم و چهاردهم اختلاف بین میانگین تیمارها از نظر رنگ معنی‌دار نبود. همه پنیرهای تولید شده با استارتر، از نظر طعم نسبت به نمونه شاهد بهتر بوده و تفاوت بین آن‌ها معنی‌دار بود. تیمار مزوفیل در روز اول و استارتر مخلوط در سه بازه زمانی دیگر به لحاظ طعم بهتر از سایر تیمارها بودند. در کلیه چهار بازه زمانی بالاترین میانگین بلحاظ بو مربوط به تیمار مخلوط بود، که در سه بازه زمانی اول با تیمار شاهد و در آخرین روز با تیمار ترموفیل اختلاف معنی‌دار داشت ( $p < 0/05$ ). از نظر پذیرش کلی امتیاز نمونه مخلوط، به استثنای روز چهاردهم، با تفاوت معنی‌داری از سایر تیمارها بیشتر بود ( $p < 0/05$ ). میانگین اثرات تیمار، زمان و نیز تیمار در زمان با استفاده از تجزیه واریانس صفات فیزیکوشیمیایی و حسی پنیر لور تعیین شد. نتایج این مطالعه حاکی از آن بود که در بین تیمارهای آزمایش، تیمار مخلوط در بسیاری از شاخص‌ها نسبت به سایر تیمارها برتری داشته و تیمار ترموفیل با وجود برتری در برخی از شاخص‌ها، به طور کلی مقبولیت لازم را نداشت. بنابراین تیمار مخلوط به عنوان نمونه منتخب معرفی شد.

**کلید واژه ها:** پنیر لور، قابلیت ماندگاری، ارزیابی حسی، آغازگر ترموفیل، آغازگر مزوفیل