مجله علوم و صنایع غذایی ایران

سایت مجله: www.fsct.modares.ac.ir

مقاله علمی_پژوهشی

بررسی تأثیر عصاره درمنه دشتی (*Artemisia sieberi* Besser.) رویشگاه‌های مختلف منطقه قم بر کیفیت و ماندگاری پنیر سفید ایرانی

شهرام یزدی فر[۱]، حسنعلی نقدی بادی[۲و۳*]، علی مهرآفرین[۳]، سپیده کلاته جاری[٤]، الهام دانایی[٥]

۱- دانشجوی دکتری، گروه علوم باغبانی و زراعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۳ - مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.

٤- استادیار، گروه علوم باغبانی و زراعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

٥- ستادیار، گروه علوم باغبانی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخ های مقاله :

تاریخ دریافت: ۱٤۰۲/٦/۷

تاریخ پذیرش: ۱٤۰۲/۷/۲۷

کلمات کلیدی:

درمنه دشتی،

فنول کل،

کلی‌فرم،

میزان چربی،

رویشگاه‌ها.

DOI: 10.22034/FSCT.21.146.169

* مسئول مکاتبات:

naghdibadi@shahed.ac.ir,
Naghdibadi@yahoo.com

چکیده

به منظور ارزیابی اثر عصاره درمنه دشتی رویشگاه‌های مختلف بر عمر ماندگاری پنیر سفید ایرانی، تحقیقی در سال ۱٤۰۱ در آزمایشگاه مرکزی دانشگاه قم انجام شد. این تحقیق در قالب طرح کاملا تصادفی به صورت فاکتوریل انجام و پنیر از نظر شیمیایی و میکروبی در شرایط عدم کاربرد عصاره (شاهد) و کاربرد عصاره حاوی ۱ درصد وزن ماده تر درمنه دشتی از سه رویشگاه ونان، تاج‌خاتون و عباس‌آباد در روزهای ۱، ۱۵ و ۳۰ ام بررسی شد. نتایج نشان داد جمعیت میکروارگانیزم‌های پنیر با افزایش دوره نگهداری افزایش یافت و عصاره ونان بهتر از عصاره‌ها، جمعیت میکروارگانیزم‌ها را کنترل کرد. با افزایش مدت نگهداری، میزان pH و پروتئین در ماده خشک کاهش و میزان رطوبت، نمک، چربی، ماده خشک، فنول و فعالیت آنتی‌اکسیدانی افزایش پیدا کرد. عصاره ونان بیشتر از سایر عصاره ها سبب افزایش کیفیت و عمر نگهداری پنیر شد که ممکن است ناشی از بیشتر بودن میزان فنول کل عصاره ونان در مقایسه با سایر عصاره‌ها باشد. بطور کلی عصاره درمنه دشتی بطور معنی‌داری موجب افزایش عمر ماندگاری و کیفیت پنیر گردید که با مطالعات بیشتر می توان از عصاره این گیاه ارزشمند برای افزایش ماندگاری و کیفیت محصولات غذایی خصوصا محصولات لبنی استفاده نمود.

۱-مقدمه

پنیر، یکی از پرمصرف‌ترین فرآورده‌های شیری بوده و بسته به نوع آن، دارای عطر و طعم ویژه و حاوی مقادیر متفاوت از ترکیبات عمده شیر از جمله پروتئین، چربی، آب، مواد معدنی و ویتامین‌ها می‌باشد که روزانه به خصوص در وعده صبحانه مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱]. پنیر به علت دارا بودن pH پایین توسط میکروارگانیسم‌های نامطلوب به ویژه کپک و مخمر آلوده می‌شود [۲].

امروزه ترکیبات متعددی از جمله پلی‌ساکاریدها، پروتئین‌ها، چربی‌ها و مواد موثره گیاهان دارویی برای نگهداری محصولات کشاورزی و مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرند [۳]. مواد موثره گیاهی به دلیل دارا بودن فعالیت ضدمیکروبی مناسب در برابر باکتری‌های عامل فساد و پاتوژن‌ها می‌توانند به عنوان جایگزین مواد نگهدارنده شیمیایی مرسوم در بهبود عملکرد پوشش‌های خوراکی مورد استفاده قرار گیرند [٤]. در تحقیقی، از پوشش‌های خوراکی حاوی اسانس پونه، در پنیر استفاده شده است [٥]. اثرات ضدمیکروبی پودر گیاه کرفس کوهی در سطوح مختلف بر جلوگیری از رشد کلی‌فرم، کپک و مخمر، پذیرش کلی، pH و اسیدیته نمونه‌های پنیر محلی بروجرد طی نگهداری در سرما بررسی شد. یافته‌ها نشان داد که با افزایش درصد پودر کرفس کوهی در نمونه‌های پنیر، تعداد کلی‌فرم، کپک و مخمر، اسیدیته قابل تیتراسیون و پذیرش کلی به طور معنی‌داری ($p<۰/۰۵$) کاهش و pH افزایش یافت. در نهایت، نمونه حاوی ۰/۱ درصد پودر کرفس کوهی، از لحاظ خواص حسی، مطلوبیت بیشتری نسبت به سایر غلظت‌های مورد استفاده داشت [٦]. در تحقیقی با هدف مطالعه اثر ضد باکتریایی عصاره‌های الکلی و آبی آویشن (*Thymus persicus*) و پونه (*Mentha longifolia*) بر روی باکتری‌های جدا شده از پنیرهای محلی شهر مراغه، اثر ضد میکروبی عصاره آن‌ها را بر روی جدایه‌های اشریشیاکلی و استافیلوکوکوس ارئوس بررسی نمودند. بر اساس نتایج، عصاره الکلی (اتانولی) گیاهان آویشن و پونه، اثر ضدباکتریایی بیشتری بر استافیلوکوکوس ارئوس در مقایسه با اشریشیاکلی نشان دادند ($p<۰/۰۵$). عصاره اتانولی گیاه آویشن اثر ضد باکتریایی بیشتری نسبت به عصاره اتانولی گیاه پونه از خود نشان داد [۷].

بهرحال، درمنه (*Artemisia sieberi* Besser.) از تیره کاسنی (Asteraceae)، یکی از ۳۰۰ نوع گیاه معطر شناسایی شده در ایران است و دارای ترکیبات ثانویه‌ای متعددی است که فعالیت‌های بیولوژیکی مختلفی دارند [۸]. از ترکیبات شیمیایی اسانس‌های این گیاه استفاده‌های مختلفی می‌شود، که می‌توان کاربرد آن در عطرسازی، لوازم آرایشی و بهداشتی، صابون‌سازی، صنایع چسب، کاغذ، مواد افزایشی، روان‌کننده، ترکیب رزین، حلال‌ها، رنگ‌ها و... را نام برد [۹]. این گیاه حاوی ترکیباتی مانند فنل، فلاونوئید و اسانس[۱۰ و ۱۱]و همچنین ترکیب‌های کومارینی، سانتونین، پروتئین، چربی و مواد تلخ می‌باشد [۱۲].

از اهداف کاربرد ترکیبات گیاهی در تولید پنیر، بهره‌بردن از عطر و طعم آن‌ها است. برای مثال در پنیر ترکیه‌ای Van Herb، ۲۵ گیاه بکار برده شده است [۱۳]. اما باید در نظر داشت که استفاده زیاد از ترکیبات گیاهی معطر می‌تواند در طعم پنیر تغییرات عمده‌ای را بوجود بیاورد و بوی تند حاصله حتی در مقادیر مصرف کم آن‌ها نیز می‌تواند باعث محدودکردن مصرف آنها گردد [١٤]، بنابراین نباید تنها به تأثیر ضد میکروبی ترکیب گیاهی اضافه شده، توجه کرد، بلکه باید پذیرش، توسط مصرف‌کننده را نیز در نظر گرفت [١٥]. کاربرد مرزنجوش [١٦]، زیره سیاه [١٧]، فلفل سبز [١٨]، آویشن، رزماری و به لیمو [١٩] پذیرش خوبی از طرف مصرف‌کنندگان داشتند. به منظور کاهش بوی ناشی از کاربرد گیاه و نیز دستیابی به هدف ممانعت از رشد ریزجانداران میکروبی در پنیر، ترکیب چند گیاه توصیه شده است که در برخی از موارد کاربرد ترکیبی کارآمدتر از کاربرد اجزا بصورت تکی بوده است. در همین راستا، کاربرد ترکیبی مرزنجوش و آویشن در کنترل *Cillus cereus*؛ *Listeria monocytogenes* و *Pseudomonas aeruginosa* مفیدتر از کاربرد آن‌ها به تنهایی بود [٢٠]. با کاربرد اسانس شوید و زوفا با غلظت ۰/۰۲ میکرولیتر بر میلی-

لیتر، مشاهده شد که ۵۰ درصد از رشد و تکثیر *Penicillium verrucosum* کاسته شد [۲۱]. تأثیر افزایشی بین زعفران و آب پنیر در ممانعت از فعالیت قارچ *Penicillium verrucosum* دیده شد و همچنین گزارش گردید که شیر دارای ترکیباتی است که به افزایش تأثیر زعفران منجر می‌گردد [۲۲]. در کاربرد اسانس شبدر و دارچین نکته‌ای قابل توجه بود؛ توانایی مهار عوامل میکروبی با کاربرد این دو ماده در شیرهای کم چرب، بیشتر از شیرهای پر چرب بود [۲۳].

از یک سو با در نظر گرفتن اینکه محصولات تخمیری شیر به دلیل خواص مطلوب تغذیه‌ای، ماندگاری بالا، عطر و طعم منحصر به فرد و خواص درمانی از دیرباز جایگاه به‌سزایی در سبد غذایی جامعه ایفا می‌کند [۲٤] و از دیگر سو، بدلیل توجه مردم به کاربرد ترکیبات طبیعی و عدم تمایل به کاربرد ترکیبات شیمیایی به دلیل تأثیرات منفی آن‌ها بر سلامت [۱٤]، طی سال‌های اخیر استفاده از مواد موثره مختلف گیاهی در فرمولاسیون‌های غذایی، به دلیل اثرات فراسودمندی و درمانی این ترکیبات، مورد توجه قرار گرفته است [۲۵]. بهرحال تاکنون مطالعه‌ای بر تأثیر عصاره گیاه درمنه دشتی در صفات تغذیه‌ای پنیر صورت نگرفته است که در این تحقیق، عصاره این گیاه در پنیر سفید ایرانی مورد کاربرد قرارگرفته است و اثرات آن روی ماندگاری و کیفیت کیفیت مورد ارزیابی قرار گرفته‌است.

۲- مواد و روش‌ها

این تحقیق به صورت آزمایشگاهی و در آزمایشگاه مرکزی دانشگاه قم در سال ۱٤۰۱ انجام پذیرفت. برای تهیه پنیر سفید، شیر تازه و کامل گاو پس از تعیین ترکیبات آن و استانداردسازی، در دمای ٦۳-٦۵ درجه سلسیوس به مدت ۳۰ دقیقه پاستوریزه شده و سپس به منظور انجام مراحل مختلف پنیرسازی، دمای شیر را به ۳۵ درجه سلسیوس رسانده و در هر یک از ظروف استریل مخصوص تهیه پنیر مقدار ۵ لیتر از شیر ریخته شد. پس از آن، استارتر به مقدار ۰/۵ درصد (حجمی/ حجمی) اضافه شده پس از گذشت نیم ساعت مقدار ۰/۰۲ درصد (وزنی/ حجمی) از کلرور کلسیم اضافه گردید. نهایتاً پس از آنکه pH شیر به ۵/٦ رسید، رنت میکروبی (میتو، ژاپن) به مقدار ۰/۰۰۱ درصد (وزنی/ حجمی) پس از حل نمودن آن در آب مقطر استریل به شیر افزوده شد. به منظور کارایی بهتر رنت، دمای شیر در مدت زمان تشکیل لخته در حدود ۳۵ درجه سلسیوس حفظ شد. پس از گذشت مدت زمان یک ساعت، لخته تشکیل شده به قطعات ۱-۲ سانتی‌متر مکعب برش داده شده و سپس عصاره درمنه دشتی از سه رویشگاه (ونان، تاج‌خاتون و عباس‌آباد) به میزان ۱ درصد وزن ماده تر و عدم کاربرد عصاره (بعنوان شاهد)، به پنیر افزوده شد. جهت آبگیری به مدت شش ساعت تحت فشار وزنه استریل قرار گرفت. سپس قطعات لخته آبگیری شده در آب نمک ۲۰ درصد (وزنی/ حجمی) استریل به مدت ۸ ساعت نگهداری شد. بعد از آن، نمونه‌های پنیر ضمن انتقال به آب نمک ۸ درصد استریل، تا ۱۵ روز در دمای ۱۵-۱۲ درجه سلسیوس و پس از طی دوره رسیدن اولیه جهت دوره رسیدن نهایی نمونه‌ها در یخچال به مدت دو ماه در دمای ٤ درجه سلسیوس نگهداری شدند و سپس خواص شیمیایی و میکروبی آن در روزهای ۱، ۱۵ و ۳۰ اندازه‌گیری گردید.

۲-۱- آزمایش‌های میکروبی پنیر: در شرایط استریل ۲۰ گرم نمونه پنیر کاملا همگن، رقت‌های متوالی مورد نیاز بسته به کشت میکروبی مورد آزمایش تهیه گردید. تمام کشت‌ها در سه تکرار انجام شد.

۲-۲- شمارش کلی‌فرم: محیط VRB انکوبه شده در ۳۷$^{\circ}$C به مدت ۲٤ ساعت به صورت پورپلیت به کار رفت [۲٦].

۲-۳- شمارش کلی باکتری‌ها: توسط محیط کشت PCA، در ۳۰$^{\circ}$C به مدت ٤۸ ساعت به صورت پورپلیت انکوبه گردید [۲٦].

۲-٤- شمارش کپک و مخمر: از روش کشت سطحی با استفاده از محیط کشت YGC در دمای ۲۵$^{\circ}$C به مدت ۷۲ ساعت انجام شد [۲٦].

۲-۵- آزمایش‌های شیمیایی پنیر: بعد از پایان یافتن کار میکروبی، نمونه‌ها در سه تکرار تحت آزمایش‌های شیمیایی قرار گرفتند.

۲-٦- میزان pH: بر اساس مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۵۲ [۲۷] با وارد کردن مستقیم الکترود دستگاه pH متر به داخل بافت پنیر همگن شده صورت گرفته و این کار با سه تکرار انجام و میانگین داده‌ها گزارش شد.

۲-۷- اندازه‌گیری مقدار نمک: برای اندازه‌گیری میزان نمک در نمونه‌های پنیر از روش موهر استفاده شد [۲۸].

۲-۸- میزان چربی پنیر: با استفاده از روش ژربر تعیین شد [۲۹].

۲-۹- اندازه‌گیری ماده خشک: بر اساس روش ارائه شده در کاتالوگ دستگاه ترازوی رطوبت‌سنج (Sartorius Ltd., Epsom, UK) انجام شد.

۲-۱۰- درصد رطوبت: بر اساس فرمول زیر محاسبه گردید.

درصد ماده خشک - ۱۰۰ = درصد رطوبت

۲-۱۱- چربی در ماده خشک: بر اساس فرمول زیر محاسبه گردید

چربی×۱۰۰/ماده خشک = چربی در ماده خشک

۲-۱۲- مقدار کل ترکیبات فنولی عصاره: پس از عصاره‌گیری، عصاره‌های حاصل پس از صاف شدن با دستگاه تبخیرکننده چرخان با دمای ٤٠ درجه سلسیوس تغلیظ و با دستگاه خشک‌کن انجمادی خشک و میزان ترکیب‌های فنلی موجود در عصاره این گیاه از طریق رنگ‌سنجی به روش فولین سیوکالتو مورد بررسی قرار گرفت [۳۰].

۲-۱۳- تجزیه و تحلیل آماری: این آزمایش بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS، مقایسه میانگین‌ها بر اساس آزمون دانکن انجام شد.

۳- نتایج و بحث

بر اساس نتایج تجزیه واریانس، اثر ساده منشا تهیه عصاره (رویشگاه) و زمان نگهداری و اثرات متقابل آن‌ها بر درصد کلی‌فرم، باکتری کل و کپک و مخمر پنیر سفید ایرانی در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار شد (جدول ۱).

Table 1. Results of variance analysis of the effect of Habitat and Storage time on the population of cheese microorganisms

Source of variation	d.f.	Counting mold and yeast	Total count of bacteria	Percentage of Coliform
Habitat	3	1.09**	4.22**	3.79**
Storage time	2	21.70**	0.19**	31.78**
Habitat × storage time	6	0.30**	0.05**	0.10**
Error	24	0.01	0.002	0.08
Coefficient of variation (%)	-	5.21	0.86	7.02

** significant at 1% probability level.

نتایج نشان داد بیشترین درصد کلی‌فرم و کل باکتری مربوط به تیمار عدم کاربرد عصاره درمنه دشتی در اولین روز نگهداری بود که با افزایش زمان نگهداری مقادیر آن‌ها کاهش یافت. کپک و مخمر در نمونه‌هایی که بدون عصاره درمنه دشتی و به مدت ۳۰ روز نگهداری شد بیش از سایر نمونه‌ها بود (جدول ۲).

Table 2. Comparison results of the average interaction effect of Habitat × Storage time on the population of cheese microorganisms

Treatments		Coliform (%)		Total bacteria		Counting mold and yeast	
Habitat	Storage time (days)						
Control	1	6.06±0.01	a	6.37±0.02	a	1.00±0.00	h
Abbas abad		6.00±0.01	a	6.09±0.03	c	1.00±0.00	h
Taj khatoun		5.49±0.11	b	5.51±0.01	f	1.00±0.00	h
Venan		4.93±0.15	c	4.72±0.01	i	1.00±0.00	h
Control	15	4.82±0.08	c	6.34±0.01	a	2.34±0.08	e
Abbas abad		4.15±0.15	d	5.97±0.01	d	1.79±0.08	f
Taj khatoun		3.75±0.22	e	5.46±0.01	fg	1.24±0.05	g
Venan		2.92±0.15	f	5.02±0.05	h	1.05±0.01	h
Control	30	2.90±0.00	f	6.12±0.01	b	4.06±0.04	a
Abbas abad		2.88±0.24	f	5.84±0.01	e	3.84±0.05	b

Taj khatoun	2.14±0.06	g	5.40±0.01	g	3.38±0.06	c
Venan	1.55±0.10	h	4.44±0.04	j	3.01±0.08	d

a Means in each column followed by the same letter are not significantly different (P <0.05).

در تحقیق حاضر با افزایش زمان نگهداری جمعیت میکروارگانیزم‌ها در پنیر افزایش یافت. اگرچه منشا عصاره درمنه دشتی در کنترل جمعیت باکتری، کلی‌فرم و کپک و مخمر در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بوده و موجب کاهش جمعیت این میکروارگانیزم‌ها شده است. در پژوهشی تأثیر اسانس آویشن شیرازی بر ویژگی‌های میکروبی پنیر آباده در طول مرحله رسیدن را مورد بررسی قرار دادند. برای ارزیابی تأثیر اسانس آویشن شیرازی، ۳ نوع پنیر حاوی اسانس آویشن شیرازی با غلظت‌های صفر، ۱۱۰ و ۱۱۰۰ ppm در ۳ تکرار و در مجموع ٥٤ نمونه ۱۱۰ گرمی تهیه و نمونه تهیه شده در دمای حدود ٥ درجه سلسیوس نگهداری و در دوره‌های صفر، ۱٥، ۳۰، ٦۰ و ۹۰ روز دوره رسیدن مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج تحقیق نشان داد که غلظت ۱۱۰ ppm اسانس آویشن شیرازی بر روی شمارش کلی باکتری‌ها در طول روزهای ۳۰ و ٦۰ بر روی شمارش کلیفرم‌ها و استافیلوکوک‌ها در طول دوره ۱۰ روزه اثر مهاری معنی‌دار ($p<۰/۰٥$) داشته است [۳۳]. کاربرد عصاره سیر در طی ۹ روز بعد از انبارداری در دمای اتاق بر روی *L. monocytogenes*، تأثیر بازدارنگی نشان دادند. آلودگی در روز ۱٥ام به حداکثر مقدار خود رسید و سپس ثابت ماند. در تمامی مراحل، مقدار فعالیت این آلودگی در پنیر چدار دارای سیر کمتر از نمونه شاهد گزارش شد [۳٤].

اثر ضد میکروبی اسانس گیاه دارویی خالواش (پونه معطر) (*Mentha pulegium* L.) بر باکتری اشرشیاکلی عامل فساد در پنیر سفید ایرانی مورد بررسی قرار گرفت، نتایج مورد بررسی اثر بازدارندگی اسانس خالواش بر باکتری اشرشیاکلی در پنیر سفید نشان داد که تمامی تیمارها نسبت به نمونه شاهد باعث کاهش معنی‌دار تعداد باکتری در طی ۳۰ روز نگهداری می‌شود و همچنین کمترین مقادیر باکتری اشرشیاکلی در پنیر سفید در تیمار حاوی ۰/۰٥ درصد مشاهده شد [۳٥]. طی تحقیقی که بر روی تأثیر اسانس مرزه خوزستانی بر باکتری *E. coli* در پنیر سفید ایرانی صورت گرفته است، نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان داد که عصاره مرزه خوزستانی دارای خواص ضد باکتریایی در پنیر سفید ایرانی می‌باشد [۳٦].

طی پژوهش دیگری که با هدف بررسی اثر ضد لیستریایی اسانس آویشن شیرازی بر رفتار باکتری لیستریا مونوسیتوژنز تحت شرایط تولید پنیر سفید ایرانی انجام شد. روش‌های به کار رفته مشتمل بر تهیه گیاه، استخراج اسانس و آنالیز آن، تهیه میزان تلقیح باکتریایی، تولید پنیرهای حاوی باکتری لیستریا و غلظت‌های مختلف اسانس آویشن شیرازی (صفر، ٥۰، ۱٥۰ و ۳۰۰ پی‌پی‌ام) و آزمایش‌های میکروبی و شیمیایی از نمونه‌های پنیر بود. نتایج نشان داد با افزایش غلظت اسانس مزبور در نمونه‌های پنیر، لگاریتم تعداد باکتری‌ها کاهش یافت. به طوری که کاهش رشد باکتری‌ها تحت تاثیر غلظت‌های ۱٥۰ و ۳۰۰ پی‌پی‌ام در پنیرها در مقایسه با نمونه‌های فاقد آویشن معنی‌دار بود. یافته‌های این پژوهشگران نشانگر اثرات بالقوه خوب آویشن شیرازی در پنیر به عنوان یک ماده ضد لیستریایی بود. ایشان پیشنهاد کردند کاربرد غلظت ۱٥۰ پی‌پی‌ام آویشن شیرازی در پنیر سفید ایرانی، می‌تواند سبب سلامت این فرآورده با حفظ اثرات مفید ارگانولپتیکی و کاهش رشد باکتری لیستریا در پنیر شود [۳۷]. ارزیابی ویژگی‌های میکروبی نشان داد که کاهش معنی‌داری از نظر لاکتوباسیلوس و بیفیدوباکتریوم نشان داد. شمار باکتری‌های پروبیوتیک در پنیرهای حاوی پودر گردو، به دلیل کاهش میزان رطوبت و افزایش نمک کمتر از نمونه کنترل بود [۳۸]. ماهیت اسیدی عصاره درمنه و حضور غلظت بالایی از ترکیبات فنولی موجود در این گیاه و خاصیت ضدمیکروبی عصاره که به تانن‌ها و فلاونوئیدها نسبت داده شد نیز به عنوان فاکتورهای موثر در کاهش جمعیت آغازگرها معرفی شده است [۳۹].

نتایج تجزیه واریانس حاکی از این بود که اثر ساده منشا عصاره و زمان نگهداری و نیز اثر متقابل این دو بر میزان pH، درصد رطوبت، درصد نمک، میزان چربی، میزان پروتئین و ماده خشک پنیر در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۳).

Table 3. Analysis of variance results of the effect of Habitat and Storage time on cheese properties

Sources of Variation	d.f.	pH	Moisture percentage	The percentage of salt	Total Fat	Total protein	Dry matter
Habitat	3	0.02**	0.04**	0.01**	0.12**	0.25**	0.04**
Storage time	2	0.34**	1.36**	0.02**	10.65**	5.02**	1.36**
Habitat × storage time	6	0.001**	0.0013**	**0.0001	0.01**	0.01**	0.0013**
Error	24	0.002	0.007	0.001	0.001	0.004	0.007
Coefficient of variation (%)	–	0.97	0.13	1.11	0.15	0.52	0.24

** significant at 1% probability level.

نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد pH آب پنیر در ابتدای نگهداری و بدون کاربرد عصاره درمنه دشتی و سپس با کاربرد عصاره منطقه عباس‌آباد بیش از سایر تیمارها بود. با افزایش دوره نگهداری از میزان pH پنیر کاسته شد. بیشترین درصد رطوبت پنیر (٦٤/٨٢ درصد) مربوط به تیمار عصاره ونان در روز اول نگهداری و بیشترین میزان نمک (٢/٣٥ درصد) در تیمار بدون مصرف عصاره درمنه دشتی و پس از ٣٠ روز نگهداری پنیر مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. با افزایش زمان نگهداری میزان چربی پنیر افزایش قابل توجهی یافت به طوری که در نمونه‌های پنیر با زمان نگهداری ٣٠ روز و تیمار عصاره ونان؛ بیشترین میزان چربی (٢/٣٥ درصد) محاسبه گردید. میزان پروتئین پنیر در روز ١٥ ام نگهداری و تیمار شده با عصاره ونان بیش از سایر زمان‌ها (١٢/٥٥ درصد) بود. ماده خشک پنیر در تیمار عصاره ونان و در روز ٣٠ ام نگهداری از سایر تیمارها پیشی گرفت (جدول ٤).

Table 4. Comparison results of the average interaction effect of Habitat × Storage time on cheese characteristics

Treatments		pH		Humidity (%)		Salt (%)		Total Fat (%)		Total Protein (%)		dry matter (g)	
Habitat	Storage time (days)												
Control	1	5.14±0.02	a	58.01±0.03	b	2.27±0.01	bcd	15.98±0.02	l	11.90±0.04	f	35.33±0.06	e
Abbas abad		5.09±0.02	a	59.80±0.27	ab	2.23±0.01	def	16.03±0.01	k	11.99±0.05	e	35.31±0.08	ef
Taj khatoun		5.05±0.03	ab	61.54±0.04	ab	2.20±0.01	fg	16.09±0.00	j	12.09±0.02	d	35.25±0.07	ef
Venan		5.00±0.02	bc	63.93±0.04	a	2.18±0.01	g	16.15±0.01	i	12.22±0.02	c	35.18±0.05	f
Control	15	4.93±0.01	cd	58.12±0.04	de	2.28±0.00	bcd	16.23±0.01	h	12.07±0.02	de	35.84±0.04	bc
Abbas abad		4.88±0.04	de	64.32±0.14	cd	2.26±0.00	cde	16.40±0.01	g	12.15±0.02	cd	35.74±0.01	cd
Taj khatoun		4.85±0.03	def	65.05±0.04	c	2.22±0.02	efg	16.55±0.02	f	12.35±0.03	b	35.69±0.01	d
Venan		4.81±0.02	efg	67.35±0.14	c	2.19±0.02	fg	16.60±0.02	e	12.55±0.03	a	35.65±0.02	d
Control	30	4.77±0.01	fgh	62.93±0.06	f	2.35±0.01	a	17.72±0.01	d	10.91±0.01	i	35.99±0.01	a
Abbas abad		4.75±0.00	gh	63.46±0.02	ef	2.32±0.00	ab	17.80±0.01	c	10.96±0.04	i	35.94±0.01	ab
Taj khatoun		4.72±0.01	h	64.77±0.04	ef	2.29±0.01	bc	17.93±0.01	b	11.13±0.02	h	35.90±0.00	ab
Venan		4.70±0.02	h	65.14±0.05	def	2.26±0.02	cde	17.96±0.01	a	11.25±0.01	g	35.86±0.00	abc

a Means in each column followed by the same letter are not significantly different (P <0.05).

میزان pH و درصد رطوبت در روز اول نگهداری بیش از سایر دوره‌های نگهداری بود. با افزایش زمان ماندگاری پنیر بر درصد نمک، میزان چربی و میزان ماده خشک پنیر افزوده گشت. در ارتباط با افزودنی‌هایی مشابه طی تولید پنیر، مشاهده شد که در نمونه‌های پنیر تهیه شده با پودر گردو مقادیر pH و ماده خشک پایین‌تر بود. نمونه‌های حاوی پودر گردو درصد لیپولیز بیشتری در مقایسه با نمونه کنترل داشتند. در مطالعه‌ای گزارش شد که در پنیرهای تلفیق شده با روغن فندق، رطوبت و مقادیر pH بیشتری نسبت به پنیر کنترل به ویژه در روز آخر رسیدن پنیر داشتند [٤٠]. که این پاسخ به ماهیت ترکیبات شیمیایی گیاهان مرتبط خواهد بود.

نتایج تجزیه واریانس نشان داد اثر ساده منشا عصاره (رویشگاه) و زمان نگهداری و همچنین اثر متقابل آن‌ها بر میزان چربی در ماده خشک، پروتئین در ماده خشک، میزان فنول کل و فعالیت

آنتی‌اکسیدانی پنیر در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۵).

Table 5. Analysis of variance results of the effect of Habitat and Storage time on the biochemical properties of cheese.

Sources of Variation	Storage time (days)	Fat in dry matter	Protein in dry matter	Total phenol content	The amount of antioxidant activity
Habitat	3	1.51**	1.54**	43.78*	97.25**
Storage time	2	61.91**	50.33**	138.77**	329.45**
Extract origin × storage time	6	0.07**	0.04**	0.58**	8.77**
Error	24	0.02	0.005	0.85	0.37
Coeff of variation (%)	-	0.27	0.22	3.64	1.38

** significant at 1% probability level.

نتایج مقایسه میانگین‌ها بیانگر این بود که در تیمار کاربرد عصاره ونان و پس از آن تاج‌خاتون بعد از ۳۰ روز نگهداری؛ میزان چربی در ماده خشک پنیر بیش از سایر تیمارها بود. بیشترین پروتئین در ماده خشک پنیر مربوط به تیمار عصاره ونان پس از ۱۵ روز بود. در تیمار عصاره ونان پس از ۳۰ روز در پنیر بیشترین میزان فنول کل (۳۲/۲۱ میلی‌گرم اسید گالیک در گرم وزن خشک پنیر) و فعالیت آنتی‌اکسیدانی (۵٦/۳۳ درصد) محاسبه گردید (جدول ٦).

Table 6. The results of the comparison of the average interaction effect of Habitat × Storage time on the biochemical properties of cheese

Treatments		Fat in dry matter (%)	Protein in dry matter (%)	The amount of antioxidant activity (%)	Amount of total phenol (mg gallic acid/dw)
Habitat	Storage time (days)				
Control	1	45.24±0.07 h	33.95±0.02 f	36.06±0.04 h	19.80±0.14 h
Abbas abad		45.39±0.11 h	34.17±0.04 e	38.23±0.15 g	20.84±0.40 h
Taj khatoun		45.65±0.09 g	34.42±0.04 d	40.99±0.12 f	23.37±0.40 fg
Venan		45.89±0.08 f	34.71±0.01 b	42.17±0.39 e	24.89±0.45 ef
Control	15	45.28±0.05 h	33.83±0.04 g	40.97±0.29 f	22.81±0.63 g
Abbas abad		45.88±0.02 f	34.03±0.03 f	41.87±0.35 ef	24.21±0.74 fg
Taj khatoun		46.36±0.06 e	34.54±0.02 c	43.96±0.29 d	25.92±0.20 de
Venan		46.55±0.07 d	35.00±0.05 a	45.79±0.32 c	27.19±0.04 cd
Control	30	49.24±0.03 c	30.42±0.02 k	45.73±0.31 c	26.49±0.55 cde
Abbas abad		49.52±0.02 b	30.52±0.04 j	45.67±0.17 c	28.01±0.23 bc
Taj khatoun		49.93±0.02 a	30.95±0.05 i	51.13±0.18 b	29.27±0.05 b
Venan		50.08±0.01 a	31.25±0.02 h	56.33±0.50 a	32.21±0.64 a

a Means in each column followed by the same letter are not significantly different (P <0.05).

ترکیبات فنولی قادر هستند با پروتئین‌ها واکنش دهند که این امر به غلظت، pH و وزن مولکولی آن‌ها بستگی دارد. ترکیبات فنولی با وزن مولکولی کم قادر به ایجاد اتصالات عرضی قوی نیستند ولی انواع پلیمره و سنگین وزن آن‌ها در ایجاد اتصالات عرضی فعال‌تر بوده و سریع‌تر به وسیله پروتئین رسوب می‌کنند [٤١]؛ بنابراین همانطور که انتظار می‌رفت استفاده از عصاره درمنه دشتی با منشا ونان که خود دارای ترکیبات فنولی بیشتر است، موجب افزایش ترکیبات فنولی در پنیر گردید. بالاترین محتوای فنول در نمونه کاربرد عصاره ونان پس از ۳۰ روز اندازه‌گیری شد. فعالیت آنتی‌اکسیدانی درمنه بیشتر به خاطر حضور اسید آسکوربیک و ترکیبات فنولی می‌باشد [۸]. پژوهش دیگری نشان داد با افزایش آب انار خاصیت آنتی‌اکسیدانی ماست افزایش یافت [٤٢]. ترکیبات فنولی با پروتئین کازئین و آب پنیر واکنش داده و بر ویژگی‌های عملگرایی آن‌ها تاثیر می‌گذارد. گزارش‌های مختلف این مسئله را تایید می‌کنند که پروتئین ها در اثر برهمکنش با ترکیبات فنولی خواص آنتی‌اکسیدانی از خود نشان می‌دهند [٤١].

٤- نتیجه‌گیری کلی

بطورکلی جمعیت میکروارگانیزم‌های پنیر شامل کلی‌فرم و باکتری با افزایش دوره نگهداری کاهش و میزان کپک و مخمر افزایش یافت. در این آزمایش، عصاره ونان بهتر از عصاره سایر مناطق و شرایط شاهد (عدم کاربرد عصاره درمنه

دشتی) جمعیت میکروارگانیزم‌ها را کنترل کرد که می‌تواند به دلیل نوع و میزان ترکیبات فیتوشیمیایی گیاه در رویشگاه‌های مختلف باشد. میزان pH و پروتئین در ماده خشک با افزایش مدت نگهداری کاهش و میزان رطوبت پنیر، نمک، چربی، ماده خشک، چربی در ماده خشک، فنول و فعالیت آنتی‌اکسیدانی افزایش پیدا کرد. در تمامی صفات مورد مطالعه عصاره ونان موجب بهبود ترکیبات گردید که نشان از افزایش کیفیت و عمر نگهداری پنیر با کاربرد عصاره ونان نسبت به عصاره سایر مناطق مورد مطالعه بود که می‌تواند به دلیل بیشتر بودن کیفیت متابولیکی عصاره ونان از جمله بالاتر بودن میزان فنول کل در مقایسه با سایر رویشگاه‌ها باشد. عصاره درمنه دشتی در مقایسه با شرایط عدم کاربرد عصاره، موجب افزایش عمر کمی و کیفی پنیر گردید که با مطالعات بیشتر می‌توان استفاده از عصاره این گیاه ارزشمند در صنایع غذایی خصوصا محصولات لبنی جهت بهینه نمودن کیفیت این محصولات توصیه نمود.

۵- منابع

[1] Jamshidi, F., Rahimi, S. and Fadaei Noghani., V. 2018. The Effect of Edible *Aloe vera* Gel-Persian Gum Film on Iranian White Cheese Properties. Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology. 13(1): 63-74.

[2] Martins, J.T., Cerqueira, M.A., Souza, B.W., Carmo Avides, M.D. and Vicente, A.A. 2010. Shelf-life extension of ricotta cheese using coatings of galactomannans from nonconventional sources incorporating nisin against *Listeria monocytogenes*. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 58(3): 1884-1891.

[3] Corbo, M.R., Speranza, B., Campaniello, D., D'Amato, D. and Sinigaglia, M. 2010. Fresh - cut fruits preservation: current status and emerging technologies. Microbial Biotechnology, 1143 -1154.

[4] Lee, G., Kim, Y., Kim, H., Beuchat, L.R. and Ryu, J.-H. 2018. Antimicrobial activities of essential oil against *Listeria monocytogenes* on a laboratory medium and radish sprout. International Journal of Food Microbiology, 265: 49 -54.

[5] Artiga-Artigas, M., Acevedo-Fani, A. and Martín-Belloso, O. 2017. Improving the shelf life of low-fat cut cheese using nanoemulsion-based edible coatings containing oregano essential oil and mandarin fiber. Food Control. 76: 1-12.

[6] Sameti, S. and Fadaei Noghani, V. 2015. Investigating effect of *Kelussia Odoratissima* Mozaff powder on some microbial and sensation charactristics of Borujerd Domestic cheese. Food Hygiene. 2 (18): 61-70.

[7] Javanmard, R. and Mahdavi, S. 2018. Investigating Antibacterial Effect of Thyme (*Thymus persicus*) and Pennyroyal (*Mentha longifolia*) Alcoholic and Aqueous Extracts against Isolated Bacteria from Domestic Cheeses. Journal of Fasa University of Medical Sciences. 8(3): 911-917.

[8] Yazdi Far, S., Naghdi Badi, H., Mehrafarin, A., Kalateh Jari, S. and Danaee, E., 2022. Evaluation of diversity of eco morphological and phytochemical traits of Artemisia sieberi Besser. in different habitats of Qom province in Iran. Eco-phytochemical Journal of Medicinal Plants. 10(1): 27-46.

[9] Assareh, M. H. 2006. Plant Diversity of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran. 471 pages.

[10] Younsi, F., Trimech, R., Boulila, A., Ezzine, O., Dhahri, S., Boussaid, M. and Messaoud, C. 2016. Essential oil and phenolic compounds of *Artemisia herba-alba* (Asso.): Composition, antioxidant, ant acetyl cholin esterase, and antibacterial activities. International journal of food properties. 19(7): 1425-1438.

[11] Fuki, I., Bouaziz, M., Sahnoun, Z. and Sayadi, S. 2005. Hypocholesterolemic effects of phenolic-rich extracts of *Chemlali olive* cultivar in rats fed a cholesterol-rich diet. Bioorganic and Medicinal Chemistry. 13: 5362-5370.

[12] Youssefi, M.R., Abouhosseini, T. and Moghadamnia, A.A. 2017. In vitro and in vivo activity of *Artemisia sieberi* against *Trichomonas gallinae*. Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University. 18(1): 25-29.

[13] Dagdelen, S., Bilenler, T., Durmaz, G., Gokbulut, I., Hayaloglu, A.A. and Karabulut, I. 2014. Volatile composition, antioxidant and antimicrobial activities of herbal plants used in the manufacture of van herby (OTLU) cheese. Journal of Food Processing and Preservation. 38: 1716-1725.

[14] Moro, A., Librán, C.M., Berruga, M.I., Carmona M. and Zalacain, A. 2015. Dairy matrix effect on the transference of rosemary (*Rosmary officinalis*) essential oil compounds during cheese making. Journal of the Science of Food and Agriculture.95: 1507-1513.

[15] Vaou, N., Stavropoulou, E., Voidarou, C., Tsigalou, C. and Bezirtzoglou, E. 2021. Towards Advances in Medicinal Plant Antimicrobial Activity: A Review Study on Challenges and Future Perspectives. Microorganisms. 9(10): 2041-2057.

[16] Govaris, A., Botsogloua, E., Sergelidisb, D. and Chatzopoulou, P. 2011. Antibacterial activity of oregano and thyme essential oils against *Listeria monocytogenes* and *Escherichia coli* O157:H7 in Feta cheese packaged under modified atmosphere. LWT - Food Science and Technology. 44: 1240-1244.

[17] Hassanien, M.F.R., Mahgoub, S.A. and El-Zaharc, K.M. 2014. Soft cheese supplemented with black cumin oil: impact on foodborne pathogens and quality during storage. Saudi Journal of Biological Sciences. 21: 280-288.
[18] Wahba, N.M., Ahmed, A.S. and Ebraheim, Z.Z. 2015. Antimicrobial effects of pepper, parsley, and dill and their roles in the microbiological quality enhancement of traditional Egyptian Kareish cheese. Foodborne Pathogens and Disease. 7: 411-418.
[19] Tayel, A.A., Hussein, H., Sorour, N.M. and El-Tras, W.F. 2015. Foodborne pathogens prevention and sensory attributes enhancement in processed cheese via flavoring with plant extracts. Journal of Food Science. 80: 2886-2891.
[20] Gutierrez, J., Barry-Ryan, C. and Bourke, P. 2008. The antimicrobial efficacy of plant essential oil combinations and interactions with food ingredients. International Journal of Food Microbiology. 124:.91-97.
[21] Elguea-Culebra, G.O., Sanchez-Vioque, R., Santana-Meridas, O., Herraiz-Penalver, D., Carmona, M. and Isabel Berruga, M. 2016. In vitro antifungal activity of residues from essential oil industry against *Penicillium verrucosum*, a common contaminant of ripening cheeses. LWT - Food Science and Technology. 73: 226-232.
[22] Wajs, J., Brodziak, A. and Król, J. 2023. Shaping the Physicochemical, Functional, Microbiological and Sensory Properties of Yoghurts Using Plant Additives. Foods, 12(6): 1275.
[23] Cava, R., Nowak, E., Taboada, A. and Marin-Iniesta, F. 2007. Antimicrobial activity of clove and cinnamon essential oils against *Listeria monocytogenes* in pasteurized milk. Journal of Food Protection. 70: 2708-2934.
[24] Arianfar, A., Heydari Gharehcheshmeh, M., mahdian, E. and Naji Tabasi, S. 2022. Investigation of physicochemical properties and microstructure of enriched yogurt with Nano emulsion based on sesame and sweet almond oil. Research and Innovation in Food Science and Technology. 75-87.
[25] Ashrafi yourghanloo, R. and Gheybi, N. 2019. Investigation the effect of Dill extract (*Anethume graveolens*) using on the Antioxidant and Physicochemial properties of Set Yogurt, Food Science and Technology. 15(11): 203-215.
[26] Del Nobile, M.A., Gammariello, D., Conte, A. and Attanasio, M. 2009. A combination of chitosan, coating and modified atmosphere packaging for prolonging Fior di latte cheese shelf life. Carbohydrate polymers. 78(1): 151-156.
[27] Institute of Standards and Industrial Research of Iran (ISIRI). 2006. Milk and milk products-Determination of titrable acidity and pH value- Test method. National Standard. No. 2852.
[28] Upreti, P., Bu¨ hlmann, P. and Metzger, L.E. 2006. Influence of calcium and phosphorus, lactose, and salt-to-moisture ratio on Cheddar cheese quality: pH buffering properties of cheese. Journal of Dairy Science. 89: 938–950.
[29] Ardö, Y. and Polychroniadou, A. 1999. Laboratory manual for chemical analysis of cheese: improvement of the quality of the production of raw milk cheeses. Publications Office. EUR No. 18890.
[30] Singleton, V.L. and Rossi, jaj. 1965. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. American Journal of Enology and Viticulture. 16: 144-58.
[31] McDonald, S., Prenzler, P.D., Autolovich, M. and Robards, K. 2001. Phenolic content and antioxidant activity of olive extracts. Food chemistry. 73:73-84.
[32] Oroojalian,, F., Kasra-Kermanshahi, R., Azizi, M. and Bassami, M.R. 2010. Phytochemical composition of the essential oils from three *Apiaceae* species and their antibacterial effects on food-borne pathogens. Food Chemistry. 120: 765–770.
[33] Gohargani, M., Lashkari, H., & Shirazinejad, A. 2021. The effect of chitosan-whey protein based edible coating containing bionanocomposite material and *Zataria multiflora* essential oil on UF-Feta type cheese shelf life. Iranian Food Science and Technology Research Journal. 17(5): 729-745.
[34] Shan, B., Cai, Y.Z., Brooks, J.D. and Corke, H. 2011. Potential application of spice and herb extracts as natural preservatives in cheese. Journal of Medicinal Food. 14: 284-290.
[35] Azizi, S., Alaodddini, B. and Kochaki, A. 2016. Antimicrobial effect of the essential oil of the medicinal plant Khalwash (*Mentha pulegium* L.) on *Escherichia coli* bacteria that cause spoilage in Iranian white cheese, 5th National Conference on Sustainable Agriculture and Natural Resources, Tehran, Mehr Arvand Institute of Higher Education, Environmentally Friendly Promotion Group - Iranian nature protection association.
[36] Shahrabi, S., Fazlara, A. and Zand moghaddam, A. 2017. The effect of *Satureja khuzestanica* essential oil on *E. coli* in Iranian white cheese. Journal of Food Microbiology. 4(1): 53-63.
[37] Mashak, Z., Moradi, B., Akhondzadeh basti, A., Abasifar, A. and Gandomi, H. 2009. Fate of Listeria monocytogenes During the Manufacturing Process of Iranian white Brined Cheese as Affected by *Zataria multiflora* Boiss. Essential oil. Journal of Medicinal Plants. 8(29):114-122.
[38] Arjomand, J. and Hesari, J. 2015. The effect of walnut powder on physicochemical and microbial characteristics of Probiotic-UF White cheese. Journal of Food Processing and Preservation. 6(2): 51-61.
[39] Najafi, M., Gholampour Azizi, I., Hashemi Karouei, M., Khani, D. and Rouhi, S. 2018. Investigation of the antigrowth effect of hydroalcoholic extract of *Artemisia deserti* on *Malassezia furfur* isolated from clinical specimen. Razi journal of medical sciences. 25(166): 100-106.
[40] Fathi-Achachlouei1, B. Hesari, J. and Azadmard-Damirchi, S. 2015. Physicochemical, sensory properties and proteolysis index of produced cheese

by replacement of milk fat with hazelnut oils. Journal of Food Processing and Preservation. 7(1): 77-90.
[41] Shuting, Z. 2015. Casein- plenolic intractions in food. MSc Thesis. McGill University.
[42] Koshesh, S. 2015. Physicochemical properties of fruit yogurt containing pomegranate juice during storage. Master's degree Thesis, Shiraz University.

Journal of Food Science and Technology (Iran)

Homepage:www.fsct.modares.ir

Scientific Research

Investigating the effect of the extract of *Artemisia sieberi* Besser. from different habitats of Qom region on the quality and shelf life of Iranian white cheese

Yazdi Far, SH.[1], Naghdi Badi, H.[2,3]*, Mehrafarin, A.[3], Kalateh Jari, S.[4], Danaee, E.[5]

1-Ph.D. candidate, Department of Horticultural Science and Agronomy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2-Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, Shahed University, Tehran, Iran

3- Medicinal Plants Research Center, Shahed University, Tehran, Iran.

4-Assistant Professor, Department of Horticultural Science and Agronomy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

5-Assistant Professor, Department of Horticulture, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Garmsar, Iran

ARTICLE INFO

Article History:

Received:2023/8/29
Accepted: 2023/10/19

Keywords:

Artemisia sieberi Besser.,
Coliform,
Fat content,
Habitats
Total phenol.

DOI: 10.22034/FSCT.21.146.168

*Corresponding Author E-Mail:
naghdibadi@shahed.ac.ir,
Naghdibadi@yahoo.com

ABSTRACT

In order to evaluate the effect of *Artemisia sieberi* extract from different habitats on the shelf life of Iranian white cheese, this research was conducted in 2022 in the research laboratory of Qom University, Iran. A factorial experiment was conducted based the completely randomized design, and cheese in terms of chemical and microbial characteristics in the conditions of no extract (control) and the use of extract containing 1% of the weight of the fresh material of *A. sieberi* from three habitats of Venan, Tajkhatun and Abbas Abad was checked on the 1st, 15th and 30th. The results showed that the population of cheese microorganisms increased with the increase of the storage period, and the extract of Venan better controlled the population of microorganisms than other extracts. The amount of pH and protein in the dry matter decreased with the increase of the storage period, and the amount of moisture, salt, fat, dry matter, phenol and antioxidant activity increased. Venan extract increased the quality and shelf life of cheese more than other extracts, which may be due to the higher amount of total phenol in Venan extract compared to other extracts. In general, the extract of *Artemisia sieberi* significantly increased the shelf life and quality of cheese, and with further studies, the extract of this valuable plant can be used to increase the shelf life and quality of food products, especially dairy products.