

بررسی اثر افزودن پودر آویشن بر زنده مانی باکتری پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و بیفیدو باکتریوم بیفیدوم در شیر و ماست

محمد حسین مرحمتی زاده¹، محمد علی عباسی¹، سارا رضازاده²

1- دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون، دانشکده دامپزشکی، گروه بهداشت مواد غذایی

2- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، گروه مهندسی صنایع غذایی شهرکرد

نویسنده مسؤل: دکتر محمد حسین مرحمتی زاده، عضو هیئت علمی گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی

واحد کازرون، Drmarhamati@gmail.com

دریافت: 90/1/17 پذیرش: 90/3/15

چکیده

زمینه و هدف: استفاده از ترکیبات ضد میکروبی طبیعی از جمله گیاهان دارویی و ادویه جات در نگهداری از مواد غذایی از رشد چشمگیری برخوردار است این ترکیبات علاوه بر خواص ضد میکروبی، دارای خواص طعم دهندگی و آنتی اکسیدانی می باشند. از سوی دیگر فرآورده های پروبیوتیک با کاهش خطر حملات قلبی و بهبود فلور مطلوب میکروبی مسیر دستگاه گوارش، تأثیر شگرفی بر سلامت مصرف کنندگان دارد. این پژوهش به منظور ارزیابی اثر گیاه آویشن بر فعالیت باکتری های پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و بیفیدوباکتریوم بیفیدوم صورت گرفت.

روش بررسی: جهت تعیین تأثیر دوزهای مختلف آویشن (0٪، 03٪، 6٪ و 09٪) بر رشد باکتری های پروبیوتیک بیفیدوباکتریوم بیفیدوم و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس در مرحله اول (شیر) و در مرحله دوم (ماست) پروبیوتیکی 0/33 گرم از باکتری لیوفیلیزه بیفیدوباکتریوم بیفیدوم و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به طور جداگانه به یک لیتر شیر کم چرب استریلیزه افزوده گردید. در آزمایشی دیگر مخلوطی از دو باکتری به میزان 0/165 گرم از هر دو باکتری طبق مراحل بالا مورد آزمایش قرار گرفت.

یافته ها: نمونه ها براساس pH، اسیدیته و شمارش میکروبی در دوران گرمخانه گذاری و ماندگاری بررسی گردید. در روز دهم تولید محصولات مورد ارزیابی حسی قرار گرفت. نتایج پرسش نامه در آزمون آماری توصیفی و با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت.

نتیجه گیری: نتایج حاکی بر آن بود که در نمونه های حاوی دو باکتری بهترین نتایج از نظر طعم، ماندگاری و رنگ را داشتند. قابلیت زیستی باکتری های پروبیوتیکی به روش شمارش مستقیم مورد شمارش قرار گرفت. در طی دوره 15 روزه تعداد باکتری ها کاهش یافته و همچنین میان نمونه شاهد و نمونه های حاوی غلظت های مختلف از آویشن اختلاف معنی داری مشاهده نگردید.

واژه های کلیدی: پروبیوتیک، بیفیدوباکتریوم بیفیدوم، لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، شیر، آویشن.

مقدمه

ماده غذایی فراسودمند، ماده غذایی ای است که در بردارنده دست کم یک خاصیت سلامت بخش مشخص و به اثبات رسیده، افزون بر خواص تغذیه ای پایه باشد و به صورت فراسودمند توسط تولید کننده یا توسط دانشمندان علم تغذیه توصیه و توسط مصرف کننده مصرف شوند. شیر و فرآورده های آن، به ویژه فرآورده های تخمیری شیر، از مواد غذایی فراسودمند با اهمیت به شمار می آیند. یکی از موارد با اهمیت در ارتباط با انتخاب و تولید غذاهای فراسودمند، ایمن بودن و بی خطر بودن مصرف آنها است. امروزه، به دلیل اثبات عملی نتایج نامطلوب ناشی از عدم توازن و بد خوری در جوامع بشری، گرایش یا تولید و مصرف انواع غذاهای فراسودمند افزایش چشمگیر یافته است. پروبیوتیک ها به عنوان یکی از نوظهورترین و محبوب ترین فرآورده های فراسودمند هستند که از اهمیت خاصی در این ارتباط برخوردارند. وجه تمایز بارز این فرآورده با سایر غذاهای فراسودمند در آن است که ترکیب موثر یا فراسودمند در آنها را موجودات زنده، یعنی باکتری ها (نه ترکیبات شیمیایی غیر زنده)، تشکیل می دهند (۱ و ۲).

موضوع فواید پروبیوتیک ها برای انسان، مدت زیادی مورد بحث بوده است. مطالعاتی که در پایان قرن گذشته انجام گرفت، درک اثر درمانی آن ها را بهتر کرد، به طوری که هم اکنون پروبیوتیک ها به طور گسترده به عنوان مواد سالم شناخته می شوند. استفاده از پروبیوتیک ها به حفظ سلامت و قدرت بدن، مبارزه با بیماری های روده ای و سایر بیماری ها کمک می کند (۳).

نوبین بودن موضوع پروبیوتیک ها و جنبه های مربوط به آن ها از یک سو و گستردگی و پیچیدگی آن از سوی دیگر، میدان وسیعی از زمینه های پژوهشی، در برابر پژوهشگران قرار داده است. در این تحقیق تاثیر آویشن بر افزایش سرعت رشد باکتری های لاکتوباسیلوس / اسیدوفیلوس و بیفیدوباکتریوم بیفیدوم در تولید شیر و ماست پروبیوتیکی مورد مطالعه قرار گرفت.

روش بررسی

به منظور تولید شیر حاوی باکتری پروبیوتیکی بیفیدوباکتریوم بیفیدوم (پاساژ اول) چهار ظرف حاوی یک لیتر شیر کم چرب استریلیزه ۱/۵ درصد چربی به عنوان چهار گروه در نظر گرفته شد، سپس به تمامی ظرف ها مقدار ۰/۳۳ گرم استارتر

(بیفیدوباکتریوم بیفیدوم) به طور مستقیم افزوده گردید در ادامه به ظرف ها به ترتیب ۰/۰ (شاهد) ، ۰/۰۳ ، ۰/۰۶ و ۰/۰۹ پودر آویشن خشک شده افزوده شد تمامی ظرف ها در دمای ۳۸ درجه سانتی گراد گرمخانه گذاری شدند. تقریباً هر دو ساعت یک بار آزمون اسیدیته و pH تا رسیدن به اسیدیته ۴۲ درجه دورنیک انجام گرفت (۴-۷).

پس از رسیدن اسیدیته نمونه ها به ۴۲ درجه دورنیک نمونه ها از گرمخانه خارج و به یخچال با دمای ۲ درجه سانتی گراد انتقال داده شد. شیر پروبیوتیکی تولید شده هر ۵ روز یک بار جهت شمارش میکروب ها به روش شمارش مستقیم مورد شمارش قرار گرفت. به منظور تولید ماست بیفیدوباکتریوم بیفیدوم (پاساژ دوم) در این مرحله پس از تهیه ۴ ظرف مقدار یک لیتر شیر کم چرب استریلیزه و ۱۵ گرم شیر پروبیوتیک گروه شاهد از پاساژ اول به هر ظرف افزوده شد. غلظت های مختلف آویشن (۰/۰ ، ۰/۰۳ ، ۰/۰۶ ، ۰/۰۹) به ظرف ها به ترتیب افزوده گردید و خوب بهم زده تا آویشن بصورت یکنواخت حل شود. سپس تمامی ظرف ها در گرمخانه با دمای ۳۸ درجه سانتی گراد قرار داده شد. تقریباً هر دو ساعت یک بار آزمون اسیدیته و pH تا رسیدن به اسیدیته ۹۰ درجه دورنیک انجام گرفت (۴-۶). پس از رسیدن اسیدیته نمونه ها به ۹۰ درجه دورنیک نمونه ها از گرمخانه خارج و به یخچال با دمای ۲ درجه سانتی گراد انتقال داده شد. ماست آویشن پروبیوتیکی تولید شده هر ۵ روز یک بار جهت شمارش میکروب ها به روش شمارش مستقیم مورد شمارش قرار گرفت و پس از ده روز ماست ها از نظر ویژگی های حسی ارزیابی شدند (۸). ارزیابی حسی با استفاده از پرسش نامه در یک جمعیت ۳۰ نفری انجام شد (۹). در پرسش نامه هر کدام از عوامل عطر و بو طعم و مزه و قوام در چهار سطح خیلی خوب، خوب، متوسط و ضعیف مورد سوال قرار گرفت. نتایج پرسش نامه در آزمون آماری توصیفی و با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت.

به منظور تولید شیر حاوی لاکتوباسیلوس / اسیدوفیلوس (پاساژ اول) و تاثیر آویشن، چهار ظرف حاوی یک لیتر شیر ۱/۵ چربی استریلیزه به عنوان چهار نمونه در نظر گرفته شد و تمامی مراحل مانند مرحله قبل انجام گرفت با این تفاوت که از کشت کمکی لاکتوباسیلوس / اسیدوفیلوس به جای بیفیدوباکتریوم بیفیدوم استفاده شد.

جدول ۱. بررسی میزان اسیدیته در شیر و ماست آویشن پروبیوتیکی بیفیدوباکتریوم بیفیدوم (طی ۱۵ روز ماندگاری در یخچال)

محصول	روز اول		روز پنجم		روز دهم		روز پانزدهم	
	شیر	ماست	شیر	ماست	شیر	ماست	شیر	ماست
%	۴۳	۱۱۵	۵۰	۱۵۰	۸۰	۱۵۸	۸۵	۱۹۵
۱۰۳ %	۵۳	۱۱۵	۸۵	۱۴۱	۹۰	۱۸۸	۹۵	۱۹۵
۱۰۶ %	۵۳	۱۱۵	۶۰	۱۶۵	۸۵	۱۹۲	۸۸	۱۹۲
۱۰۹ %	۵۵	۱۱۵	۶۵	۱۵۰	۸۰	۱۹۰	۸۵	۱۹۵

جدول ۲. بررسی میزان اسیدیته در شیر و ماست آویشن پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس (طی ۱۵ روز ماندگاری در یخچال)

محصول	روز اول		روز پنجم		روز دهم		روز پانزدهم	
	شیر	ماست	شیر	ماست	شیر	ماست	شیر	ماست
%	۵۶	۱۳۲	۸۲	۱۲۲	۸۵	۱۸۰	۹۰	۱۶۰
۰۳ %	۸۰	۱۲۶	۸۵	۱۲۹	۱۱۰	۱۸۰	۱۰۰	۱۹۵
۱۰۶ %	۸۰	۱۳۰	۹۵	۱۳۲	۱۱۵	۱۸۶	۱۱۰	۱۶۵
۰۹ %	۷۵	۱۳۴	۹۱	۱۳۶	۱۲۰	۱۸۶	۱۱۰	۲۱۰

به منظور تولید ماست لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس (پاساژ دوم) تمامی مراحل مانند مرحله قبل انجام گرفت با این تفاوت که از کشت کمکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به جای بیفیدوباکتریوم بیفیدوم استفاده شد.

به منظور تولید شیر و ماست پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و بیفیدوباکتریوم بیفیدوم به طور همزمان چهار ظرف حاوی یک لیتر شیر کم چرب استریلیزه ۱/۵ درصد چربی به عنوان چهار گروه در نظر گرفته شد به تمامی ظرف ها مقدار ۰/۱۶۵ گرم از باکتری لیوفیلیزه بیفیدوباکتریوم بیفیدوم و ۰/۱۶۵ گرم از باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به صورت همزمان افزوده گردید و بقیه مراحل مانند مرحله اول انجام گرفت.

به منظور تولید ماست لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و بیفیدوباکتریوم بیفیدوم (پاساژ دوم) تمامی مراحل مانند مرحله اول انجام گرفت با این تفاوت که از کشت کمکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و بیفیدوباکتریوم بیفیدوم استفاده شد. پس از تولید هر یک از محصولات فوق، به میزان ۱۰۰۰ گرم از هر یک راه در ظروف یکبار مصرف به مدت ۱۵ روز در یخچال نگهداری شدند، طی دوره نگهداری هر یک از نمونه ها در روزهای ۱، ۵، ۱۰، ۱۵ از نظر اسیدیته، pH و شمارش میکروبی به روش مستقیم مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته ها

پس از تولید شیر حاوی باکتری پروبیوتیکی بیفیدوباکتریوم بیفیدوم میزان اسیدیته را در شیر و ماست آویشن پروبیوتیکی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۱ آورده شده است. شیر و ماست تولید شده حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس از لحاظ اسیدیته مورد بررسی قرار گرفت که نتایج این ارزیابی در جدول ۲ نشان داده شده است. جدول ۳ رشد میکروبی ها را در ماست آویشن پروبیوتیکی بیفیدوباکتریوم بیفیدوم و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به طور جداگانه نشان می دهد. جدول ۴ رشد میکروبی ها را در شیر و ماست آویشن پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به طور همزمان نشان می دهد. جدول ۵ رشد میکروبی ها را در ماست آویشن پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و بیفیدوباکتریوم بیفیدوم به طور همزمان نشان می دهد.

بررسی اثر افزودن پودر آویشن بر زنده مانی باکتری

جدول ۵. بررسی رشد میکروب ها در ماست آویشن پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و بیفیدو باکتریوم بیفیدوم به طور همزمان

ماست آویشن	روز اول	روز پنجم	روز دهم	روز پانزدهم
%	$3/25 \times 10^{10}$	$6/5 \times 10^{10}$	7×10^{10}	5×10^{10}
%/۰.۳	$2/5 \times 10^{10}$	$6/5 \times 10^{10}$	$8/25 \times 10^{10}$	2×10^{10}
%/۰.۶	$2/25 \times 10^{10}$	$10/5 \times 10^{10}$	$4/25 \times 10^{10}$	$3/5 \times 10^{10}$
%/۰.۹	$1/75 \times 10^{10}$	$2/5 \times 10^{10}$	4×10^{10}	5×10^{10}

بحث

در این تحقیق تأثیر آویشن بر رشد باکتری های پروبیوتیک لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و بیفیدوباکتریوم بیفیدوم و امکان تولید یک فرآورده غذایی پروبیوتیکی جدید بر پایه شیر و آویشن مورد ارزیابی قرار گرفت.

تغییرات حاصله در شیر و ماست آویشن، حاوی باکتری های بیفیدوباکتریوم بیفیدوم و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس از نظر شاخص های اسیدیته، pH و قابلیت زیستی باکتری های پروبیوتیک در فرجه های زمانی به ترتیب دو ساعته برای رسیدن به اسیدیته ۴۲ درجه دورنیک (شیر) و ۹۰ درجه دورنیک (ماست) در گرمخانه ۳۸ درجه سانتی گراد و ۱۵ روزه طی مدت زمان ماندگاری در یخچال ثبت گردید. اعداد اسیدیته برحسب درجه دورنیک در ساعات اولیه تقریباً ثابت بودند که به علت شروع نشدن فعالیت پروبیوتیک ها ارزیابی گردید.

نمونه های شیر پروبیوتیکی %/۰.۹ آویشن در هر دو نوع باکتری و مخلوط هر دو سریع تر از بقیه نمونه ها به اسیدیته ۴۲ درجه دورنیک رسید و پس از آن به یخچال با دمای ۲ درجه سانتی گراد انتقال داده شد و سپس نمونه %/۰.۶ آویشن و پس از آن نمونه %/۰.۳ آویشن و بعد از آن نمونه شاهد به یخچال انتقال داده شد. در ماندگاری در یخچال طی ۱۵ روز نیز اسیدیته شیر %/۰.۹ آویشن بالاتر از بقیه نمونه ها در هر دو نوع باکتری و مخلوط هر دو باکتری بود.

جدول ۳. بررسی رشد میکروب ها در ماست آویشن پروبیوتیکی بیفیدو باکتریوم بیفیدوم و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به طور جداگانه

ماست آویشن LA	روز اول	روز پنجم	روز دهم	روز پانزدهم
%	$1/75 \times 10^{10}$	3×10^{10}	$4/5 \times 10^{10}$	3×10^{10}
%/۰.۳	$1/25 \times 10^{10}$	$2/5 \times 10^{10}$	$2/75 \times 10^{10}$	3×10^{10}
%/۰.۶	$3/5 \times 10^{10}$	$7/75 \times 10^{10}$	$2/25 \times 10^{10}$	$3/5 \times 10^{10}$
%/۰.۹	$1/75 \times 10^{10}$	$2/25 \times 10^{10}$	2×10^{10}	$2/75 \times 10^{10}$

ماست آویشن BB	روز اول	روز پنجم	روز دهم	روز پانزدهم
%	$3/25 \times 10^{10}$	$1/05 \times 10^{10}$	$1/25 \times 10^{10}$	$4/75 \times 10^{10}$
%/۰.۳	14×10^{10}	5×10^{10}	3×10^{10}	$2/25 \times 10^{10}$
%/۰.۶	$14/25 \times 10^{10}$	6×10^{10}	$3/5 \times 10^{10}$	$2/75 \times 10^{10}$
%/۰.۹	$5/25 \times 10^{10}$	$2/25 \times 10^{10}$	$1/75 \times 10^{10}$	$3/75 \times 10^{10}$

جدول ۴. بررسی میزان اسیدیته در شیر و ماست آویشن پروبیوتیکی بیفیدوباکتریوم بیفیدوم و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به طور همزمان (طی ۱۵ روز ماندگاری در یخچال)

مجموع	روز اول		روز پنجم		روز دهم		روز پانزدهم	
	شیر	ماست	شیر	ماست	شیر	ماست	شیر	ماست
%	۵۵	۱۲۵	۸۰	۱۲۲	۹۵	۱۳۰	۱۱۰	۱۵۵
%/۰.۳	۶۰	۱۱۵	۱۰۰	۱۲۱	۱۱۲	۱۲۷	۱۲۵	۱۴۷
%/۰.۶	۷۲	۱۱۵	۱۱۳	۱۱۱	۱۲۵	۱۳۳	۱۳۵	۱۴۵
%/۰.۹	۷۵	۱۱۵	۱۰۲	۱۱۳	۱۲۰	۱۳۰	۱۳۰	۱۴۲

ناپارامتری استفاده شد که در بین تمام نمونه ها در تمامی موارد تفاوت معنی داری وجود نداشت ($p < 0.05$).

در نمونه حاوی باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، بیفیدوباکتریوم بیفیدوم و نمونه حاوی هر دو باکتری افزایش غلظت آویشن طعم مطلوبی به ماست نداد و در تمامی نمونه ها ماست ۰/۰۳٪ آویشن و شاهد بهترین طعم را داشت. افزایش غلظت آویشن تأثیری بر قوام ماست نداشت و ماست ۰/۰۳٪ آویشن و شاهد که حاوی ۰٪ آویشن بود قوام بیشتری نسبت به نمونه های دیگر داشت. از نظر رنگ و عطر و بو نیز ماست حاوی ۰/۰۳٪ آویشن خوش رنگ تر و عطر و بوی بهتری داشت.

محصولات حاوی بیفیدوباکتریوم بیفیدوم به نسبت لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس رشد کندتری داشتند و محصولات آن ها نیز شیرین تر و دارای ماندگاری طولانی تر بودند. ماست های پروبیوتیکی تولیدی پر چرب احساس می گردید در حالی که در تولید محصولات از شیر کم چرب استفاده گردیده بود. آویشن دارای چربی کمی است. نمونه حاوی ۰/۰۶٪ آویشن، چربی بیشتری نسبت به نمونه های دیگر داشت. رشد بیفیدوباکتریوم به عنوان گونه منفرد در محیط شیر به دلیل نقصان فعالیت پروتئین کافی بسیار کند است. هم کشتی این باکتری با لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس رابطه هم یاری زیستی مطلوبی را نتیجه می دهد.

به رغم پیشرفت های چشمگیر در زمینه پروبیوتیک ها و تولید فرآورده های پروبیوتیک، هنوز خط معیاری واحد و جهانی در مورد این فرآورده ها وجود ندارد. با این وجود برخی از کشور ها نظیر ژاپن دارای خط معیاری مشخص و جدی در این ارتباط هستند (۱۲). تعداد سلول های زنده پروبیوتیک در هر گرم یا میلی لیتر از فرآورده در لحظه مصرف، ارزش اساسی فرآورده های پروبیوتیک را شامل می شود؛ از این رو که تعیین کننده کارایی این محصولات است. شاخص یاد شده ارزش زیستی (BV) فرآورده و کمینه آن، برخورداری فرآورده از اثرات دارویی ادعا شده کمینه ارزش زیستی (MBV) نامیده می شود. مهمترین پیشنهاد و خط معیار در ارتباط با شاخص MBV فرآورده های پروبیوتیک توسط IDF، 10^7 است (۱۳ و ۱۴).

شمارش میکروبی در طول گرمخانه گذاری و ماندگاری محصول به منظور تشخیص سرعت رشد باکتری ها انجام گرفت. میکروب ها به روش شمارش مستقیم مورد شمارش قرار گرفتند. نتایج نشان می دهد که تعداد باکتری های آغازگر بهار ۹۰، دوره سوم، شماره هشتم

نمونه های حاوی ماست پروبیوتیکی به منظور رسیدن به اسیدیته ۹۰ درجه دورنیک به گرمخانه ۳۸ درجه سانتی گراد انتقال داده که در ساعت اولیه گرمخانه گذاری اعداد اسیدیته تقریباً نزدیک به هم بود اما پس از ۶ ساعت به یک باره بالا رفت و از ۹۰ درجه بیشتر شد که در باکتری بیفیدوباکتریوم بیفیدوم نمونه شاهد زودتر و در باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس نمونه ۰/۰۹٪ زودتر و در مخلوط هر دو باکتری نیز نمونه شاهد سریعتر به اسیدیته مورد نظر می رسید و به یخچال انتقال داده شد.

شیر لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس مدت زمان گرمخانه گذاری کمتری نسبت به شیر بیفیدوباکتریوم بیفیدوم و شیر حاوی هر دو نوع باکتری مدت زمان کمتری برای رسیدن به اسیدیته دلخواه نیاز داشت که علت آن می تواند به ضعیف بودن فعالیت پروتئین کافی در بیفیدوباکتریوم بیفیدوم به همراه کمبود ازت آلی غیر پروتئینی در شیر باشد که باعث می شود محیط شیر برای رشد گونه های بیفیدوباکتریوم بیفیدوم مفید نباشد.

در مقایسه همزمان هر دو نوع باکتری و نمونه حاوی هر دو باکتری پروبیوتیکی که همزمان در آزمایشگاه تولید شدند، شیر حاوی بیفیدوباکتریوم بیفیدوم در زمان ماندگاری در یخچال تغییری در ظاهر آن ایجاد نشده بود در صورتی که نمونه حاوی باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و نمونه حاوی هر دو باکتری نمونه ها دو فاز شده بودند.

از لحاظ مقایسه ماست لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به تنهایی ترش تر از ماست حاوی دو میکروب و باکتری بیفیدوباکتریوم بیفیدوم ارزیابی گردید. اما ماست لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس قوام بیشتری نسبت به دو نمونه دیگر داشت که در بین نمونه ها قوام ماست شاهد بیشتر بود.

اگر چه اساس فرآورده های پروبیوتیک خاصیت دارویی (قابلیت زیستی) آن ها است. خواص حسی این فرآورده ها نیز جایگاه پر اهمیتی دارند. به عبارت دیگر امتیاز مصرف پروبیوتیک ها از طریق مواد غذایی و نه به صورت دارو، برخورداری از خواص حسی آن ها است. در میان فرآورده های پروبیوتیک فرآورده های تخمیری و به ویژه ماست پروبیوتیک به دلیل خواص حسی کم نظیر از مقبولیت جهانی برخوردار هستند. ماست پروبیوتیک را می توان مهمترین فرآورده پروبیوتیک به شمار آورد (۱۰ و ۱۱).

در این تحقیق گروه های مختلف (۰٪، ۰/۰۳٪، ۰/۰۶٪ و ۰/۰۹٪) از لحاظ عطر و بو، رنگ، قوام، طعم، وضعیت چربی و مزه بررسی شد. برای آنالیز کردن این مواد از روش های

References

- 1- Sarrela M, Mogensen G, Fonden R., Sandholm TM. *Probiotic bacteria: safety, functional and technological properties. Journal of Biotechnology.* 2000; 84: 197-215.
- 2- Ziemer CJ, Gibson GR. *An overview of probiotics, orebiotics and synbiotics in the Functional food concept: persepectives and future strategies.* Int. Dairy Journal. 1998; 8: 473-479.
- 3- Khosravi Darani K, Koshki MR. *Probiotics in the milk and dairy.* Marze danesh publish. First adition. 2008; 243-244.
- 4- Marhamatizadeh MH, Kazeroonian H. *Study on honey yoghurt as the bearer of Probiotic bacteria's Lactobacillus acidophilus.* Doctors of Veterinary Medicine thesis Islamic Azad University. Number 689, Azad University of Kazeun. 2009.
- 5- Marhamatizadeh MH, Mahmodi M. *Study on honey yoghurt as the bearer of Probiotic bacteria Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium bifidum.* Doctors of Veterinary Medicine thesis Islamic Azad University, Number 687, Islamic Azad University of Kazerun. 2009.
- 6- Marhamatizadeh MH, Rafatjoo R., Farokhi AR., Karmand M, Rezaazade S. *The study of soya extract on the growth of probiotic Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium bifidum bacteria in probiotic milk and yoghurt.* Journal of Veterinary Pathobiology. 2009; 1: pp: 23-28.
- 7- Standard anistitue and industrial search of Iran. *Milk and dairy.* Finding acidity and pH-Test method. Nutional indasterial number 9985. 2006.
- 8- Standard anistitue and industrial search of Iran. *Sense Test of milk and dairy with graded method.* Nutional indasterial number 781. 1999.
- 9- Farkhonde A. *Test method of milk and dairy.* Forth adition. Tehran University publishes. 1998; 266-270.
- 10- Mortazavian AM, Sohrabvandi S. *Probiotic and Probiotic foods.* Ata publish. 2006; 213-264.
- 11- Sarrela M, Mogensen G, Fonden R., Sandholm TM. *Probiotic bacteria: safety, functional and technological properties. Journal of Biotechnology.* 2000; 84: 197-215.
- 12- Standard anistitue and industrial search of Iran. *Milk and dairy.* Finding acidity and pH-Test method. Nutional indasterial number 9985. 2006.
- 13- Standard anistitue and industrial search of Iran. *Sense Test of milk and dairy with graded method.* Nutional indasterial number 781. 1999.
- 14- Ziemer CJ, Gibson GR. *An overview of probiotics, orebiotics and synbiotics in the Functional food concept: persepectives and future strategies.* Int. Dairy Journal. 1998; 8: 473-479.

به جز در نمونه بیفیدوباکتریوم پس از ۱۵ روز به طور معنی داری کاهش یافت. میان نمونه شاهد و نمونه های حاوی غلظت های مختلف از آویشن اختلاف معنی داری مشاهده نگردید، که می توان گفت اثر غلظت بر کاهش تعداد باکتری های آغازگر معنی دار نمی باشد. در نمونه بیفیدوباکتریوم بیفیدوم درشیر و ماست در طی ۱۵ روز تعداد باکتری افزایش یافت، باکتری های پروبیوتیکی برای اینکه خواص خود را در بدن مصرف کننده مواد غذایی به وجود بیاورند باید به میزان 10^7 در گرم به صورت زنده وجود داشته باشند. در حالی که در این تحقیق میزان باکتری 10^{10} میکروبی بود. بنابراین خواص مورد نظر میکروبی های پروبیوتیکی را در مصرف کننده به وجود می آورند.

نتیجه گیری

با مقایسه تحقیق های انجام شده بر روی عصاره مالت و سویا، عسل، دارچین و آویشن مشاهده شد که آویشن پروبیوتیکی باعث افزایش رشد باکتری های پروبیوتیک لاکتوباسیلوس/اسیدوفیلوس و بیفیدوباکتریوم بیفیدوم و مخلوط هر دو باکتری در فرآورده های لبنی شدند.