

- ▶ بزها صورت خندان انسان را ترجیح می دهند
- ▶ لزوم پایش ذخایر آبزیان
- ▶ کاربرد اسانس های گیاهی در تغذیه دام
- ▶ کاربرد مکمل کراتین در حیوانات اهلی و خانگی

تغذیه دام، طیور و آبزیان

دوماهنامه علمی، اقتصادی و بازرگانی

سری جدید: بهمن و اسفند ۱۴۰۰، سال چهاردهم، شماره ۵۹، قیمت ۳۰۰۰ تومان
مسلسل: سال بیست و هشتم، شماره ۱۰۳

ژن های موثر
بر تولید و
ترکیبات شیر
گوسفندان



اگری استریل AGRI'STERYL



ضدعفونی کننده مزارع برپایه مواد موثره ارگانیک
و ضدعفونی کننده اختصاصی هوای سالن ها در حضور حیوانات

مزایا:

- تهیه، تولید و ثبت در فرانسه
- اگری استریل بر روی اجرام ذیل اثرگذار است:
- ویروس: گامبورو با رقت ۱٪، نیوکاسل با رقت ۱٪ و آنفلوآنزای مرغی H7N1 و H5N1 با رقت ۴/۵٪
- باکتری های گرم مثبت و گرم منفی
- قارچ ها



MADE IN FRANCE

MINTOMIX®

Thymol, Eucalyptol, Peppermint and Vitamin A
Oral Solution

مینتومیکس®

تیمول، اکالیپتول، نعنا فلفلی و ویتامین A
محلول خوراکی



موارد مصرف:

- مینتومیکس® یک ترکیب گیاهی است که از دستگاه تنفسی حمایت می کند. این مکمل جریان خون را در دستگاه تنفسی تقویت کرده و بازسازی آن را تسریع می نماید.
- مینتومیکس® همچنین با تاثیر بر مخاط بینی، سینوس و نای و خواص رقیق کنندگی موکوس سبب پاکسازی دستگاه تنفس می شود.
- مینتومیکس® در موارد زیر مصرف می شود:
- ۱- شرایط نامناسب محیطی همچون دمای بالا، حضور گرد و خاک بالا و تجمع بالای گاز آمونیاک و سولفید هیدروژن
 - ۲- عفونت های دستگاه تنفسی

تغذیه دام، طیور و آبزیان

پنجمین و اسفند ۱۴۰۰، سال چهاردهم، شماره ۵۹
مسلسل: سال بیست و هشتم، شماره ۱۰۳



سخن نخستین ۲

دریچه‌ای به کشاورزی و دامپروری جهان

بزه‌ها صورت خندان انسان را ترجیح می‌دهند ۴

گزارش استانی

اجرای نسل‌گیری نسل ۲۹ در مرکز اصلاح نژاد مرغ مادر

بومی جهاد کشاورزی فارس ۶

جزئیات اجرای طرح کشت فراسرزمینی توسط سرمایه‌گذاران

آذربایجان شرقی ۸

اخبار بانک کشاورزی

پرداخت ۹ هزار میلیارد ریال تسهیلات آبی پروری توسط

بانک کشاورزی در سال (۱۴۰۰) ۱۵

حدود ۱۷ هزار میلیارد ریال جرایم تسهیلات بدهکاران بخش

کشاورزی بخشوده شد ۱۵

بازنگری سند راهبردی و چشم‌انداز بانک کشاورزی تا سال

(۱۴۰۴) ۱۶

مقالات

لزوم پایش ذخایر آبزیان ۱۷

کاربرد اسانس‌های گیاهی در تغذیه دام ۱۸

مروزی بر آخرین یافته‌های مربوط به ژن‌های موثر بر تولید

و ترکیبات شیر گوسفندان شیرده ۲۲

مطالعه مروزی سطح آگاهی و نگرش مصرف‌کنندگان نسبت

به محصولات غذایی ارگانیک و سبز ۳۰

کاربرد مکمل کراتین در حیوانات اهلی و خانگی ۳۸

حفظ بیولوژیک و افزایش کیفیت سوریمی ماهی با استفاده از

عصاره‌های گیاهی رنگی ۴۲

صدف حلزونی بابلونیا اسپیراتا ۴۵



صاحب‌امتیاز، مدیر مسئول و سردبیر: مهندس رزی محمودی

هیئت تحریریه:

دکتر علی نیکخواه، دکتر مجتبی زاهدی‌فر،

دکتر فرخ کفیل زاده

مدیر تحریریه و خبرنگار مسئول:

مریم دریایی

گرافیک و صفحه‌آرایی:

آریا تهرانی

مترجم:

هلیا مولایپور

سایر همکاران:

رضا میرزایی، رحمان اسمعیلی، سالار ستوده،

مهران مولایپور قشلاقی-عباس گودرزی

گل آذین، جاده قدیم کرج، فتح ۲۱، پلاک ۱۵

تلفن: ۶۶۷۹۱۳۶۵

لیتوگرافی، چاپ و صحافی:

تهران-خیابان استاد معین-نیش خیابان پازوکی-

پلاک ۱۵-واحد ۲

نشانی:

تلفن: ۰۲۱-۶۶۰۰۶۵۸۹-۶۶۰۴۶۸۲۵

فکس: ۶۶۰۰۶۵۸۹

پست الکترونیک:

Taghzieh.data@gmail.com

هیئت تحریریه در رد، تلخیص و ویرایش مطالب ارسالی مجاز می‌باشد.

نقل مطالب و تصاویر مجله با ذکر مأخذ بلامانع می‌باشد.

نظرات و مطالب مندرج در مقالات و آگهی‌ها الزاماً مورد تأیید مجله نمی‌باشد.

سخن‌نخستین

رزی محمودی

هیچ کس یک جزیره مستقل نیست بلکه هریک از ما بخشی از یک قاره هستیم، بخشی از کل

جان دون، شاعر انگلیسی قرن هفدهم

مزیت رقابتی از مباحثی است که در تمام موضوعات سازمانی و کشوری، مطرح و البته مهم است و به دست نمی‌آید مگر در نتیجه کار تیمی و گروهی مناسب و صحیح؛ همانطور که صدای یک گروه هم‌نواز (ارکستر)، زمانی دلپذیر و شنیدنی است که تک‌تک افراد گروه نقش خود را به خوبی ایفا کنند و با اعتماد، تعهد، مسئولیت‌پذیری و با مهارت، کار درست را درست انجام دهند و در نتیجه با مدیریت رهبر ارکستر، موسیقی دلنشین و روح‌نواز به گوش مخاطب می‌رسد. هر قدر این عوامل در گروه، قوی‌تر باشند، آن گروه موفق‌تر و بی‌رقیب‌تر خواهد بود.

این مثال صرفاً برای استفاده در موضوع بحث است تا خصوصیات و نقش افراد و اعضای تیم و گروه، همچنین جایگاه اثرگذار مدیر و رهبر گروه، ملموس‌تر شود.

در زمانی ایران در اقلامی چون پسته، زعفران، خاویار، فرش و... دارای همین مزیت رقابتی بود که به دلیل وجود مردمانی متخصص، متعهد، مسئولیت‌پذیر تحت مدیریت و برنامه‌ریزی کارآمد حاصل شده بود و به همین دلیل مشتریان وفاداری در بازار داخل و بین‌الملل داشت که البته وفاداری مشتریان تازمانی است که پایداری مزیت رقابتی حفظ شود.



بدون شک تغییراتِ سلايق، رقبا، بازار، ظهورِ تکنولوژی‌های پیشرفته و... در تغییر این مزیت، مؤثر بوده و هستند اما حفظ آن مزیت در سطح بین‌الملل اولاً نیازمند توجه به فعالان و تولیدکنندگان اصلی محصولات و صنایع مذکور و رفع نیازهای به‌روز آنها داشته تا کاستی‌های داخلی و جاذبه‌های خارجی باعث هجرت ایشان و انتقال تجارب انحصاری و منحصر به فرد به خارج از کشور نشود، ثانیاً ضرورتِ آگاهی مدیران و برنامه‌ریزان اصلی دولتی در شناخت نیاز و سلايق جدید بازار، رقبا و مشتریان، تسهیل زمینه‌واردات تکنولوژی‌های جدید و... و به‌هنگام بوده است و این همان کار تیمی است که متأسفانه انجام نشدن آن و عملکرد جزیره‌ای مدیران دولتی بخش‌ها و صنایع مختلف در دوران دولت‌های مختلف باعث از دست رفتن مردمان پرتلاش، با ایمان، مجرب و اهل فن و البته فرصت‌ها شده است.

به نظر می‌رسد تا زمانی که هنوز از نسل باتجربه و متخصص تولیدکننده‌ی در قید حیات و دل‌بسته‌ی ایران، باقی هستند، فرصت و امکان ایجاد بستر بازگشت و فعالیت و صد البته انتقال تجارب به نسل‌های آینده وجود دارد مشروط بر آن که دولتمردان مسئول، اهتمام ویژه بر انجام این کار ارزشمند تیمی و رفع موانع و ایجاد بسترها و تسهیلات لازم تحت مدیریت ویژه‌رأداشته باشند تا شاید بتوانیم باز هم در زمینه‌هایی، دارای مزیت رقابتی پایدار در سطح بین‌الملل شویم.



بزها صورت خندان انسان را ترجیح می‌دهند

روی ۲۰ بز در پناهگاه کار می‌کردند، به هر کدام، دو تصویر سیاه و سفید نشان دادند. یک تصویر از فردی که لبخند می‌زند و دیگری از همان شخص، در حالی که چهره‌ای عصبانی دارد. سپس به مشاهده عکس‌العمل بزها پرداختند.

مک الیگوت می‌گوید: اگر مثلاً بزها، عکس‌ها را نادیده گرفته، یا به سمت آن‌ها رفته و عکس‌ها را از صفحه‌های فلزی جدا نموده و می‌جویدند، شوکه نمی‌شدم. با این حال به نظر می‌رسید که بزها برای تماشای عکس‌ها، وقت صرف کرده و آن‌ها را بررسی می‌کنند. به علاوه بر اساس زمانی که برای تعامل با هر تصویر صرف کردند، چنین به نظر می‌رسید که

روی پستانداران از آن‌ها استفاده می‌شود را حل کنند و حتی یک سال بعد هم روش حل کردن آن را به یاد داشته باشند.

اکنون تیم این رفتارشناس دریافته‌اند که بزها در پناهگاه Buttercups در کنت انگلستان می‌توانند بین حالت صورت شاد و عصبانی انسان، تمایز قائل شوند. مک الیگوت که امیدوار است با آشکار کردن ماهیت هوشی و اجتماعی حیوانات، دستورالعمل‌های رفاهی را برای آن‌ها بهبود بخشد می‌گوید: با توجه به حقایق دیگری که در مورد بزها به آن پی برده است، واقعاً نباید از این رفتار آنان شگفت‌زده شد. آزمایش مک الیگوت، ساده بود. او و همکارانش که

بزها هم مثل اسب‌ها و سگ‌ها می‌توانند تفاوت بین صورت خندان و عصبانی انسان‌ها را تشخیص دهند. با این حال هنوز نمی‌دانیم که آیا این حیوانات با ناراحتی انسان، همدردی نیز می‌کنند یا خیر؟

رفتارشناس بریتانیایی Alan McElligott از دانشگاه Roehampton اظهار می‌کند که از رفتار بزها، شگفت‌زده شده است. از یک دهه پیش که مطالعات این رفتارشناس روی بزها شروع شد، وی به این امر پی برد که بزهای مادر، چندین ماه پس از جدایی از بزغاله‌هایشان، صدای آن‌ها را به یاد آورده و تشخیص می‌دهند. همچنین بزها می‌توانند یک پازل دو مرحله‌ای شبیه به نمونه‌هایی که معمولاً در تحقیقات

تمایز قائل شده و حالات چهره انسان را از یکدیگر تشخیص دهند؛ اما هنوز نمی‌دانیم که آیا نسبت به احساسات ما همدلی هم نشان می‌دهند یا خیر؟ بنا به گفته او، ما تازه شروع به کشف احساسات در حیوانات کرده‌ایم. در خصوص بزها تحقیق در رابطه با این مسائل می‌تواند پیامدهایی برای پرورش حیوانات هم داشته باشد. میکلتا می‌خواهد بداند که بزها چگونه به احساسات مختلف واکنش نشان می‌دهند. او می‌گوید: هدف ما باید این باشد که درک کنیم، حالات چهره چه تأثیری بر رفتار و سلامت جسمی و روانی بزها دارد. به عنوان مثال ممکن است که روبه‌رو شدن بزها با کشاورزان یا کارگران خشمگین به طور بالقوه، استرس بیشتری برایشان ایجاد کرده و روی بهره‌وری و سلامت آن‌ها پیامدهای منفی داشته باشد. حتی بدون یافتن پاسخ این سوالات نیز مک الیگوت امیدوار است که نشان دادن هوش هیجانی بزها برای شروع بهبود دستورالعمل‌های رفاهی کافی باشد.

او می‌گوید: به طور کلی تصور عمومی در خصوص دام، چنین است که این موجودات، هوش چندانی ندارند. در نهایت هدف کلی ما بالا بردن درک مردم از این گونه‌ها است تا کمی بهتر با آن‌ها رفتار کنند.

منبع:

<https://www.the-scientist.com/notebook/goats-prefer-happy-human-faces-65081>

داده شده و با انسان‌ها زندگی می‌کنند. بنا بر گفته جروم میکلتا، متخصص رفتارشناسی دانشگاه پورتسموث که در این مطالعات شرکتی نداشت، بزها نیز سابقه طولانی در تعامل و زندگی با انسان دارند. او می‌گوید: بزها به دلیل انسان‌دوستی یا ارتباط احساسی با انسان‌ها، اهلی‌سازی نشده‌اند، اما این بدان معنا نیست که اهلی‌سازی آن‌ها، تأثیری روی توانایی هایشان در درک رفتارهای ما ندارد.

البته پروپس معتقد است: تازمانی که روی حیوانات وحشی، یا گونه‌های جوان تر سگ‌ها و اسب‌ها که تعاملات محدودی با انسان داشته‌اند تحقیق نکنیم، نمی‌توانیم به صورت صد در صد بگوییم که آیا اهلی‌سازی، پیش‌نیازی برای تشخیص رفتارها و حالات انسانی و سایر سیگنال‌های احساسی است یا خیر؟

فرضیه دیگر در این خصوص، چنین بیان می‌کند که یک ویژگی ذاتی در سگ‌ها یا اسب‌ها، چه وحشی و چه اهلی، آن‌ها را در شناسایی رفتارهای انسان، ماهر کرده و اصلاً به همین دلیل، اهلی‌سازی آن‌ها برای انسان ممکن شده است.

بنا به گفته پروپس، بهتر است که مطالعات بیشتری در این حوزه انجام شود تا بتوان به یک نتیجه درست دست یافت. همچنین مشخص نیست که حیوانات تا چه حد قادر به درک احساسات انسان هستند. پروپس می‌گوید: آن‌ها می‌توانند بین شادی یا عصبانیت ما

بزها، عکس چهره شاد را به عصبانی ترجیح می‌دهند. با این یافته‌ها، بزها نیز به لیست حیواناتی که می‌توانند حالات چهره انسان‌ها را از یکدیگر تشخیص دهند، اضافه شدند. در بین این لیست، سگ‌ها، نه تنها می‌توانند بین چهره‌های شاد و عصبانی تمایز قائل شوند (Curr Biol, ۲۵: ۲۰۱-PF۰۵, ۲۰۱۵)، بلکه می‌توانند لحن احساسی یک صدا را با احساساتی که در تصویر یک انسان بیان می‌شود، مطابقت دهند (Biol Lett, ۱۲: ۲۰۱۵-۸۸۳, ۲۰۱۶).

یک مطالعه در آوریل سال ۲۰۱۸ نشان داد، اسب‌هایی که برای اولین بار در سال ۲۰۱۶ تفاوت بین چهره‌های شاد و خشمگین را تشخیص دادند (Biol Lett, ۱۲: ۲۰۱۵-۹۰۷)، وقتی دوباره با فردی که تصویرش را دیده بودند، مواجه شدند او را به خاطر آوردند (Curr Biol, ۲۸: ۲۸-۱۴۲۸-P۱۴۳۲-E۴, ۲۰۱۸). یکی از محققان این پروژه Leanne Proops رفتارشناس دانشگاه پورتسموث در بریتانیا معتقد است: تحقیقات علمی زیادی در مورد روش‌هایی که سگ‌ها و اسب‌ها می‌توانند زبان بدن انسان را درک کنند، انجام شده، اما هنوز علت این که چرا این حیوانات می‌توانند احساسات انسان‌ها را از هم تشخیص دهند، ناشناخته باقی مانده است. یکی از فرضیه‌ها بیان می‌کند که اهلی شدن این حیوانات باعث ایجاد چنین توانایی‌هایی در آن‌ها شده است. در واقع سگ‌ها و اسب‌ها، هزاران سال است که به عنوان دوست و همراه انسان پرورش



تهیه خبر: مریم دریایی



اجرای نسل گیری نسل ۲۹ در مرکز اصلاح نژاد مرغ مادر بومی جهاد کشاورزی فارس

جهت نسل بعدی (۲۹) در پن بندیه های مخصوص تلاقی گیری قرار گرفت. فزونی در ادامه افزود: در این عملیات در ۱۰۰ پن موجود در سالن های تولیدی، در هر پن ۹ قطعه مرغ انتخاب شده نهایی و یک قطعه خروس قرار داده می شود. روند و انجام این عملیات به مدت دو ماه صورت گرفته که برنامه ریزی، طراحی و تدوین جداول زمان بندی، جمع آوری تخم مرغ نسل ۲۸ و سایر عملیات نسل گیری تا پایان، توسط کارشناس ستادی مرغ بومی استان، محاسبه و تعیین می گردند که پس از طی این عملیات، بقیه مراحل برای اجرا به تکنسین های مزرعه جهت آغاز عملیات نسل گیری ابلاغ می شود؛ این فعالیت ها طی ۶ مرحله به شرح جدول زیر انجام می پذیرد:

نرم افزارهای اصلاح نژادی، توسط مشاور طرح مرغ بومی مرکز تحقیقات علوم دامی کشور، از تعداد کل ۱۸۵۴ قطعه مرغ و ۶۲۸ قطعه خروس موجود، تعداد ۹۰۰ قطعه مرغ اصلی و تعداد ۱۰۰ قطعه خروس انتخاب شد و

جهاد کشاورزی فارس انتخاب گردید؛ اما فعالیت مستقل توسط جهاد کشاورزی فارس از سال ۱۳۶۷ آغاز شد. این مقام مسئول افزود: در سال ۱۴۰۰، پس از انجام انتخاب نهایی مرغ و خروس های گله مادر به وسیله

رضا فزونی، مدیر امور طیور و زنبور عسل جهاد کشاورزی فارس در گفت و گویی با خبرنگار ما گفت: برنامه ریزی و آماده سازی عملیات نسل ۲۹ مرغ بومی، در مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی اصلاح نژاد مزرعه شمس آباد مرودشت، در حال انجام است.

وی افزود: فعالیت در زمینه مرغ بومی از سال ۱۳۵۹ در جهاد کشاورزی استان فارس وجود داشته است. در همین راستا جهت یافتن چهارچوبی مناسب جهت فعالیت، تبادل نظرهایی با دانشگاه و سایر مراجع ذیصلاح صورت گرفت که در نهایت، طرح تهیه شده (توسط بخش دامپروری دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز) به عنوان مبنایی برای شروع کار مشترک فی مابین دانشگاه شیراز و سازمان



جدول برنامه زمان بندی شده نسل گیری نسل ۲۹

نام جوجه تحویلی	تاریخ جوجه درآوری	حمل به هچر	تاریخ جمع آوری تخم مرغ
نوبت اول نسل گیری (هچ ۱)	۰۰/۱۱/۲۰	۰۰/۱۱/۱۶	۰۰/۱۰/۲۶ الی ۰۰/۱۰/۱۸
نوبت دوم نسل گیری (هچ ۲)	۰۰/۱۱/۲۷	۰۰/۱۱/۲۳	۰۰/۱۱/۰۳ الی ۰۰/۱۰/۲۷
نوبت سوم نسل گیری (هچ ۳)	۰۰/۱۲/۰۴	۰۰/۱۱/۳۰	۰۰/۱۱/۱۰ الی ۰۰/۱۱/۰۴
نوبت چهارم نسل گیری (هچ ۴)	۰۰/۱۲/۱۱	۰۰/۱۲/۰۷	۰۰/۱۱/۱۷ الی ۰۰/۱۱/۱۱
گله پشتیبان (شجره) خرامه (۲۹-)	۰۰/۱۲/۱۸	۰۰/۱۲/۱۴	۰۰/۱۱/۲۴ الی ۰۰/۱۱/۱۸
تکثیری مزرعه خرامه (نسل ۲۹-)	۰۰/۱۲/۲۵	۰۰/۱۲/۲۱	۰۰/۱۲/۰۱ الی ۰۰/۱۱/۲۵



جدول صفات

صفات	میانگین در نسل اولیه	میانگین در نسل ۲۳	میانگین در نسل ۲۴	میانگین در نسل ۲۵	میانگین در نسل ۲۶	میانگین در نسل ۲۷	میانگین در نسل ۲۸
وزن زنده جوجه یکروزه (گرم)	۳۱/۴	۳۷/۱۳	۳۷/۰۹	۳۷/۴۴	۳۸/۶۲	۳۹/۲۴	۳۸/۶۱
وزن زنده پرنده در سن ۸ هفتگی مرغ (گرم)	۴۲۷/۷	۵۹۳/۸	۵۸۵/۴	۶۱۲/۸	۶۱۱/۱	۶۲۵/۱	۶۷۱/۹
وزن زنده مرغ هنگام بلوغ جنسی (گرم)	۱/۲۷۷	۱/۶۶۶	۱/۵۸۶	۱/۶۸۶	۱/۶۹۸	۱/۵۸۶	۱/۵۶۱
سن بلوغ جنسی (روز)	۱۸۰	۱۴۷	۱۴۸	۱۴۶	۱۵۱	۱۵۱	۱۳۸
وزن تخم مرغ در زمان اوج تخمگذاری (گرم)	۴۲/۲	۴۹/۷	۴۷/۶	۵۱/۷	۵۶/۴	۵۵/۱	۵۳/۱





جزئیات اجرای طرح کشت فراسرزمینی توسط سرمایه‌گذاران آذربایجان شرقی اعلام شد

مهندس فتحی در ارتباط با رفع موانع حقوقی کشت فراسرزمینی نیز اظهار داشت: آیین‌نامه مربوط به کشت فراسرزمینی در سال ۱۳۹۵ با همکاری وزارت جهاد کشاورزی، وزارت امور خارجه، وزارت اقتصاد و دارایی، بانک مرکزی و وزارت کار و امور اجتماعی، تدوین و در هیئت دولت، تصویب و ابلاغ شده است. در این آیین‌نامه برای هر وزارتخانه، وظایفی مشخص گردیده است؛ از جمله، تعریف نظام حقوقی در ارتباط با چگونگی دریافت ویزا، اقامت، به کارگیری و نحوه تنظیم قراردادهای گونه‌ای که طرف ایرانی متضرر نگردد و مسائل حقوقی دیگر جزو وظایف تعریف شده برای وزارت امور خارجه می‌باشد که این وزارت نیز شیوه‌های مربوط به این کار را تدوین نموده و در اختیار دستگاه‌ها از جمله وزارت جهاد کشاورزی قرار داده است. وظایف دیگری نیز برای خود وزارت جهاد کشاورزی تعریف شده است؛ از جمله، تأیید صلاحیت سرمایه‌گذاران کشت فراسرزمینی، مشخص نمودن محصولاتی که می‌تواند جزء محصولات

این شرایط، ورود به عرصه کشت فراسرزمینی به طوری که کشاورزان و سرمایه‌گذاران بتوانند وارد کشورهای دارای استعداد و پتانسیل و منابع بیشتر برای تولید شده و اقدام به تولید نموده و به کشور اصلی منتقل نمایند، ضرورت محسوب می‌گردد؛ اما ناگفته نماند که صرفاً کشورهای دارای محدودیت منابع وارد این عرصه نمی‌شوند، بلکه بیشترین سطح زیر کشت کشورهایمانند آمریکا، چین، ژاپن، عربستان و امارات نیز به صورت فراسرزمینی می‌باشد که با هدف صادرات وارد این عرصه می‌شوند و حتی در کشورهای اقدام به کشت می‌نمایند که خود کشور هدف یا همسایگان آن دارای نیاز هستند که این امر، هزینه‌های حمل و نقل را نیز کاهش می‌دهد. کشت فراسرزمینی برای کشور ما که سالانه حدود ۱۵ میلیون تن نهاده وارد می‌کند در صورتی که بتواند محصولات خود را تولید کرده و وارد کشور نماید هم دارای صرفه اقتصادی است و هم می‌تواند ایجاد اشتغال نماید.

به گزارش روابط عمومی سازمان جهاد کشاورزی، مهندس اکبر فتحی رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی گفت: جهاد کشاورزی، وظایفی مثل مشاوره، ارائه اطلاعات به فعالان و همچنین تعیین اولویت محصولات برای کشت، تعهد خرید محصولات تولید کنندگان کشت فراسرزمینی و تعیین صلاحیت متقاضیان را بر عهده دارد. وی ضمن اظهار این مطلب افزود: در ممالکی مانند کشور ما به دلیل مواجهه با محدودیت‌های منابع آبی و خاکی و حتی در دید استانی مانند استان آذربایجان شرقی که با بحران از دست دادن اراضی کشاورزی حوضه دریاچه ارومیه رو به رو است و از طرفی نیاز به انواع محصولات کشاورزی پابرجاست، نیاز به کاشت محصولات کشاورزی به صورت فراسرزمینی احساس می‌شود؛ به ویژه زمانی که ملاحظه نماییم در مورد تأمین بیش از ۸۰ درصد نهاده‌های دامی همانند ذرت، جو، کنجاله سویا، دانه‌های روغنی مانند آفتابگردان و کلزا متکی بر واردات هستیم طبیعتاً در کشورهایی با

آن طرفین متعهد به انجام تعهدات خود هستند و مسلمانان ملاحظات در قرارداد مورد توجه قرار می‌گیرد.

مهندس فتحی بایان این که سال گذشته سیاست‌های وزارت جهاد کشاورزی در خصوص کشت فراسرزمینی به شرکت‌ها و دستگاه‌های مختلف، ابلاغ و فراخوان داده شد، تأکید نمود: تسهیلات کشت فراسرزمینی به کسانی تعلق می‌گیرد که در ایران ثبت شده باشند و در وزارت جهاد کشاورزی تشکیل پرونده داده و صلاحیت حرف‌های آن‌ها در کمیته تعیین صلاحیت وزارت جهاد کشاورزی تأیید شده باشد.

وی افزود: در لایحه بودجه دولت موظف گردیده در واردات محصولات کشاورزی و دامی در شرایط مساوی، اولویت خرید خود را از شرکت‌های ایرانی فعال در حوزه کشاورزی فراسرزمینی قرار دهد.

رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان در ارتباط با عدم وجود زیرساخت‌های لازم برای حمل محصولات تولید شده به صورت کشت فراسرزمینی به کشور که منجر به افزایش قیمت تمام شده محصولات خواهد شد گفت: باید توجه کرد که در حال حاضر نیز ماز کشورهایایی که به عنوان کشورهای هدف برای کشت فراسرزمینی شناسایی شده‌اند همین محصولات را خریداری کرده و به کشور وارد می‌نماییم؛ بنابراین عملاً این کار انجام شده و بسترهای حمل و نقل در این زمینه وجود دارد و جایی برای نگرانی جهت سرمایه‌گذاران در این زمینه و نیز در مورد مبادلات مالی وجود ندارد؛ زیرا مبادلات تجاری در این زمینه آن چنان مشمول تحریم‌ها نمی‌شود.

جهاد سبز که به نمایندگی از وزارت جهاد کشاورزی، عهده‌دار این مسئولیت است صرفاً به هدایت چهار محوری که برای خود تنظیم نموده و شناسایی اراضی و کشورهای هدف پرداخته است و این اطلاعات را در اختیار بخش خصوصی قرار می‌دهد.

وی همچنین در ارتباط با تضمین انتقال محصول تولیدی به داخل کشور نیز تصریح نمود: خریدهای تضمینی در حیطه وظایف وزارت جهاد کشاورزی است که در قالب کشت قراردادی صورت می‌گیرد؛ یعنی کشتی که به صورت فراسرزمینی صورت خواهد گرفت از ابتدا طبق قراردادی با وزارتخانه اتفاق خواهد افتاد. این قرارداد هم برای تأمین تسهیلات (که با ارز نیمایی فراهم می‌گردد) و هم تضمین خرید محصولات تولیدی است. بنابراین نگرانی بابت سرنشت محصول تولیدی وجود نخواهد داشت و در واقع این محصول، وارد کشور خواهد شد. در قانون بودجه سال ۱۴۰۰ در بندمیم تبصره ۸ اشاره شده است که اولویت وزارتخانه در واردات محصولات کشاورزی، تأمین از طریق کشت فراسرزمینی خواهد بود و در صورتی که سرمایه‌گذاری در کشور هدف داشته باشیم، اولویت خرید از این سرمایه‌گذار می‌باشد. خوشبختانه همان ماده قانونی در سال ۱۴۰۱ نیز تکرار شده است و از این بابت، نگرانی برای سرمایه‌گذاران وجود ندارد. همین‌طور در کشت قراردادی در حین انعقاد قرارداد در کمیته‌ای متشکل از چهار نفر از معاونان وزارتخانه، صلاحیت فنی و اهلیت شرکت‌های سرمایه‌گذار مورد بررسی قرار می‌گیرد و در صورتی که از تمام شرایط لازم برخوردار باشند، قرارداد منعقد می‌گردد که طبق

در نظر گرفته شده برای این امر قرار گیرد و فراهم کردن اطلاعات فنی مورد نیاز از وظایف دیگر وزارت جهاد کشاورزی هستند.

رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان با اشاره به وجود امکان افزایش محصولاتی که شامل کشت فراسرزمینی می‌شود، افزود: کشت فراسرزمینی قبل از سال ۱۳۹۵ وجود داشته و حتی در خود استان نیز تشکلهایی از سازمان جهاد کشاورزی، وارد این عرصه در کشور گرجستان شده و اقداماتی انجام داده‌اند. در حال حاضر نیز کشور ارمنستان آمادگی خود در زمینه کشت فراسرزمینی را اعلام نموده است و می‌توان با توجه به همجواری این کشور و وجود دام مازاد در استان و پتانسیل‌هایی که در مراتع این کشور جهت تغلیف دام وجود دارد در زمینه‌های یاد شده همکاری نمود. حتی از سال‌های گذشته نیز عده‌ای از زنبورداران مادر فصولی از سال در ارمنستان مستقر شده و از مراتع و جنگل‌های بکر آن استفاده می‌نمایند و در زمینه توسعه باغات و پرورش ماهی از جمله ماهیان زینتی و خوراکی نیز اگر چه در قالب آیین‌نامه اشاره‌ای نشده است اما عملاً این همکاری‌ها صورت می‌گیرد. در واقع هدف آیین‌نامه، ورود نظام‌مند سرمایه‌گذاران به این عرصه است و شاید فراهم نمودن یک‌سری از پارامترهای آن برای افراد عادی غیرممکن باشد؛ زیرا حداقل محصولی که برای کشت فراسرزمینی باید استحصال گردد تا سازمان جهاد کشاورزی بتواند اقدام به خرید آن نمایند ۵۰ هزار تن می‌باشد (تضمین خرید این محصولات نیز از وظایف وزارت جهاد کشاورزی است) و تولید این حجم از محصول، مستلزم در اختیار داشتن حداقل ۱۵ هزار هکتار اراضی آبی است. بنابراین آیین‌نامه مذکور برای کسانی است که در سطح‌های بالاتری می‌خواهند طبق برنامه‌های دولت به تأمین نیاز کشور پردازند، ولی نافی سرمایه‌گذاری‌هایی در سطح پایین‌تر نیز نیست؛ برای مثال در مورد کشور ارمنستان که طبق اعلام خود این کشور، آمادگی اجرای کشت فراسرزمینی در حدود ۱۰ هزار هکتار را دارا است، سازمان جهاد کشاورزی می‌تواند وارد عمل شده و مجوز لازم را از وزارتخانه کسب نماید و اخیراً مجوز فعالیت برای کشورهایمانند آذربایجان و ارمنستان که در مورد آن‌ها سرمایه‌گذارهایی وجود دارد و خود تشکلهای سازمان جهاد کشاورزی اعلام آمادگی کردند (با انعطاف‌هایی در قالب آیین‌نامه)، قابل کسب است.

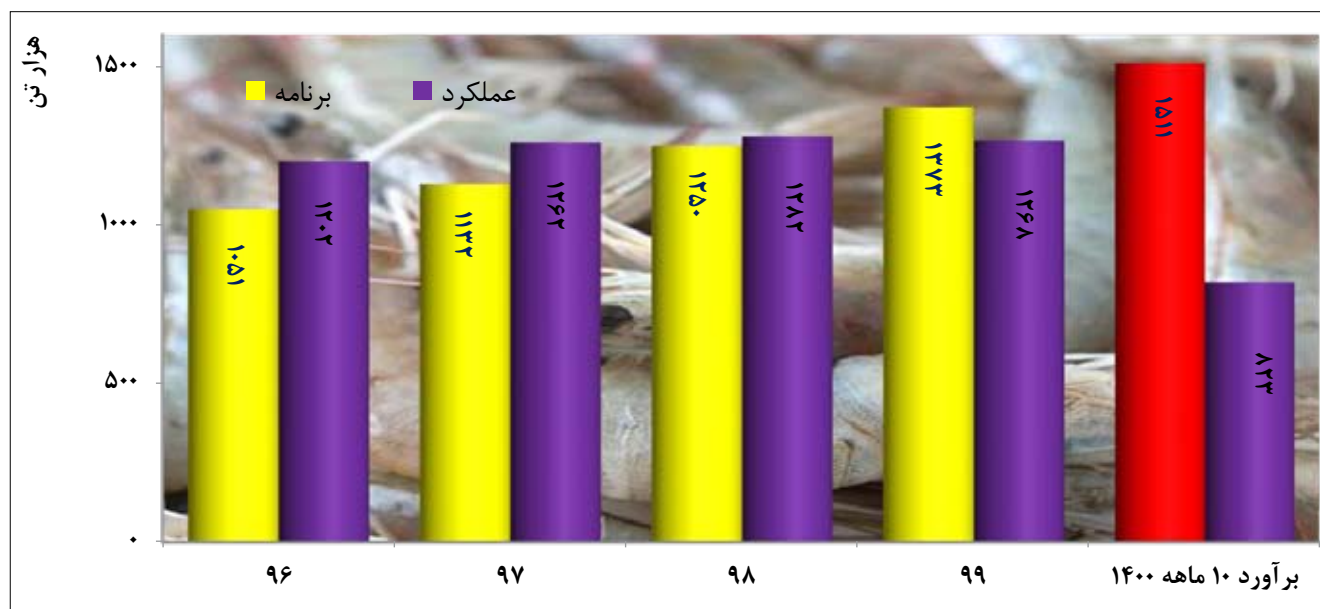
مهندس فتحی در ارتباط با سرمایه‌گذاری دولتی در عرصه کشت فراسرزمینی بیان نمود: وزارت جهاد کشاورزی که در این زمینه ایفای نقش می‌نماید، تنها به تسهیل‌گری سرمایه‌گذاری می‌پردازد و شرکت



عملکرد شاخص‌های اصلی سازمان شیلات ایران طی سال‌های برنامه ششم توسعه

۱- کل تولیدات شیلاتی

میزان کل تولیدات شیلاتی در سال ۱۳۹۹ بیش از ۱۲۶۸ هزار تن بوده است که نسبت به برنامه، حدود ۹۳ درصد تحقق هدف را نشان می‌دهد. کل تولیدات شیلاتی کشور نسبت به سال اول برنامه حدود ۶ درصد رشد را نشان می‌دهد. برآورد ۱۰ ماهه تولیدات شیلاتی در سال ۱۴۰۰ بیش از ۸۲۳ هزار تن می‌باشد.



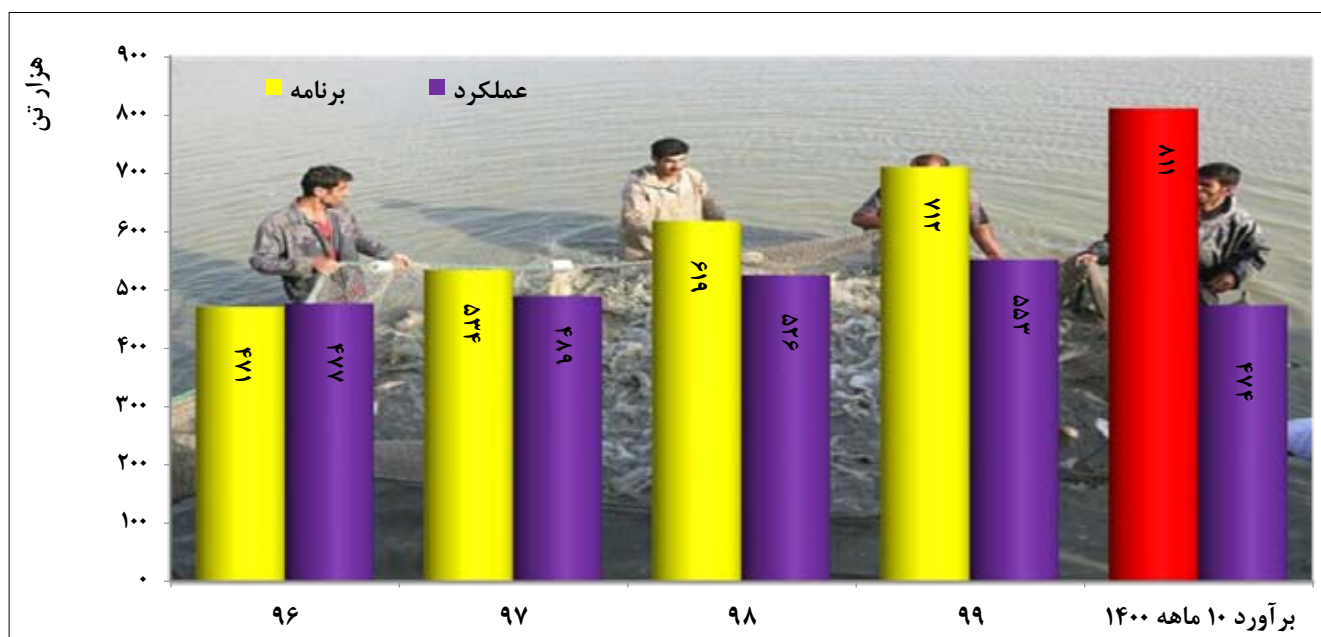
۲- تولیدات صید و صیادی

میزان صید آبزیان در سال ۱۳۹۹ بیش از ۷۱۵ هزار تن بوده است که نسبت به برنامه حدود ۱۰۹ درصد تحقق هدف را نشان می‌دهد. میزان صید آبزیان در کشور نسبت به سال اول برنامه حدود ۱,۲ درصد کاهش را نشان می‌دهد. برآورد ۱۰ ماهه تولیدات صید آبزیان در سال ۱۴۰۰ حدود ۳۴۹ هزار تن می‌باشد.



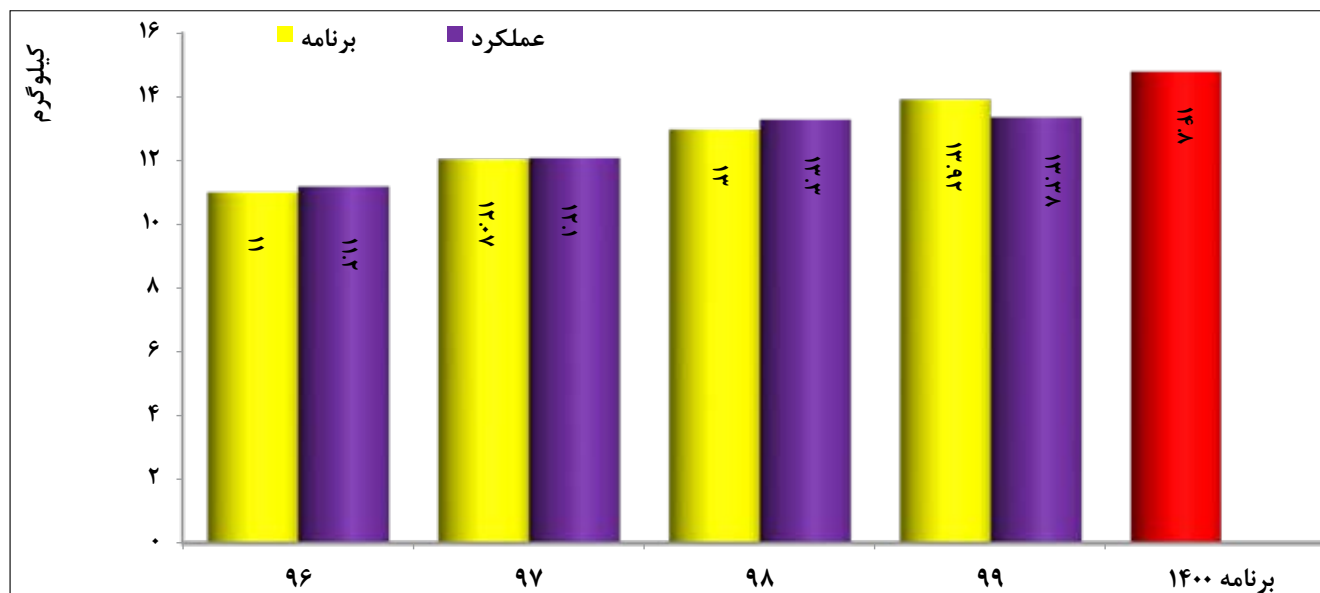
۳- تولیدات آبزی پروری

میزان تولیدات آبزی پروری در سال ۱۳۹۹ بیش از ۵۵۳ هزار تن بوده است که نسبت به برنامه، حدود ۷۸ درصد تحقق هدف را نشان می‌دهد. کل تولیدات شیلاتی کشور نسبت به سال اول برنامه حدود ۱۶ درصد رشد را نشان می‌دهد. برآورد ۱۰ ماهه تولیدات آبزی پروری در سال ۱۴۰۰ بیش از ۴۷۴ هزار تن می‌باشد.



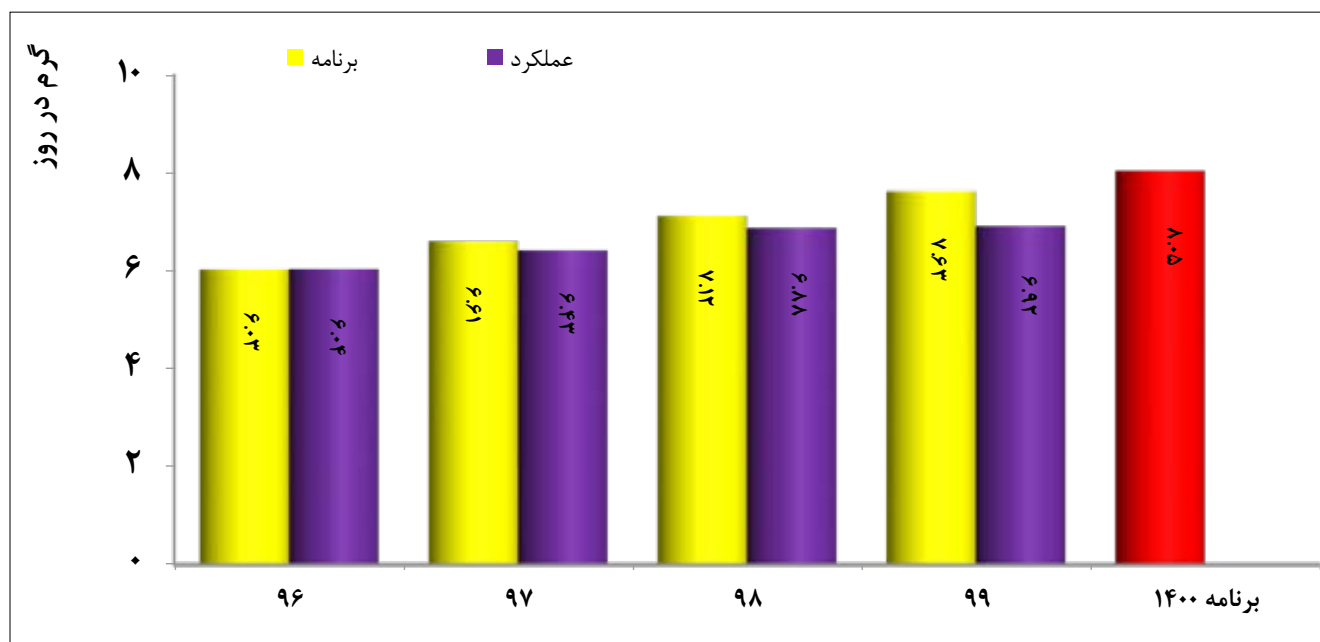
۴- مصرف سرانه آبزیان

میزان سرانه آبزیان در سال ۱۳۹۹ بیش از ۱۳,۳۸ کیلوگرم در سال بوده است که نسبت به برنامه، حدود ۹۷ درصد تحقق هدف را نشان می دهد. مصرف سرانه آبزیان نسبت به سال اول برنامه حدود ۱۹ درصد رشد را نشان می دهد.



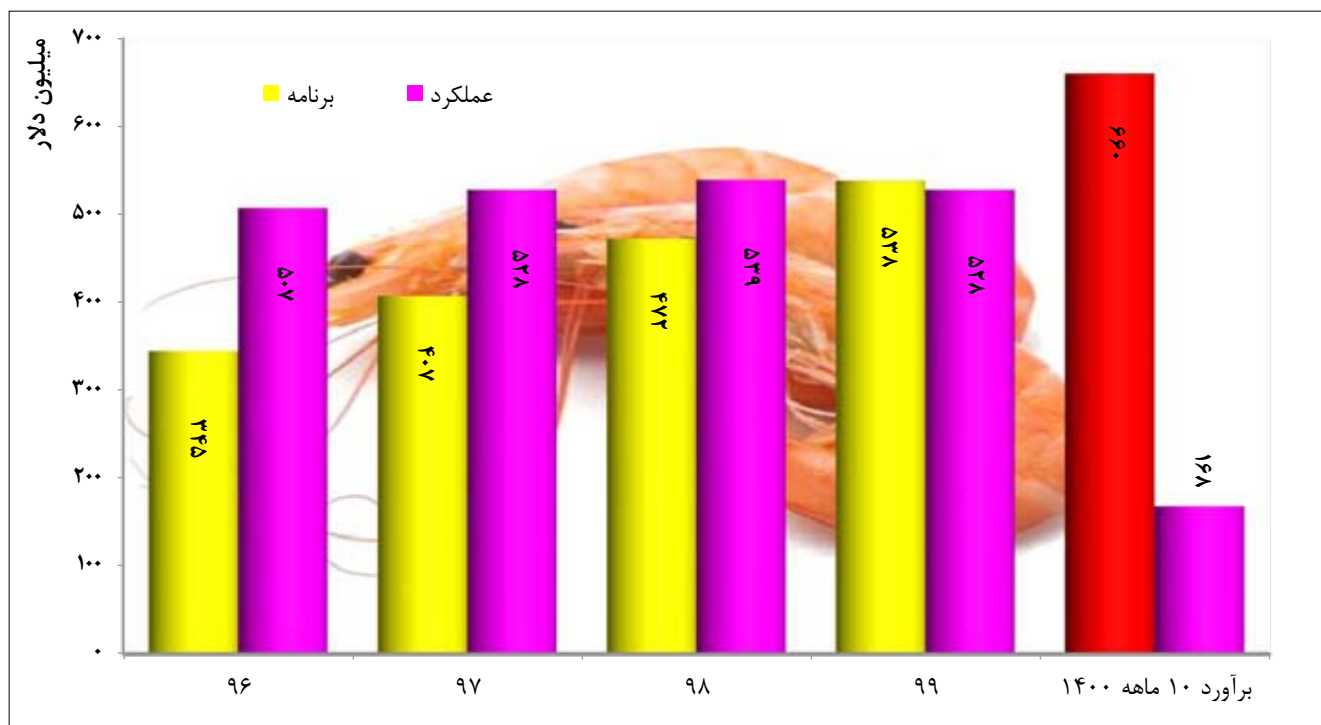
۵- گرم پروتئین مصرفی آبزیان

میزان گرم پروتئین مصرفی آبزیان در سال ۱۳۹۹ بیش از ۶,۹۲ گرم در روز بوده است که نسبت به برنامه، بیش از ۹۰ درصد تحقق هدف را نشان می دهد. گرم پروتئین مصرفی آبزیان نسبت به سال اول برنامه حدود ۳ درصد رشد را نشان می دهد.



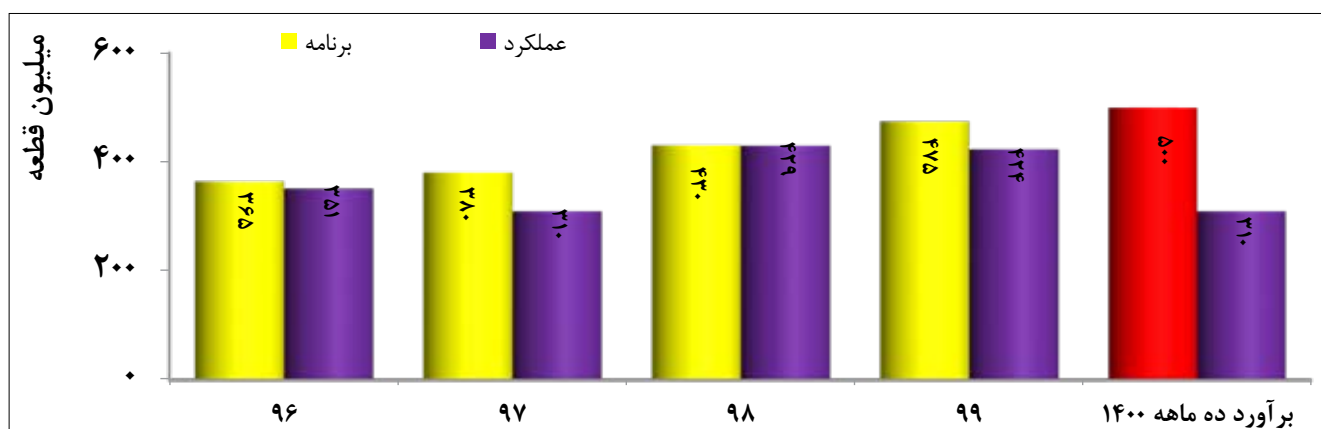
۶- ارزش صادرات آبزیان و محصولات شیلاتی

ارزش صادرات آبزیان و محصولات شیلاتی در سال ۱۳۹۹ بیش از ۵۲۸ میلیون دلار بوده است که نسبت به برنامه، بیش از ۹۹ درصد تحقق هدف را نشان می‌دهد. ارزش صادرات محصولات شیلاتی نسبت به سال اول برنامه حدود ۵ درصد رشد را نشان می‌دهد.



۷- میزان رهاسازی بچه ماهی و میگو به منظور بازسازی ذخایر

میزان رهاسازی بچه ماهی و میگو در سال ۱۳۹۹ بیش از ۴۲۴ میلیون قطعه بوده است که نسبت به برنامه، حدود ۸۹ درصد تحقق هدف را نشان می‌دهد. رهاسازی بچه ماهی و میگو نسبت به سال اول برنامه حدود ۲۱ درصد رشد را نشان می‌دهد. برآورد ۱۰ ماهه رهاسازی بچه ماهی و میگو در سال ۱۴۰۰ حدود ۳۱۰ میلیون قطعه می‌باشد.



عملکرد ۸ ماهه تولیدات صید و آبی پروری به تفکیک گونه

شرح	عملکرد ۱۰ ماهه (تن)	برنامه ۱۴۰۰ (تن)
ماهیان گرمابی (مزارع)	۱۹۱۳۷۳	۲۶۲۰۰۰
تولید در منابع آبی	۴۰۴۲۹	۷۱۳۹۰
ماهیان سردابی و قفس	۱۸۲۷۳۳	۴۱۲۰۰۰
ماهیان خاویاری	۱۴۹۷	۵۰۰۰
میگوی آب شور	۵۷۵۰۰	۶۰۰۰۰
سایر آبزیان	۵۰۸	۶۱۰
جمع آبی پروری	۴۷۴۰۴۱	۸۱۱۰۰۰
کیلکا	۲۰۶۵۶	۲۴۱۷۰
استخوانی	۱۱۱۶۳	۱۷۸۰۰
خاویاری	۲۸	۳۰
جمع آب‌های شمال	۳۱۸۴۷	۴۲۰۰۰
کفزیان و ژله فیش	۱۰۵۹۶۲	۱۹۵۰۰۰
میگوی دریایی	۷۱۸۸	۹۰۰۰
سطح زیان درشت	۱۵۴۳۲۰	۳۰۹۰۰۰
سطح زیان ریز	۴۹۹۹۵	۷۵۰۰۰
میکتوفیده (فانوس ماهیان)	۰	۷۰۰۰۰
جمع آب‌های جنوب	۳۱۷۴۶۵	۶۵۸۰۰۰
جمع صید	۳۴۹۳۱۲	۷۰۰۰۰۰
جمع کل تولید	۸۲۳۳۵۳	۱۵۱۱۰۰۰

اقدامات شاخص انجام شده در

سال ۱۴۰۰

بخش صید و صیادی

• ترویج و توسعه صید به روش لانگ لاین و صدور موافقت اصولی‌های جدید برای توسعه این روش صید در استان‌های هرمزگان و سیستان و بلوچستان

• جمع‌آوری آمار و اطلاعات صید از طریق سیستم جمع‌آوری آمار صید و راه‌اندازی سامانه یکپارچه مدیریت ماهیگیری در مرکز و استان‌های ساحلی

• پیگیری و حل مشکل تأمین سوخت شناورهای صیادی به نرخ یارانه‌ای

• پیگیری موضوع سخت زیان آور بودن شغل صیادی و کاهش نرخ حق بیمه صیادان از ۲۷ درصد به ۱۷ درصد

• همکاری مؤثر با ساختارهای منطقه‌ای ماهیگیری مانند کمیسیون تون ماهیان اقیانوس هند (IOTC)،

کمیسیون منطقه‌ای شیلاتی (RECOFI) و اتحادیه کشورهای حاشیه اقیانوس هند (IORA) به منظور تداوم عضویت در ساختارها، تأثیرگذاری مثبت در تصمیمات آن‌ها در جهت منافع ناوگان ماهیگیری ملی و مقابله با صید غیر قانونی

• بهره‌برداری از اسکله تخلیه صید بارگیری لنج‌های بندر صیادی آبادان

بخش آبی پروری

• افزایش صدد درصدی تولید تخم چشم‌زده تمام ماده قزل‌آلا

• بهره‌برداری از فاز اول بزرگ‌ترین شرکت ماهیان زینتی به ظرفیت تولید ۳۰ میلیون عدد در سال و صنایع وابسته در استان قزوین

• تولید بیش از ۴٫۳ میلیارد بچه میگو

• تولید بیش از ۳۶ تن سیست و بیوماس آرتمیا

• تولید بیش از ۸ تن ریز خلیک (پودر خشک)

• خودکفایی در تولید بچه ماهیان خاویاری در کشور

• دستیابی به تولید ۱۴۹۷ تن گوشت ماهیان خاویاری و بیش از ۱۱ تن خاویار پرورشی

• تولید بیش از ۵۷ هزار تن میگو پرورشی (حدود ۱۰۰ درصد اهداف برنامه)

• افزایش تعداد قفس‌های ذخیره‌سازی شده به ۳۲۱ قفس و تولید حدود ۱۲۵۷۱ تن ماهی در قفس

• بومی‌سازی و ساخت بیش از ۷۰ درصد از قطعات قفس و تجهیزات جانبی در کشور از طریق تشویق و ترغیب شرکت‌های خصوصی و دانش بنیان

• تحویل موج شکن‌های مردمی از سازمان بنادر و دریانوردی برای استفاده به عنوان سایت‌های پشتیبان قفس

پرداخت ۹ هزار میلیارد ریال تسهیلات آبزی پروری توسط بانک کشاورزی در سال ۱۴۰۰



شیلات، تولید پروتئین دریایی، تأمین امنیت غذایی، توسعه صادرات محصولات شیلاتی و اشتغالزایی در این حوزه داشته است. براساس این گزارش، میزان تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی در زیر بخش شیلات و آبزی پروری در سال ۱۴۰۰ نسبت به سال ۱۳۹۹ بیش از ۱۰ درصد رشد داشته است.

به گزارش روابط عمومی بانک کشاورزی، این بانک در سال ۱۴۰۰ بالغ بر ۹ هزار میلیارد ریال تسهیلات برای احداث و توسعه طرح‌های شیلات و پرورش آبزیان پرداخت کرده است. بانک کشاورزی با پرداخت ۹۳۲۳ میلیارد ریال در قالب ۲۵۴۴ فقره تسهیلات آبزی پروری در سال ۱۴۰۰، نقش مؤثری در توسعه‌ی صنعت

توسط بانک کشاورزی صورت گرفت:

حدود ۱۷ هزار میلیارد ریال جرایم تسهیلات بدهکاران بخش کشاورزی بخشوده شد



بانک کشاورزی به منظور مساعدت با بدهکاران بخش کشاورزی که دچار حوادث غیر مترقبه از جمله خشکسالی شده‌اند و در اجرای بندخ تبصره ۳۳ قانون برنامه ششم توسعه، بیش از ۷۳ هزار میلیارد ریال از مطالبات خود را تعیین تکلیف کرد. به گزارش روابط عمومی و همکاری‌های بین المللی بانک کشاورزی، در اجرای این قانون و از چهارم اسفند ماه سال گذشته تا ۶ فروردین سال ۱۴۰۱ سود و متفرعات بیش از ۱۰ هزار فقره از تسهیلات بدهکاران مشمول این قانون به مبلغی بیش از ۱۶۸۵۴ میلیارد ریال بخشوده و به حساب مطالبات از دولت منظور شده است. بر اساس این گزارش، کشاورزی که مشتری بانک کشاورزی بوده و از این بانک تسهیلاتی در بخش تولید دریافت کرده‌اند و به علت وقوع خشکسالی، قادر به بازپرداخت بدهی خود در سال گذشته نشده‌اند، مشمول استفاده از این مساعدت می‌شوند. این گزارش می‌افزاید؛ شعب بانک کشاورزی، پس از معرفی کشاورزان خسارت دیده از سوی شورای بررسی خسارت استان‌ها، با مشمولان این قانون، مساعدت نموده و بدهی آنان را تعیین تکلیف خواهند کرد.



بازنگری سند راهبردی و چشم انداز بانک کشاورزی تا سال ۱۴۰۴

وی با بیان این که سند راهبردی بانک کشاورزی تا پایان فروردین ماه سال جاری تدوین خواهد شد، خاطر نشان کرد: امسال، حرکت همه حوزه‌ها بر اساس برنامه‌های تدوین شده و در چارچوب این چشم‌انداز صورت خواهد گرفت.

رضایی اضافه کرد: سند راهبردی و چشم‌انداز این بانک در اقی سال ۱۴۰۴ پس از بازنگری، اصلاح و تأیید به واحدهای تابعه ابلاغ خواهد شد.

بانک کشاورزی، جلسه بازنگری سند راهبردی و چشم‌انداز این بانک در اقی سال ۱۴۰۴ برگزار شد. مهدی رضایی سرپرست بانک کشاورزی در این جلسه با اشاره به تشکیل کارگروه ویژه در این بانک با هدف تحقق شعار سال در محورهای حمایت و تأمین مالی تولید دانش بنیان و اشتغال آفرین، یکی از مهم‌ترین شاخص‌های تدوین سند راهبردی را تداوم حمایت از تولید دانش بنیان و اشتغال آفرین در بخش کشاورزی دانست.

رشد درآمد بیشتر و سطح زندگی بالاتر همه مشتریان به ویژه کشاورزان از اهداف بنیادی نظام راهبردی بانک کشاورزی است و همسو با آن اهداف و فعالیت‌های راهبردی همچون تأمین مالی و حمایت از طرح‌های اولویت‌دار بخش کشاورزی، مدرن‌سازی کشاورزی و ایجاد افق‌های جدید در این بخش، حرکت در مسیر بانکداری دیجیتال و استفاده از فناوری‌های نوین، و تدوین شده است. به گزارش روابط عمومی و همکاری‌های بین‌الملل



آرزو وهاب نژاد؛

عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

لزوم پایش ذخایر آبزیان



شاخص درصد ماهیان صید شده با طول استاندارد و غیر استاندارد به طور سالانه به عنوان شاخص بهره برداری هر ساله به مدیریت ماهیگیری اعلام می شود تا نسبت به اصلاح روش های صید و از جمله به کارگیری تورهای با چشمه غیر استاندارد اقدام شود. همچنین آنالیز داده های فراوانی طولی و تخمین پارامترهای های جمعیتی مثل؛ پارامترهای رشد و مرگ و میر می توانند به عنوان شاخص های بیولوژیکی، مدیریت ماهیگیری را در برداشت بهینه از ذخایر، هدایت و راهنمایی کنند.

به طور کلی، انجام پایش وضعیت برداشت از گونه های ماهی می تواند آگاهی از میانگین طول گونه هایی که در بنادر صیادی تخلیه می شوند و درصد صید گونه های غیر بالغ که مورد هدف صید قرار می گیرند را مشخص نموده و پیامدهایی از قبیل حفاظت از ذخایر و منابع ماهیگیری و گونه های آسیب پذیر را به دنبال داشته باشد.

گونه های آبی اقتصادی در معرض تهدید قرار گرفته است.

به کارگیری تورهای گوش گیر با اندازه چشمه متفاوت در حجم بالا باعث شده است تا بیشتر گونه های مهم تجاری، فرصت یک بار تخم ریزی را نداشته باشند و قبل از این که حتی یک بار تخم ریزی کنند از گردونه زیست بوم خارج شوند.

از طریق زیست سنجی گونه های مختلف آبی در مناطق تخلیه صید و بازار، دامنه طولی صید، میانگین طول صید هر گونه و ترکیب طولی صید تخلیه شده هر گونه به تفکیک بنادر صیادی و براساس ابزار صید مورد استفاده، اندازه گیری خواهد شد. علاوه بر این ها، بر اساس ترکیب طولی صید نمونه های زیست سنجی شده، درصد ماهیان صید با طول استاندارد صید (ماهیان بالغ که حداقل یک بار تخم ریزی کرده باشند) و ماهیان نابالغ (با طول غیر استاندارد که حداقل یک بار تخم ریزی نکرده باشند) تعیین می شود.

برای حفاظت از گونه های مختلف آبزیان و تدویم فعالیت های اقتصادی و اشتغال های ایجاد شده در بخش صید و صیادی، پایش مدام ذخایر منابع ماهیگیری امری حیاتی است که با جمع آوری داده ها و اطلاعات مختلف از ذخایر و صید تخلیه شده و تجزیه و تحلیل آن ها می توان پایداری برداشت از ذخایر را برای نسل فعلی و آینده تضمین کرد. از طرف دیگر، داده ها و اطلاعات و نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل پایش ها می تواند مدیران و دست اندر کاران مدیریت صید و صیادی را برای برنامه ریزی، تصمیم گیری، اجرا و به کارگیری قوانین و مقررات، راهنمایی و هدایت کند.

در دهه اخیر در خلیج فارس و دریای عمان، حجم فشار صیادی توسط صیادان مجاز (با افزایش بی سابقه تلاش صیادی، افزایش تعداد طاقه های تور، افزایش طول تورهای صیادی)، همچنین صیادان غیرمجاز افزایش یافته، به طوری که موجودیت برخی از

کاربرد اسانس‌های گیاهی در تغذیه دام

مقدمه:

در سال‌های اخیر، استفاده از ترکیبات فعال زیستی گیاهان برای سلامت و تولیدات حیوانات به طور فزاینده‌ای مورد توجه تحقیقات قرار گرفته است. افزایش توجه به این نوع پژوهش‌ها، با تحقیق بر روی جایگزین مناسب برای آنتی بیوتیک‌های محرک رشد و تولیدات دام‌ها بیشتر شده و به اوج خود می‌رسد. نگرانی اصلی استفاده از آنتی بیوتیک‌ها در خوراک دام‌ها در سال‌های اخیر افزایش پیدا کرده و دلیل آن، احتمال مقاومت باکتری‌ها در برابر آن‌ها است. گیاهان یکسری از متابولیت‌های ثانویه گوناگون مانند اسانس‌های گیاهی تولید می‌کنند و زمانی که این ترکیبات، استخراج شده و تغلیظ می‌شوند، می‌توانند فعالیت ضد میکروبی بر گونه‌های مختلف میکروارگانیسم‌ها شامل؛ باکتری‌ها، تک یاخته‌ها، قارچ‌ها و ویروس‌ها را از خود نشان دهند. تولیدات طبیعی گیاهان، جایگزین‌های بالقوه‌ای برای آنتی بیوتیک‌هایی هستند که به خوراک دام افزوده می‌شوند و امید است که این محصولات بتوانند باعث کاهش استفاده از داروهای ضد میکروبی سنتتیک شوند. بنابراین در سال‌های اخیر، علاقه به خواص دارویی محصولات طبیعی (اسانس‌های گیاهی، ادویه‌ها و گیاهان دارویی) به عنوان مکمل و افزودنی خوراک دام با پتانسیل بهبود سلامت و تولیدات دام و کاستن اثرات محیطی از تغذیه دام، به طور چشمگیری افزایش یافته است. اسانس‌های گیاهی، موادروغنی با وزن مولکولی کم و آب‌گریزی (چربی دوست) هستند که به عنوان متابولیت‌های ثانویه از گیاهان استخراج می‌شوند. به دلیل نقطه جوش پایینی که دارند، اغلب فرار بوده و به همین دلیل به آن‌ها روغن‌های فرار هم اطلاق می‌شود. همچنین به آن‌ها روغن‌های ضروری هم گفته می‌شود، چون جزء ماهیت و ذات گیاهان هستند و در حقیقت، عامل ایجاد عطر و طعم در گیاهان می‌باشند.





می کند.

خاصیت ضد میکروبی اسانس های گیاهی به طور انتخابی علیه باکتری های گرم مثبت است. به عنوان مثال وقایعی وجود دارد مؤید آن که باکتری های گرم مثبت نسبت به اسانس گیاهی پونه و فلفل های آن بسیار حساس تر از باکتری های گرم منفی هستند. به نظر می رسد که تفاوت در حساسیت گروه های مختلف باکتری ها مربوط به دیواره سلولی است و در باکتری های گرم منفی، دسترسی و نفوذ اسانس های گیاهی به داخل غشاء به شدت محدود شده است.

اثر اسانس های گیاهی بر روی متابولیسم پروتئین

نشخوار کنندگان از نیتروژن خوراک به طور نا کارآمدی استفاده می کنند؛ به عنوان مثال، تبدیل انتقال نیتروژن خوراک به پروتئین شیر به طور متوسط ۲۴/۷ درصد با دامنه حداقل ۱۳/۴ و حداکثر ۳۹/۸ درصد تعیین شده است (Hristov et al., 2005)؛ به طوری که نیتروژن باقیمانده به صورت ادرار و مدفوع به محیط دفع می شود. در سال های اخیر، مطالعات آزمایشگاهی زیادی به منظور بررسی اثرات اسانس های گیاهی و

محتویات سلولی و در نهایت، تحلیل و مرگ سلول می شود. ترکیبات اصلی اسانس مرزن جوش، منوترین های فنولیکی تیمول و کارواکرول هستند و به نظر می رسد این دو ترکیب، ترکیبات اصلی فعال در اسانس باشند. بر حسب نوع میکروارگانیسم و همچنین غلظت اسانس استفاده شده، استفاده از آن ها منجر به محدود شدن رشد و یا مرگ سلول می شود. در تمامی موارد افزایش تراوایی غشای پلاسمایی گزارش شده است و همچنین از بین رفتن شیب یون های هیدروژن و پتاسیم که در نهایت، منجر به تخلیه ذخیره ATP درون سلول می گردد (Xu et al., ۲۰۰۸).

فنیل پروپن ایوجینول (ترکیب اصلی اسانس گیاهی گل میخک)، یک ترکیب فنولیکی بوده و مانند ترکیبات فنولیکی منوترپنی کارواکرول و تیمول، اثر ضد میکروبی خود را با نفوذپذیر کردن غشای پلاسمایی که منجر به تحلیل سلول می شود، اعمال می کند (Di Pasqua et al., ۲۰۰۷). همچنین گزارش شده است که ایوجینول از تولید آنزیم های میکروبی جلوگیری کرده و همچنین با اتصال به آنزیم های میکروبی از فعالیت آن ها جلوگیری

مکانیسم عمل (فعالیت ضد میکروبی):

اسانس های گیاهی و متابولیت های ثانویه سازنده آن ها اغلب خاصیت ضد میکروبی از خود نشان می دهند و به نظر می رسد که ناشی از خاصیت آبگریزی آن ها باشد که آنان را قادر می سازد در بین دو لایه چربی غشای پلاسمایی باکتری ها تجمع یابند و از آنجا خاصیت خود را اعمال نمایند. برخی از آن ها نفوذپذیری غشا را تغییر می دهند، برخی با پروتئین های غشاء، واکنش نشان داده و بعضی دیگر مستقیماً با ترکیبات سیتوپلاسمی (یا از طریق غشا پلاسمایی و یا با نفوذ مستقیم به داخل سیتوپلاسم) واکنش می دهند. به طور کلی ثابت شده است که متابولیت های ثانویه موجود در آن دسته از اسانس های گیاهی که خاصیت ضد میکروبی بالایی دارند، از جنس ترکیبات فنلی می باشند (Dorman and Deans, 2001). منوترپن های کارواکرول و تیمول و فنیل پروپن ایوجینول، مثال هایی از متابولیت های ثانویه فنلی هستند که در اسانس های گیاهی یافت می شوند. گزارش شده که مکانیسم اولیه عمل خاصیت ضد میکروبی اسانس گیاهی مرزن جوش، تخریب غشای پلاسمایی است که منجر به از دست رفتن

ترکیبات آن‌ها بر تخمیر میکروبی شکمبه انجام گرفته است و تعداد زیادی از این مطالعات از تکنیک‌های آزمایشگاهی بسته و در زمان‌های کوتاه استفاده کرده است.

تحقیقات انجام گرفته، پیشنهاد می‌کند که بازدارندگی‌های انتخابی در شکمبه توسط مخلوط خاصی از ترکیبات مؤثره اسانس‌های گیاهی ایجاد می‌شود که شامل تیمول، ایوجینول، وانیلین و لیمونین است. در آزمایشی بر روی شیرابه شکمبه جمع‌آوری شده از گاوهای شیری که با جیره‌ای بر پایه ذرت سیلو شده تغذیه می‌شدند و هر رأس گاو، روزانه یک گرم از مخلوطی از اسانس‌های گیاهی دریافت می‌کرد؛ انکوباسیون این شیرابه‌ها به مدت ۴۸ ساعت در محیط بسته آزمایشگاهی منجر به کاهش ۹ درصدی در فعالیت آمین‌زدایی در این شیرابه‌ها گردید (McIntosh et al, ۲۰۰۳). در آزمایشی دیگر که توسط Newbold و همکاران (۲۰۰۴) انجام شد، مصرف روزانه ۱۱۰ میلی‌گرم از مخلوط اسانس‌های گیاهی در گوسفندان باعث کاهش ۲۵ درصدی فعالیت آمین‌زدایی در شکمبه شد. در مطالعات بعدی، مکی‌تاش و همکاران (۲۰۰۳) مشاهده کردند که مخلوطی از اسانس‌های گیاهی می‌تواند رشد سوبه‌هایی از باکتری‌ها که مقدار زیادی نیتروژن آمونیاکی تولید می‌کنند را محدود کند. در آزمایشات دیگر، زمانی که اسانس‌های گیاهی را به محیط کشت پیوسته آزمایشگاهی به میزان‌های ۱/۵، ۵ و ۵۰ میلی‌گرم در هر لیتر محیط شکمبه در اسیدیته ثابت (۶/۴) اضافه کردند، مشاهده نمودند که این مخلوط در تغییر متابولیسم نیتروژن در شکمبه بی‌تأثیر است. علت مؤثر نبودن مخلوطی از اسانس‌های گیاهی در چنین مطالعاتی احتمالاً مربوط به کافی نبودن مقدار اسانس استفاده شده در آزمایش و عدم توانایی آن در تغییر جمعیت میکروبی شکمبه است. مکی‌تاش و همکاران (۲۰۰۳) گزارش کردند برای آن که اسانس‌های گیاهی بتواند رشد برخی از باکتری‌های غالب شکمبه، مانند باکتری‌هایی که مقدار زیادی نیتروژن آمونیاکی تولید می‌کنند را محدود سازند، باید حداقل به مقدار ۴۰ میلی‌گرم در هر لیتر استفاده شوند. به عبارت دیگر، اثرات اسانس‌های گیاهی خاص بر روی تجزیه‌پذیری پروتئین در شکمبه انتخابی بوده و بیشتر تحت تأثیر اثرات مشخص منبع پروتئین با تجزیه‌پذیری سریع در شکمبه قرار می‌گیرد. محققین بیان کرده‌اند که برای مشاهده اثرات مخلوطی از اسانس‌های گیاهی بر متابولیسم نیتروژن در شکمبه، یک دوره ۲۸ روزه عادت‌پذیری لازم است. اثرات بر روی متابولیسم نیتروژن در شکمبه، بسیار

متفاوت بوده که دلایل آن، نوع اسانس گیاهی استفاده شده، ترکیبات و میزان مصرف آن‌ها بود. افزودن ۰/۲۲ میلی‌گرم سینامون از اسانس گیاهی دارچین (که شامل ۵۹ درصد سینمالدئید است) در یک سیستم بسته آزمایشگاهی کشت پیوسته با اسیدیته ثابت، باعث تغییر در غلظت نیتروژن آمونیاکی نشد، اما سبب افزایش در نیتروژن پپتیدی و کاهش چشمگیر در نیتروژن اسید آمینه‌ای گردید که ثابت می‌کند فعالیت تجزیه‌پذیری پپتیدی، محدود شده است. به هر حال، کاهش غلظت نیتروژن آمونیاکی در شکمبه همراه با کاهش غلظت اسیدهای چرب فرار بود و این فرضیه را پیشنهاد می‌کند که تخمیر کلی خوراک دچار کاهش شده است. افزودن ۲/۲ میلی‌گرم اسانس جوانه میخک (که دارای ۸۵ درصد ایوجینول است) در هر لیتر محیط کشت پیوسته، باعث کاهش قابل توجه (حدود ۸۰ درصد) تخمیر میکروبی شده و در نتیجه، غلظت نیتروژن پپتیدهای بزرگ به شدت کاهش یافت، اما غلظت نیتروژن آمونیاکی تحت تأثیر قرار نگرفت و این فرضیه پیشنهاد گردید که اسانس گیاهی جوانه میخک، باعث کاهش فعالیت پپتیدولایتیکی میکروب‌های شکمبه می‌شود. در آزمایشی که در محیط بسته آزمایشگاهی و به مدت ۲۴ ساعت انکوباسیون انجام شد، با استفاده از اسانس گیاهی مرزنجوش و همچنین ترکیب اصلی این اسانس به نام کارواکرول (هر دو به میزان ۳ هزار میلی‌گرم در هر لیتر محیط)، در هر دو تیمار، کاهش غلظت نیتروژن آمونیاکی را مشاهده کرده و نتیجه گرفتند که کارواکرول، ماده مؤثره اسانس مرزنجوش و عامل ایجاد فعالیت ضد میکروبی این اسانس شد. در سطوح پایین‌تر مصرف (۵ تا ۵۰ میلی‌گرم در لیتر)، تیمول اثری بر روی متابولیسم نیتروژن نداشت. در سطوح بالاتر، مصرف تیمول (۵۰ تا ۵ هزار میلی‌گرم در لیتر) نتایج متناقضی به دست آمد که به روش و تکنیک آزمایشگاهی به کار رفته ارتباط داشت.

اثر بر روی تولید اسیدهای چرب فرار

افزایش تولید اسیدهای چرب فرار و تغییر نسبت آن‌ها با یکدیگر مثل افزایش تولید پروپیونات و کاهش تولید استات و همچنین کاهش تولید متان در اثر فرایند تخمیر، توسط اسانس‌های گیاهی ممکن است به لحاظ انرژی‌تیک مطلوب باشد. محققین مشاهده کردند که افزودن ۱/۵ میلی‌گرم از مخلوط اسانس‌های گیاهی، بدون آن که اثری بر نسبت‌های تک تک اسیدهای چرب فرار بگذارد، باعث افزایش تولید کل آن‌ها شد و این آزمایش در یک سیستم پیوسته

آزمایشگاهی و در pH ثابت انجام شد.

اثرات اسانس‌های گیاهی خالص و ترکیبات اصلی آن‌ها روی غلظت کل اسیدهای چرب فرار، بستگی به مقدار مصرف آن‌ها دارد. در تحقیقات مختلف، تعدادی اسانس گیاهی (بادیان رومی، عرعر، فلفل، دارچین، میخک، شوید، سیر، زنجبیل، مرزنجوش و چای) و تعدادی هم ترکیبات مؤثره آن‌ها (آنتیول، بنزیل، سالیسیلات، کارواکرول، کارون، سینمالدئید و ایوجینول) برای بررسی اثرات آن‌ها بر روی شکمبه در سطوح ۳، ۳۰، ۳۰۰ و ۳۰۰۰ میلی‌گرم در هر لیتر برای مدت ۲۴ ساعت انکوباسیون در محیط تخمیر مورد بررسی قرار گرفت. در سطوح مصرف پایین (۳ میلی‌گرم در لیتر) و متوسط (۳۰ میلی‌گرم در لیتر)، هیچ یک از اسانس‌های گیاهی یا ترکیبات آن اثری روی غلظت اسیدهای چرب فرار نداشتند؛ اما در سطوح مصرف بالا (۳۰۰ و ۳۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر)، اکثر ترکیبات مورد آزمایش باعث کاهش اسیدهای چرب فرار شدند. کاهش در تولید کل اسیدهای چرب فرار ممکن است انعکاسی از کاهش تخمیرپذیری جیره باشد و به طور کلی این مسئله از نظر تغذیه‌ای نامطلوب است؛ چرا که اسیدهای چرب فرار، منبع اصلی انرژی قابل متابولیسم برای نشخوارکنندگان محسوب می‌شوند.

تعدادی از مطالعات آزمایشگاهی نشان داده است که برخی از اسانس‌های گیاهی و ترکیبات مؤثره آن‌ها با تغییر الگوی تولید اسیدهای چرب فرار به سمت تولید پروپیونات بیشتر و استات کمتر، تغییرات مطلوبی را در تخمیر شکمبه‌ای ایجاد می‌کنند. اسانس سیر باعث کاهش سهم تولید اسید استیک و افزایش تولید اسید پروپیونیک و بوتیریک می‌گردد. برخی مطالعات دیگر مشخص کرد که استفاده از برخی اسانس‌های گیاهی و ترکیبات مؤثره آن‌ها باعث ایجاد تغییرات نامطلوب در نسبت تولید اسیدهای چرب فرار می‌شود؛ به عنوان مثال در سطح مصرف ۵۰۰ میلی‌گرم در لیتر، تیمول باعث کاهش کل اسیدهای چرب فرار تولیدی و افزایش سهم استات تولیدی و کاهش سهم پروپیونات تولیدی شد. ممکن است اثر اسانس‌های گیاهی بر الگوی تولید اسیدهای چرب فرار در شکمبه، وابسته به جیره و pH باشد؛ به عنوان مثال در pH برابر ۷، سینمالدئید و فلفل، باعث افزایش نسبت استات به پروپیونات شدند؛ در حالی که در pH برابر ۵، موجب کاهش این نسبت شدند.

اثر بر تولید متان

از دست رفتن انرژی به شکل متان در گاوها در حدود ۲ تا ۱۲ درصد انرژی خام است. بر اساس



فرآیند بیوهیدروژناسیون اسیدهای چرب غیر اشباع را محدود ساخته که ممکن است سبب بالا رفتن غلظت اسید لینولئیک مزدوج در محصولات دامی شوند. تقریباً داده‌ای در رابطه با اثر تغذیه اسانس‌های گیاهی بر ترکیب چربی گوشت موجود نیست.

منابع مورد استفاده:

- ۱- محیطی اصل، م.، میمندی پور، ا.، حسینی، س.ع. و مهدوی، ع. ۱۳۸۹. کتاب گیاهان دارویی در تغذیه دام و طیور.
- 2-Benchar, C., Petit, H.V., Berthiaume, R. and Chouinard, P.Y. 2007. Effects of essential oils on digestion, ruminal fermentation, milk production, and milk composition in dairy cows fed alfalfa silage or corn silage. *Journal of Dairy Science*. 90: 886-897.
- 3- Benchaara, C., Calsamiglia, S., Chavesa, A.V., Fräsera, G.R., Colombattod, D., McAllister, T.A. and Beauchemin, K.A. 2008. A review of plant-derived essential oils in ruminant nutrition and production. *Animal Feed Science and Technology* 145: 209-228.
- 4- McIntosh, F. M., Williams, P., Losa, R., Wallace, R. J. and Beever, D. A. 2003. Effects of Essential Oils on Ruminal Microorganisms and Their Protein Metabolism. *Applied and Environmental Microbiology*. p: 5011-5014.

اسانس توت کوهی (معادل ۹۸ میلی گرم در هر کیلو گرم ماده خشک) به گاوهای شیرده، اثری بر روی ماده خشک مصرفی، تولید شیر و ترکیبات آن نداشت. در مطالعه بر روی گاو شیرده تغذیه شده به میزان روزانه ۱ گرم سینامالدئید (معادل ۴۳ میلی گرم در هر کیلو گرم ماده خشک مصرفی)، تغییری در ماده خشک مصرفی، تولید شیر و ترکیبات آن دیده نشد. گزارش شده است که افزودن سینامالدئید یا کارواکرول به میزان ۲۰۰ میلی گرم در هر کیلو گرم جیره به خوراک بر پایه جو یا ذرت، اثری بر ماده خشک مصرفی، رشد، بازده غذایی، خصوصیات لاشه و کیفیت گوشت بره‌های در حال رشد نداشت. تنها مطالعات اندکی، اثرات اسانس‌های گیاهی و ترکیبات اصلی آن‌ها را بر روی ترکیب اسیدهای چرب شیر گزارش کرده‌اند. اضافه کردن روزانه ۷۵۰ میلی گرم از مخلوط اسانس‌های گیاهی به جیره گاوهای شیری، الگوی اسیدهای چرب شیر را تحت تأثیر قرار نداد. با این حال، افزودن مقادیر بیشتر مانند روزانه ۲ گرم از این ترکیب باعث بالا رفتن محتوای اسید لینولئیک مزدوج شیر گردید. داده‌های آزمایشگاهی بیان می‌کنند که ممکن است برخی از اسانس‌های گیاهی به صورت انتخابی، جمعیت باکتری‌های در گیر در

گزارش سازمان خوار و بار جهانی، دام‌ها در انتشار گاز متان در جهان به میزان ۳۷ درصد سهمیه بوده که قسمت عمده آن از تخمیر روده‌ای نشخوارکنندگان حاصل می‌شود. محققین به هنگام استفاده از سطوح ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم تیمول در لیتر محیط کشت در ۲۴ ساعت انکوباسیون با مخلوطی از باکتری‌ها، هیچ تغییری را در غلظت متان تولیدی گزارش نکردند. با این وجود در سطوح بالاتر مصرف (۴۰۰ میلی گرم در لیتر)، تیمول به شدت باعث کاهش تولید متان شد، اما همزمان غلظت استات و پروپیونات کاهش یافت. اسانس سیرودی آلیل دی سولفید به شدت، تولید متان را کاهش دادند (به ترتیب ۷۴ و ۶۹ درصد) اما قابلیت هضم و کل تولید اسیدهای چرب فرار هم کاهش یافت.

اثر اسانس‌های گیاهی بر عملکرد

در گاوهای شیرده‌ای که روزانه ۱ گرم از مخلوط اسانس‌های گیاهی دریافت کرده بودند (معادل ۴۲ میلی گرم در هر کیلو گرم ماده خشک)، افزایش ماده خشک مصرفی گزارش شده است. تغذیه روزانه ۵ گرم اسانس سیر (معادل ۲۴۵ میلی گرم در هر کیلو گرم ماده خشک مصرفی) و روزانه ۲ گرم

مروری بر آخرین یافته‌های مربوط به ژن‌های مؤثر بر تولید و ترکیبات شیر گوسفندان شیرده



چکیده:

صنعت پرورش گوسفندان شیری، بخش مهمی از صنعت پرورش و نگهداری نشخوارکنندگان کوچک است. در یک برنامه پرورش گوسفند، علاوه بر استفاده از پشم و گوشت، شیر گوسفند را می‌توان به محصولات لبنی با کیفیت مانند پنیر و شیر خشک تبدیل کرد و منافع اقتصادی بالایی را برای مشاغل داخلی و خارجی به ارمغان آورد. با افزایش علاقه به مصرف شیر گوسفند، که دارای ارزش غذایی فوق‌العاده‌ای می‌باشد، مصرف‌کنندگان نیز در یافته‌اند که ارزش غذایی شیر گوسفند از شیر بز و گاو بالاتر است؛ با درصد چربی، پروتئین و مواد معدنی بالاتر که فرصت مناسبی برای توسعه صنعت تولید و فرآوری شیر گوسفند را فراهم می‌کند. در این بررسی، برخی از نژادهای گوسفند شیرده بر تولید دنیا معرفی شده و مورد بررسی قرار می‌گیرد و ارزش غذایی شیر گوسفند را با شیر سایر نشخوارکنندگان مقایسه می‌کند. علاوه بر این، ژن‌های مؤثر بر شیردهی یا رشد غدد پستانی مانند CSN2، SLC2A2، SCD و SOCS2 که در مطالعات اخیر شناسایی شده‌اند و به طور قابل توجهی بر تولید شیر و ترکیب شیر تأثیر می‌گذارند، مورد بحث قرار خواهند گرفت. برای ژن SLC2A2 که به عنوان یک حامل مهم املاح برای انتقال مواد مولکولی کوچک از خون به شیر و ژن جهش یافته SOCS2 به عنوان شاخص ورم پستان عمل می‌کند، علاوه بر این، ژن‌های دیگری نیز شناسایی شده‌اند که با صفات شیر مرتبط هستند که در این مقاله معرفی خواهند شد. مرور برخی از نظرات محققین در مورد توسعه صنعت شیر و فرآورده‌های لبنی حاصل از شیر گوسفند در آینده در بخش پایانی متن ارائه خواهد شد. اگرچه تحقیقات در مورد فاکتورهای ژنتیکی مؤثر بر تولید و ترکیب شیر گوسفند در سال‌های اخیر، پیشرفت‌هایی داشته، اما هنوز راه زیادی در پیش است.

مقدمه



گوسفندها تقریباً ۱۱ هزار سال پیش در آسیای جنوب غربی اهلی شدند و اکنون در سراسر جهان برای استفاده از گوشت، پشم و شیر پرورش داده می شوند. حدود ۲۲۰۰ میلیون گوسفند و بز در سراسر جهان و در مجموع ۱۰۶ نژاد گوسفند وجود دارد که ۲۰/۸ درصد عمدتاً نژادهای شیرده هستند [۱]. ۹ نژاد اصلی گوسفند شیرده وجود دارد که عمدتاً در کشورهای مدیترانه‌ای و اروپایی پراکنده شده‌اند و دو سوم جمعیت جهانی گوسفندان شیری را شامل می شوند [۱]. از اهلی سازی تا رسیدن به الگوی تمایز فعلی، گونه‌های اهلی تحت تأثیر عوامل زیادی مانند مهاجرت، انزوا، و درون گرایی قرار گرفته‌اند. این‌ها منجر به تعداد بسیار زیادی از نژادهای گوسفند در سراسر جهان شده‌است [۲]. حجم زیادی از گوسفندهای شیری در نواحی مدیترانه و دریای سیاه پراکنده هستند؛ بنابراین صنعت تولید شیر گوسفند عمدتاً در بخش‌هایی از اروپا، غرب آسیا و کشورهای آفریقایی مانند فرانسه، یونان، ایتالیا، اسپانیا، اسرائیل، ترکیه و غیره متمرکز است. برخی از نژادهای گوسفند شیرده مانند نژادهای گوسفند فریزن شرقی، ساردا، لاکن، لاتکس و گوسفند نژاد آصف، همگی از نژادهای گوسفند شیرده پر تولید شناخته شده در جهان هستند [۳]. گزارش‌های قبلی نشان می‌دهد که شیر گوسفند دارای ترکیبات چربی، پروتئین، لاکتوز، خاکستر و کل مواد جامد غیر چرب است که ارزش غذایی بالاتری دارد و می‌توان آن‌ها را به فرآورده‌های لبنی خوشمزه و فرآورده‌های فرعی تبدیل کرد. همچنین قیمت فرآورده‌های شیر گوسفند، دو تا سه برابر فرآورده‌های شیر گاو است و این مزایا، ارزش اقتصادی بالایی را برای بنگاه‌ها به همراه خواهد داشت [۴].

برای همه گونه‌های شیرده، تولید و ترکیبات شیر عمدتاً توسط عوامل ژنتیکی، مواد مغذی و شرایط زندگی تعیین می‌شود [۵، ۶]. عوامل ژنتیکی تولید شیر را ترکیب شیر را به میزان‌های مختلفی تحت تأثیر قرار می‌دهند. در این مقاله، برخی از ژن‌های مؤثر بر عملکرد شیر گوسفند به دلیل عملکرد قابل توجه آن‌ها مورد بحث قرار می‌گیرد. با توجه به علاقه روزافزون به تحقیقات شیر گوسفند برای بهبود صفات تولید شیر، هدف این بررسی، خلاصه کردن مقالات و منابع علمی موجود در مورد تولید شیر گوسفند و یافتن برخی از ژن‌های مفید و جالب با توجه ویژه به یافته‌های اخیر است. علاوه بر این، چشم انداز بهبود تولید شیر گوسفند به منظور ارتقای توسعه آینده صنعت گوسفند شیرده ارائه خواهد شد. در سال‌های آتی، عوامل ژنتیکی مؤثر بر صفات تولید گوسفند شیرده با استفاده از روش‌های ژنومی و رونویسی برای توضیح مکانیسم‌های تولید شیر، بسیار ضروری خواهد بود. کسب اطلاعات بیشتر در مورد مبنای ژنتیکی تولید شیر گوسفندان شیری می‌تواند به محققان کمک کند تا روش‌هایی را برای حل مشکل تولید کم شیر گوسفند بیابند و در نتیجه به تولید، توزیع و مصرف بیشتر شیر گوسفند توسط مردم کمک کنند.

نژادهای معروف گوسفند شیرده در جهان



فریزن شرقی (East Friesian Sheep)

گوسفندان شیری بیشتر در مناطق خشک و گرم با علوفه فراوان پراکنده شده‌اند و محیط‌های مختلف باعث پرورش نژادهای مختلف گوسفند شیرده شده است. گوسفند فریزن شرقی، بومی شمال شرقی آلمان است و در حال حاضر بهترین گونه گوسفند شیرده در جهان است [۷]. استان فریزن، زادگاه گاوهای هلشتاین و گوسفندان فریزن شرقی است. این دو نژاد، هر دو بالاترین تولید شیر را در بین نشخوارکنندگان در جهان دارند. در سراسر جهان، نیوزلند و استرالیا، بیشترین تعداد گوسفند شیرده فریزن شرقی و بهترین عملکرد تولید شیر را دارند [۸]. دوره شیردهی آن تقریباً ۲۳۰ روز با تولید شیر ۵۰۰-۷۰۰ کیلوگرم در یک دوره شیردهی به طول می‌انجامد [۹]. گوسفند فریزن شرقی، یک نژاد گوسفند شیرده پر تولید است که از طریق مدیریت مناسب،

تغذیه خوب و بهبود ژنتیکی تولید شده و به بسیاری از کشورهای صادر شده است. به دلیل عملکرد خوب تولید شیر و گوشت، والد هر همیشه به منظور بهبود نژادهای محلی در کشورهای مختلف وارد می‌شد. تا به امروز، این کشورهای نژادهای گوسفند شیرده مربوطه را نیز توسعه داده‌اند که برای شرایط محلی مناسب است [۱۰].

لاکن (Lacaune Sheep)

نژاد لاکن از منطقه Roquefort در جنوب فرانسه پرورش داده می‌شود. این نژاد، یکی از نژادهای اصلی گوسفند شیرده در کشور فرانسه است و در طی ۴۰ سال گذشته برای تولید شیر انتخاب شده است و در حال حاضر، یک نژاد گوسفند شیرده بسیار مهم در سراسر جهان است [۱۱]. میش‌های لاکن شیری با مواد جامد بالاتر اما با حجم کمی کمتر از میش‌های فریزن شرقی تولید می‌کنند. شیر تولید شده از لاکن به پنیر معروف Roquefort تبدیل شد [۱۲]. در ایالات متحده، گوسفند فریزن شرقی و لاکن اغلب برای ایجاد نژادهای شیرده جدید که شیر با کیفیت بالاتر تولید می‌کنند، تلاقی داده می‌شوند. در طول دوره شیردوشی دستی، متوسط تولید شیر این حیوانات، تنها حدود ۷۰ لیتر در هر میش در هر دوره شیردهی بود. در دهه ۱۹۹۰، تولید شیر در طول طرح اصلاح نژاد لاکن چهار برابر شد و به ۲۸۰ لیتر در سال رسید [۱۳، ۱۴]. امروزه، با تلاش و یک برنامه گزینشی سختگیرانه در مقیاس بزرگ که توسط یک آژانس دولتی فرانسه سازماندهی شده است [۱۵]، گوسفند لاکن به یکی از بهترین نژادهای گوسفند تولید کننده شیر با تولید شیر ۴۰۰-۵۰۰ کیلوگرم در یک دوره شیردهی تبدیل شده است.

ساردا (Sarda Sheep)

گوسفند ساردا، یک گوسفند اهلی کشور ایتالیا و همچنین یک نژاد گوسفند شیرده معروف در سراسر جهان است. همچنین با نام‌های دیگری مانند کالیاری و گوسفند ساردینیا نیز شناخته می‌شود. این نژاد، بومی جزیره ساردینیا است و در سرتاسر ایتالیا و سایر کشورهای مدیترانه‌ای به ویژه در تونس پرورش داده می‌شود. در حال حاضر گوسفند ساردا، یکی از بهترین نژادهای گوسفند ایتالیایی برای تولید شیر گوسفند محسوب می‌شود. در ایتالیا، بیشتر از شیر حیوانات نشخوار کننده برای تهیه پنیر پکورینو ساردا استفاده می‌شود که در کشورهای اروپایی بسیار محبوب است و ساردینیا، یکی از تأمین کنندگان اصلی شیر گوسفند در جنوب اروپا است که بیش از سه میلیون گوسفند ساردا در آنجا پراکنده هستند [۱۶]. متوسط تولید شیر در روز گوسفند ساردا ۱/۵ کیلوگرم در روز و میانگین مقدار چربی و پروتئین به ترتیب ۳/۵ و ۵/۳۲ درصد است [۱۶]. مقدار کل تولید شیر، در یک دوره شیردهی به طور متوسط به ۳۷۶ کیلوگرم می‌رسد [۱۷].

لاتکس (Latxa Sheep)

گوسفند لاتکس، گوسفند اهلی کشور اسپانیا است. این یک نژاد گوسفند شیرده است که عمدتاً برای تولید شیر در منطقه بومی خود پرورش می‌یابد. این گوسفندها بیشتر در کشور باسک و ناوارا پراکنده هستند. شیر تولیدی این نژاد بسیار با کیفیت است و شیر خام این گوسفند اغلب برای تولید پنیر Roncal استفاده می‌شود. از سال ۱۹۸۲، یک طرح اصلاح نژاد برای گوسفند لاتکس بر اساس ثبت رکورد تولید شیر در مجتمع بزرگی از مزارع پرورش گوسفند [۱۸] اجرا شد که منجر به بهبود پایه ژنتیکی در ارتقای تولید شیر گوسفند لاتکس شد. در ۴۰ سال گذشته، گوسفند لاتکس به طور سنتی با ژنتیک کمی و روش‌های اصلاحی مدرن انتخاب شده است، یک برنامه بهبود ژنتیکی برای این نژاد در سال ۱۹۸۱ انجام شد [۱۹، ۲۰]. در ابتدا هدف، افزایش تولید شیر به منظور بهبود سودآوری گله‌ها بود. بعدها، ترکیبات شیر و کیفیت شیر نیز



مقایسه با جمعیت‌های قبلی ایجاد شده است [۲۵].

◀ آصف (Assaf Sheep)

گوسفند شیرده آصف، یک نژاد گوسفند اهلی است که در اسرائیل پرورش داده می‌شود. محققان سازمان تحقیقات کشاورزی اسرائیل، پروژه بهبود را در سال ۱۹۵۵ با هدف بهبود باروری نژاد گوسفند آصف آغاز کردند. گوسفند آصف، ترکیبی از ۳/۸ خون فریزن شرقی و ۵/۸ خون آواسی است [۲۶]. به عنوان یک گوسفند دو منظوره هم برای تولید گوشت و هم برای تولید شیر پرورش داده می‌شود، اما آن‌ها عمدتاً برای تولید شیر پرورش داده می‌شوند. گوسفند شیرده آصف در طول دوره شیردهی ۱۷۰ تا ۲۰۰ روزه ۳۰۰-۴۰۰ کیلوگرم شیر تولید می‌کند [۲۷]. در اسپانیا، عمدتاً در مناطق کاستیلا و لئون پرورش می‌یابد که جمعیت آن اکنون به ۹۰۰ هزار رأس می‌رسد و ۹۵ درصد شیر گوسفند آصف برای تولید و فرآوری پنیر مرغوب استفاده می‌شود که ۷۰ درصد پنیر تولید شده به کشورهای دیگر صادر می‌شود. این گوسفند شیرده، یکی از نژادهای مهم گوسفند شیرده در اسپانیا و مناطق مدیترانه‌ای است که به دلیل ویژگی‌های تولیدی خوب آن به بسیاری از کشورهای دیگر صادر شده است [۲۸]. در جدول ۱، برخی از صفات شیر نژاد گوسفندان شیرده آورده شده است.

به همراه مقاومت در برابر برخی بیماری‌ها در معیارهای برنامه انتخاب قرار گرفت. این برنامه‌ها، گوسفند لاتکس را ارتقا داد و منجر به بهبود صفات خاصی شد [۲۱] و اکنون تولید شیر روزانه گوسفند لاتکس به ۲/۶۹ کیلوگرم در روز می‌رسد.

◀ آواسی (Awassi Sheep)

در حال حاضر گوسفند‌های شیرده آواسی عمدتاً در مناطق خاورمیانه پراکنده شده‌اند که معمولاً برای تولید شیر، گوشت و پشم پرورش داده می‌شوند [۲۲]. گوسفند آواسی از طریق انتخاب سیستماتیک در اسرائیل به دست آمد که دوره شیردهی آن‌ها به ۲۱۴ روز می‌رسد و تولید شیر در هر دوره شیردهی امروزه تقریباً ۵۰۰ کیلوگرم است [۲۳]. تولید شیر تا زمانی که در هفته سوم شیردهی به اوج خود برسد، افزایش می‌یابد؛ سپس شروع به کاهش می‌کند. ویژگی بارز این نژاد، تحمل دماهای شدید و شرایط فقر غذایی است [۲۴]. در طی قرن‌ها پرورش و انتخاب طبیعی، امروزه به بهترین نژاد تولید شیر در خاورمیانه تبدیل شده است. بهبود ژنتیکی و برنامه‌های انتخاب برای گوسفند آواسی، منجر به توسعه نژادهای بهبود یافته آواسی، مانند Afec Awassi با انتقال ژن FecB Booroola به نژادهای آواسی شده است. در حال حاضر، گوسفند بهبود یافته آواسی با تولید بالاترین حجم شیر، با بالاترین نرخ باروری و دو قلوزایی در

جدول ۱. عملکرد تولید شیر گوسفندان نژاد فریزن شرقی، لاکان، ساردا، لاتکس، آواسی و آصف.

Breed	Total Milk Yield/Lactation (kg)	Lactation (Day)	Average Milk Yield per Day (kg)	Average Protein Percent (%)	Average Fat Percent (%)	Reference
East Friesian	700	300	2.29	5.35	6.50	Thomas, D.L. et al., 2014
Lacane	454	200	2.50	5.00	5.93	Alba, D.F. et al., 2019
Sarda	376	150	2.50	5.32	6.35	Bittante, G. et al., 2017
Latxa	446	147	3.03	5.75	6.09	Juste, R.A. et al., 2020
Awassi	460	214	3.71	5.15	6.86	Nudda, A. et al., 2020
Assaf	506	173	2.90	6.00	6.50	Pollott, G.E. et al., 2004

From the table, we can see the East Friesian sheep have the highest milk production and Sarda sheep have the lowest milk production per lactation. East Friesian sheep have the longest lactation days and Latxa sheep have the shortest lactation days. Moreover, Awassi sheep have the most milk yield per day and largest fat percent volume and Assaf sheep have the highest average protein percent.

در جدول ۱ مشاهده می شود که گوسفند فریزن شرقی، بیشترین تولید شیر و گوسفند ساردا، کمترین تولید شیر را در هر دوره شیردهی دارند. گوسفند فریزن شرقی، طولانی ترین روز شیردهی و گوسفند لاتکس کوتاه ترین روز شیردهی را دارند. همچنین گوسفند آواسی، بیشترین تولید شیر در روز و بیشترین درصد چربی و گوسفند آصف دارای بالاترین میانگین درصد پروتئین هستند.

مقایسه ترکیبات شیر گاو، بز و گوسفند



در مقایسه با سایر انواع شیر، مقادیر چربی، پروتئین، لاکتوز و ویتامین و مواد معدنی شیر گوسفند، بیشتر از شیر بز و شیر گاو است [۲۹]. پارک [۳۰] در مطالعات خود نشان داد که میزان چربی کل شیر گوسفند به ترتیب ۵۱ و ۵۴ درصد بیشتر از شیر بز و گاو است و شیر گوسفند از نظر اسیدهای چرب غیر اشباع، غنی تر است. اسیدهای چرب غیر اشباع موجود در مواد غذایی، منبع چربی حیوانی با کیفیت است که برای بدن انسان ضروری می باشد و نقش بسیار مهمی در تنظیم چربی

خون، پاکسازی ترومبوز، تقویت ایمنی، بهبود بینایی و تقویت مغز ایفا می کند [۳۱]. علاوه بر این، میزان اسیدهای چرب ترانس در شیر گوسفند برابر شیر بز و میزان اسیدهای چرب غیر اشباع شیر گوسفند نیز سه برابر سایر نشخوار کنندگان کوچک در شرودر (Schroeder) است. در تحقیقات قبلی، مطالعه ای برای تعیین میزان اسیدهای چرب در شیر گوسفند و بز انجام شد و یک نتیجه شگفت انگیز کشف شد: اسید چرب ۴، ۷، ۱۳، ۱۶، ۱۹-۲۲:۶C در شیر بز شناسایی نشد؛ در حالی که در شیر گوسفند این مقدار ۱۸/۳۱ درصد بود [۳۲]. علاوه بر درصد چربی، میزان پروتئین شیر گوسفند نیز تقریباً دو برابر شیر بز بود؛ به ویژه از نظر میزان کازئین، که برای سلامتی انسان مفید است [۲۹]. علاوه بر این، مطالعات قبلی نشان داده است که مقدار معدنی کلسیم، منیزیم، آهن، مس، روی و منگنز در آغوز گوسفند، بسیار غنی تر است. علاوه بر این، میزان ویتامین C و ویتامین B در شیر گوسفند، سه برابر شیر بز و دو برابر شیر گاو است [۳۳]. جزئیات مربوط به ترکیبات شیر گاو، بز و گوسفند در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲-۲- مقایسه ترکیبات شیر گاو، بز و گوسفند (Li et al., ۲۰۲۲).

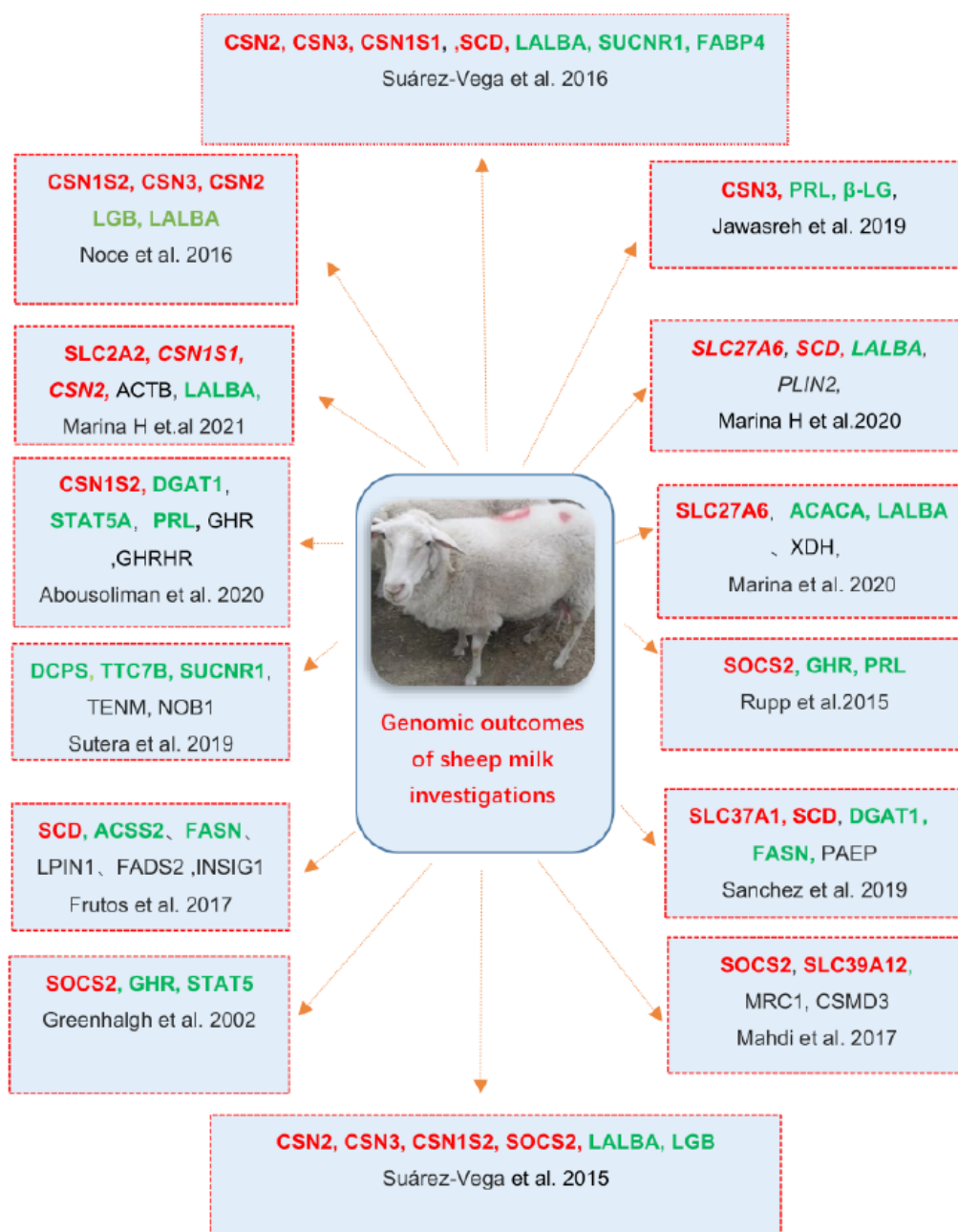
ترکیبات	واحد	شیر گاو	شیر بز	شیر گوسفند
چربی	کیلوگرم/گرم	36	38	79
پروتئین	کیلوگرم/گرم	33	35	62
لاکتوز	کیلوگرم/گرم	46	41	49
خاکستر	کیلوگرم/گرم	7	8	9
مواد جامد بدون چربی	کیلوگرم/گرم	79	76	111
ید	100 گرم/ میلی گرم	0/5	0/41	0/47
فسفر	100 گرم/ میلی گرم	96	87	160
مس	100 گرم/ میلی گرم	-	0/013	0/019
کلسیم	دسی لیتر/ میلی گرم	120	130	180
روی	دسی لیتر/ میلی گرم	0/62	0/69	0/58
سدیم	دسی لیتر/ میلی گرم	49/3	35/9	52/1
منیزیم	دسی لیتر/ میلی گرم	12	16	21
پتاسیم	دسی لیتر/ میلی گرم	148	184	179
ویتامین A	100 گرم/ میلی گرم	0/04	0/05	0/08
ویتامین B ₆	100 گرم/ میلی گرم	1/09	1/01	1/75
ویتامین C	100 گرم/ میلی گرم	0/09	1/29	4/16

ژن‌های مؤثر بر عملکرد شیر گوسفند



صفات شیر گوسفند دارای تنوع فنتیپی بسیاری است که توجه محققان مختلف در سراسر جهان را برای بررسی ژنتیکی و ژنومی پنهان آن جلب کرده است. رویکردهای تحقیقاتی مبتنی بر ژنوم، خیلی بیشتر در مقایسه ژنتیکی جمعیت‌های مختلف استفاده شده است (Daetwyler et al., 2014). این می‌تواند ژن‌های تنظیم‌کننده صفات مورد بررسی را شناسایی کند و با پیشرفت فناوری‌های ژنتیکی، درک پایه‌های ژنتیکی زیربنای صفات هدف به شدت افزایش یافته است (Selvaggi et al., 2014; Amigo et al., 2000). بسیاری از مطالعات با نژادهای

متنوع گوسفند شیری، ژن کازئین (CSN) را به عنوان یک ژن کاندید امیدوارکننده برای صفات ترکیبات شیر نشان داده‌اند (Brenaut et al., 2012; Brenaut et al., 2012). علاوه بر این، ژن SCD، ژن SOCS2 و SLC2A2 نیز به عنوان ژن‌های کاندید مهمی که بر چربی شیر، پروتئین شیر یا کیفیت شیر تأثیر می‌گذارند در مطالعات اخیر انتخاب شدند (Brenaut et al., 2019; Jacometo et al., 2016). این ژن‌ها در ادامه به تفصیل، معرفی و مورد بحث قرار خواهند گرفت و برخی از آخرین نتایج تحقیقات در جهت یافتن و درک ژن‌های با پتانسیل بالای شیر گوسفند در شکل ۲-۲ نشان داده شده‌اند.



شکل ۲-۲- فهرست ژن‌های شناسایی شده مرتبط با شیر گوسفند در تحقیقات مختلف

SLC در عملکردهای خاصی مانند سنتز انسولین و ترشح برخی پروانژیم‌های گوارشی نقش دارند و مواد مغذی را از خون به شیر منتقل می‌کنند. نقص در متابولیسم Zn^{2+} در این بافت‌ها باعث دیابت و سرطان می‌شود و ترشح Zn^{2+} در شیر را متوقف می‌کند (Schweigel, 2014). سایر ژن‌های حامل املاح مانند ژن‌های SLC27A6 و SLC37A1 نیز در گزارش‌های قبلی با صفات شیر مانند ترکیب اسیدهای چرب و محتوای معدنی شیر گاو مرتبط هستند (Bionaz, and Loo, 2019; Sanchez et al., 2014). بنابراین، عملکرد ژن‌های خانواده SLC هنوز باید مورد بررسی بیشتر قرار گیرد.

ژن CSN۲ - مفید برای عدم تحمل لاکتوز

کازئین (CSN) جزء پروتئینی اصلی شیر در اکثر گونه‌های شیرده است و حدود ۸۰ درصد کل پروتئین شیر را تشکیل می‌دهد (Flis and Molik, 2021). عملکرد آن شامل انتقال کلسیم و فسفات به شیر برای تأمین کلسیم و فسفر کافی برای تشکیل استخوان در بره‌های جوان و تأمین نیازهای اسید آمینه آن‌ها است. کازئین‌ها شامل انواع مختلف مانند آلفا، بتا و کاپاکازئین می‌باشند (S1-casein (CSN1S1) S2-casein (CSN1S2), β -casein (CSN2), k-casein (CSN3) (Mohan, et al., 2021; Cieslak et al., 2019; Becerril et al., 2020). کازئین گوسفند حاوی ۴۵ درصد کازئین است که به دو شکل فسفریله β ۱-کازئین و β ۲-کازئین نشان داده می‌شود که ترکیبات اسید آمینه مشابهی با کازئین گاو داشته و تأثیر قابل توجهی بر پروتئین شیر دارند (Zhou et al., 2019). شیر حاوی β -casein آنها باعث ایجاد علائم خفیف و جزئی در عدم تحمل لاکتوز (lactose intolerance) نسبت به شیر حاوی هر دو A1 و A2 β -casein می‌شود (Paetal., 2015; Sun et al., 2016). نتایج حاصل از یک مطالعه نشان داد که عوارض ناشی از L1 در افراد مبتلا مانند درد شکم با نوشیدن شیر حاوی A2 β -casein کمتر بود (Ramakrishnan et al., 2020; Skrzypczak et al., 2015). این یافته‌ها نشان داد که استفاده از شیر گوسفند در افراد مبتلا به عدم تحمل لاکتوز بسیار مفید است و در این افراد، عدم تحمل لاکتوز، و بروز درد شکمی نگران‌کننده نخواهد بود (Li and Jiang, 2022).

نتایج ژنومی شیر گوسفند شامل برخی از ژن‌های بالقوه کشف شده از تحقیقات گذشته مختلف، ژن‌هایی که مکرراً توصیف شده‌اند به رنگ‌های قرمز و سبز مشخص شده‌اند. رنگ قرمز نشان دهنده ژن‌های مهم SCD، SLC2ACSN2 و SOCS2 است، رنگ سبز نشان دهنده ژن‌هایی است که برای صفات شیر مهم هستند ولی مطالعات کمی بر روی آن‌ها صورت گرفته است.

ژن SLC2A۲ - انتقال مواد مغذی از خون به شیر

ژن SLC2A۲ (Solute Carrier Family member 2) عضوی از خانواده ژن‌های حامل املاح (SLC) است. خانواده حامل املاح از خانواده‌های ناقل مختلف تشکیل شده است که شامل کانال‌های یونی و مبدل‌ها می‌باشند، ناقل‌های غیرفعال آن SLC2A۲ روی کروموزوم‌های ۱ قرار دارند و متعلق به ناقل‌های غیرفعال هستند که به فرآیند بیولوژیکی فرآیند متابولیک کربوهیدرات و تنظیم ترشح انسولین مربوط می‌شوند (Sekhar et al., 2014). بسیاری از محققان دریافته‌اند که این ژن با سنتز شیر و شیردهی مرتبط است (Ma et al., 2021; Hadsell et al., 2018). در مطالعه GWAS Marina (2001) و post-GWAS در دو نژاد گوسفند شیری و ۲۰۲۰ رأس میش انجام شد و تجزیه و تحلیل متفاوتی برای شناسایی ژن‌های کاندید مرتبط با صفات تولید و ترکیب شیر و همچنین صفات تولید پنیر ارائه شد. در میان تمام SNP ها و QTL های شناسایی شده، ۱۱ QTL که قبلاً روی کروموزوم ۲۴ (OAR24:2622820038615161bp) مربوط به صفات محتوای چربی شیر توصیف شده بود (Crisa et al., 2010)، در اینجا برای هر دو نژاد آصف (در رابطه با FP) و چورا شناسایی شد. در مجموع ۶۰ ژن بر اساس صفات پنیر و صفات تولید شیر اولویت‌بندی شدند. در میان این ژن‌ها، SLC2A۲ یک ژن کاندید قابل توجهی است. از طریق تجزیه و تحلیل GO و KEGG، این ژن در فرآیندهای متابولیک کربوهیدرات‌ها و انتقال غشایی آن‌ها در غدد پستانی شرکت می‌کند؛ زیرا پروتئین SLC2A۲ به عنوان یک حامل برای انتقال گلوکز و سایر مولکول‌های کوچک محلول عمل می‌کند (Sekhar et al., 2014).

علاوه بر این، در بافت‌های ترشحی مانند غده پستانی، ناقل‌های Zn^{2+} خانواده‌های



ژن SCD- افزایش تولید اسیدهای چرب غیراشباع

سال‌هاست که مردم توجه زیادی به اسیدهای چرب غیراشباع در پیشگیری از ابتلا به سرطان داشته‌اند. اسیدهای چرب، یکی از مهم‌ترین اجزای فعال زیستی در شیر پستانداران هستند (Lietal., 2016). به دلیل ارزش غذایی بالا و عملکرد آن‌ها بر فرآورده‌های فیزیوشیمیایی بدن، برای رشد سیستم عصبی و رشد بدن ضروری هستند. این یافته‌ها، تقاضا برای مصرف شیر گوسفند را افزایش داد؛ زیرا چربی شیر گوسفند حاوی اجزای متعددی از این فرآورده‌هاست که فواید زیادی برای سلامتی انسان‌ها فراهم می‌کند؛ به ویژه مقدار زیادی اسیدهای چرب غیراشباع و اسید لینولئیک مزدوج (CLA) را دارد (Lietal., 2014). بیشتر اسیدهای چرب غیراشباع موجود در شیر نشخوارکنندگان در غده پستانی توسط آنزیمی به نام *stearoyl-CoA desaturase* (SCD) که روی سنتز اسید *vaccenic* عمل می‌کند، سنتز می‌شوند. Suarez-Vega و همکاران (۲۰۱۶) با انجام RNA-seq در دو نژاد گوسفند اسپانیایی، چهار گوسفند چورا و چهار گوسفند آصف، ژن SCD را به عنوان یک ژن بایان بالا گزارش کردند. آن‌ها دریافتند که مقادیر FPKM (Fragments per kilobase per million fragments mapped) ژن SCD در گوسفند نژاد چورا، بیشتر از گوسفند آصف بود و نژاد چورا، محتوای چربی شیر بالاتری داشتند. این دو نتیجه سازگار هستند؛ زیرا ژن SCD، FPKM بالاتری در نژاد چورا دارد و در سنتز چربی بدن شرکت می‌کند. مقدار بیان ژن SCD بالاتر، سنتز اسیدهای چرب شیر را ارتقا می‌دهد و به تولید چربی شیر بالاتر در شیر نژاد چورا کمک می‌کند (Suarez et al., 2016). علاوه بر این، Gu و همکاران (۲۰۱۹) تجزیه و تحلیل پروفایل mRNA، تجزیه و تحلیل کمی PCR و سنجش تغییر حرکت الکتروموبیلیتی را برای توضیح نقش یک SNP در رونویسی ژن SCD و اثرات آن روی صفات چربی شیر انجام دادند. Paucullo et al., 2012 (SNPg.133A>C) در گروهی از ۳۰۳ رأس گاومیش انجام شد و نتایج این مطالعه، اثر مطلوب آلل C را در ارتباط با صفات چربی شیر نشان داد. ژنوتیپ هتروزیگوت (AC) دارای بالاترین محتوای monounsaturated fatty acids، branched-chain fatty acids، oleic acid (C18:1cis-9)

و odd-chain acids و درصد پائین saturated fatty acids، thrombosis و atherosclerosis بود. این داده‌ها نقش C>133A SNP را در پروموتور SCD و ارتباط آن با سنتز اسیدهای چرب نشان می‌دهد، که بینش‌های آینده‌نگاری را در زمینه ژنتیکی متابولیسم لیپید و متابولیسم پروتئین، از جمله امکان انتخاب آلل‌ها در آینده با اثرات کمی یا کیفی مطلوب فراهم می‌کند.

ژن SOCS2 - نشانگر ورم‌پستان در غده پستانی

ورم‌پستان، یک بیماری عفونی است که عمدتاً توسط استافیلوکوک اورئوس و استرپتوکوک در غده پستانی ایجاد می‌شود. کنترل ژنتیکی حساسیت به ورم‌پستان به طور گسترده در نشخوارکنندگان شیری ثابت شده است، اما اساس ژنتیکی زیربنای این بیماری هنوز تا حد زیادی ناشناخته است. در ابتدا Rupp و همکاران (۲۰۱۵) یک جهش در ژن *Suppressor of Cytokine Signal* (SOCS2) را با انجام مطالعات پویش کل ژنومی (GWAS) مشخص کرده و نشان داده شد که این جهش باعث نقص در فعالیت عملکردی پروتئین SOCS2 می‌شود که نشان‌دهنده اختلال در کنترل منفی در مسیرهای سیگنال JAK/STAT در حیوانات مبتلا ورم‌پستان است (Fujimoto and Naka, 2003 and Tong et al., 2018). QTL‌های مرتبط با SCC با انجام اسکن ژنوم روی ۲۶ اتوزوم در ۱۰۰۹ vhs گوسفند شیری نقشه‌برداری شدند، یک QTL بسیار مهم در کروموزوم ۳ به طور مشابه با دوار تباط و تجزیه و تحلیل پیوند نقشه‌برداری شد. پس از بررسی بیشتر، تنها یکی از ۲۰۷ SNP در ناحیه کدکننده یک ژن SOCS2 با تغییر غیر مترادف در یک اسید آمینه قرار داشت. جایگزینی باز آلای A به T باعث جایگزینی اسید آمینه در موقعیت ۹۶ (p.R96C) شد. تجزیه و تحلیل واریانس تأیید کرد که ژنوتیپ جهش T تشکیل شده افزایش چشمگیری در تعداد سلول‌های سوماتیک و تولید شیر نشان داد، اما همچنین محتوای چربی شیر را به طور قابل توجهی کاهش داد. جهش در دامنه SH2 قرار دارد. این تغییر می‌تواند ساختار سه بعدی دامنه را مختل کند و عملکرد پروتئین را از بین ببرد (Piessevaux et al., 2008). بسیاری از مطالعات، نقش



بسیاری از کشورها، خالی مانده است. بنابراین، توسعه آبی مزارع پرورش گوسفند شیری و شرکت‌های مرتبط با تولید شیر، مسیر جدیدی برای توسعه دامپروری مهم خواهد بود. اگرچه ثابت شده است که برخی از ژن‌ها با عملکرد شیر مرتبط هستند، مسیرهای تنظیم دقیق و شبکه ژنی ژن‌های کاندید در گوسفند هنوز نیاز به بررسی دارد. در گذشته، تکنیک‌های تحقیق مولکولی، مانند نقشه برداری مکان صفت کمی (QTL)، انتخاب به کمک نشانگر (MAS: Marker assistant selection) و تجزیه و تحلیل عدم تعادل پیوستگی (LD)، برای کشف بسیاری از QTL‌ها، تغییرات و ارتباطات فنوتیپ استفاده می‌شد. با این حال، این روش‌ها پیچیده هستند و دقت پایینی دارند. بنابراین، روش‌های جدید پیش‌بینی ژنومی، مانند آنالیز توالی ژنوم کامل، تراشه‌های SNP با چگالی بالا، RNA-SEQ و Chip-SEQ (Eaaswarkhanth et al., 2020; Ayturk, 2019) می‌توانند برای انتخاب ژن‌های مرتبط با صفات پیچیده مورد استفاده قرار گیرند که دقیق‌تر و صحیح‌تر خواهند بود. انجام یک تجزیه و تحلیل اسکن توالی ژنوم یا یک مطالعه GWAS برای تجزیه و تحلیل ژن‌ها و جهش‌های مهم گوسفند شیری مرتبط با عملکرد شیر، با نرخ نقشه برداری و چگالی بالا، کارآمدتر و متقاعدکننده‌تر خواهد بود و توسعه بهبود ژنتیکی گوسفند شیری سریع‌تر پیش خواهد رفت.

بحث

بازار جهانی شیر گوسفند در سال‌های اخیر، روند رو به رشد سریعی را حفظ کرده است، البته این وضعیت هنوز در بسیاری دیگر از کشورها حاکم نیست و تحقیقات جدی روی گوسفندان شیری در برخی از کشورهای در حال توسعه هنوز انجام نشده است. توسعه صنعت پرورش گوسفند شیرده موجب توسعه صنایع بالادستی و پایین دستی گوسفندان شیرده مانند تهیه و توزیع علوفه و خوراک دام، شیر خشک و فرآورده‌های لبنی و گوشتی شده و فرآوری و فروش شیر باعث ایجاد صنایع با ویژگی منطقه‌ای می‌شود که سود بیشتری را برای شرکت‌ها و پرورش‌دهندگان به همراه خواهد داشت. بنابراین، هنگامی که شرکت‌های داخلی، توجه بیشتری به تحقیقات ژنتیکی شیر گوسفند و برنامه‌های اصلاح نژاد گوسفند شیرده نمایند، انتظار می‌رود که مصرف شیر گوسفند در سراسر جهان، بسیار مورد اقبال مصرف‌کنندگان قرار گیرد. در این مطالعه، عملکرد اختصاصی چهار ژن SCD، CSN2، SLC2A2 و SOCS2 معرفی شد و در بین این ژن‌ها، ژن SLC2A2 وظیفه انتقال مولکول‌های محلول مواد معدنی از خون به غده پستانی را بر عهده دارند که ژن CSN در سنتز کازئین، ژن CSN2-AT نسبت به عدم تحمل لاکتوز مقاومت نشان می‌دهد؛ ژن SCD در تولید اسیدهای چرب غیراشباع و محتوای چربی شرکت می‌کند، و ژن جهش یافته SOCS2 شاخص سلول‌های بدنی بالا و ورم پستان در گوسفند شیرده دخال می‌کند. ثابت شده است که یک عامل تنظیم کننده منفی است که در مسیرهای JAK/STAT شرکت می‌کند. در آینده، ژن‌های بیشتری در انتظار ما هستند تا عملکرد آن‌ها را در تولید شیر کشف کنیم. برای اکثر افراد درگیر، گام مهم و معنی‌دار دیگر، یافتن برخی ژن‌های مرتبط با طعم شیر گوسفند است؛ زیرا برخی افراد به دلیل بوی عجیب شیر گوسفند، دوست ندارند شیر گوسفند را بنوشند. اگر بتوانیم ژن‌هایی را پیدا کنیم که صفات طعم عجیب را تنظیم کنند، می‌توانیم به صنایع کمک کنیم تا پرورش و نگهداری گوسفندانی را بدون چنین بو و طعمی توسعه دهند.

اساسی پروتئین‌های SOCS2 را در تنظیم سیتوکین، هورمون‌هایی مانند پرولاکتین، هورمون رشد و اریتروپوئیتین به عنوان فیدبک منفی سیتوکین در مسیرهای سیگنال گزارش کرده‌اند (O'Shea and Murray, 2008; Fujimoto and Naka, 2003). هنگامی که گوسفندان به ورم پستان مبتلا شدند، SCC شیر بالا نشان داد که گلبول‌های سفید خون به طور مزمین در شیر حیوانات حامل جهش p.R96C در ژن SOCS2 افزایش می‌یابد. این جهش همچنین باعث بیان مثبت پرولاکتین و در نتیجه، افزایش تولید شیر می‌شود. به طور مشابه، Harris و همکاران (۲۰۰۶) نشان دادند که ژن SOCS2 یک تنظیم کننده کلیدی مسیر سیگنال پرولاکتین است که در دو مدل کمبود پرولاکتین تولید می‌شود؛ در نتیجه، نقش SOCS2 را در کنترل رشد غدد پستانی، رشد و تولید شیر نشان می‌دهد (Lindeman et al., 2001).

سایر ژن‌های شناسایی شده مربوط به صفات شیر

از سال ۲۰۱۷، مطالعات مختلفی مبتنی بر ژنوم برای تعیین مبنای ژنتیکی شیر گوسفند و یافتن مناطق ژنومی خاص که در تولید شیر گوسفند نقش دارند، انجام شده است (Garcia et al., 2012; Marina et al., 2020; Sanchez et al., 2019). به عنوان مثال، Sutura و همکاران (۲۰۱۹) مطالعات پوشش کل ژنومی (GWAS) را برای صفات تولید شیر در ۴۶۹ گوسفند Valle del Belice با استفاده از اندازه‌گیری‌های مکرر انجام دادند و نتایج نشان داد که SNPs rs425417915 در ناحیه داخلی ژن TTCYB (دامنه تکرار تریکوپیپتید 7B) قرار دارد، هم‌بادرصد چربی و هم درصد پروتئین مرتبط است و نقش مهمی در متابولیسم لیپید در گاو و همچنین با بازده چربی (FY) در گوسفند دارد. علاوه بر این، SNPs rs417079368 مرتبط با درصد چربی و درصد پروتئین در تجزیه و تحلیل، بالاتر از آستانه معنی‌دار در کل ژنوم بود و در ۳۷٪ مگابایت از ژن SUCNR1 (گیرنده سوکسینات ۱) شناسایی شد. تحقیقات نشان داد SUCNR1 مربوط به مسیرهای مرتبط با صفات پنیر در شیر گوسفند است و در بسیاری از بافت‌ها و اندام‌ها، به ویژه در غده پستانی بیان می‌شود (Suarez et al., 2016). سومین SNP، rs398340969، با مقدار تولید شیر و مقدار پروتئین شیر مرتبط بود و در داخل یک ناحیه اینترونیک از ژن DCPS ترسیم شده بود که در پاسخ سلولی به ویتامین K3 در انسان نقش دارد و در بافت پستانی به شدت بیان می‌شود (Sutura et al., 2019). سه SNP با بیش از یک صفت مرتبط بودند. به طور مشابه در آزمایش دیگری، از سه روش آماری GWAS، رگرسیون BLUP، و Bayes C برای شناسایی SNP مربوط به سه صفت تولید شیر (بازده شیر، تولید چربی و عملکرد پروتئین) در یک جمعیت گوسفند شیری دورگه استفاده شد (Li et al., 2020). نتایج نشان داد که حدود ۱۰۰ SNP مهم در سه صفت تولید شیر نقش دارند. به طور مشابه، یک SNP روی ژن TTCYB قرار داشت و نتایج GWAS نشان داد که با عملکرد چربی مرتبط است. در حالی که سایر ژن‌های کاندیدا مرتبط که بر تولید شیر تأثیر می‌گذارند شامل STAT5A، DGAT1، FABP3، ACSS2 و ACACA، FSN، ACSS1، نیز قبلاً در مقالات دیگر گزارش شده‌اند (Abousoliman et al., 2020; Yurchenko et al., 2019). با این حال، در تمام ژن‌های شناسایی شده در بالا، نتایج یا توضیحات مرتبط مربوط به نحوه عملکرد این ژن‌ها بر روی صفات کمیت یا کیفیت شیر را کم گزارش شده و یا حتی هیچ اشاره‌ای به آن‌ها نشده است؛ که این موضوع نیاز به بررسی بیشتر دارد.

پیش‌بینی در مورد تحقیقات آینده در باره شیر گوسفند

در حال حاضر در بسیاری از مناطق جهان گوسفند عمدتاً برای تولید گوشت و پشم استفاده می‌شود و شیر گوسفند به دلیل ارزش غذایی بالا برای صنعت گوسفند، اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. با این حال، ظرفیت صنعت گوسفند شیری در

منبع:

Li, R., Ma, Y., & Jiang, L. 2022. Research Progress of Dairy Sheep Milk Genes. Agriculture, 12(2), 169.

نویسندگان: سارا زارعی^۱، وحید غریب خواجه^۲^۱- کارشناسی ارشد فیزیولوژی دام، دانشگاه محقق اردبیلی
^۲- کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشگاه تبریز

مطالعه مروری سطح آگاهی و نگرش مصرف کنندگان نسبت به محصولات غذایی ارگانیک و سبز



مقدمه:

در قرن بیست و یکم، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های پیش‌روی انسان، کاهش بیش از اندازه محصولات طبیعی سالم است که همواره با سایر عوامل مانند رشد فزاینده جمعیت، افزایش آلودگی‌ها، نارسایی توزیع متعادل محصولات، رشد صنعتی و رشد اقتصادی، بحران جهانی را ایجاد کرده است. با این وجود در بسیاری از مواقع انسان در رویارویی با طبیعت و محیط زیست، شیوه معقولی پیش نگرفته است و به جای جامع‌نگری و برنامه‌ریزی برای بهره‌برداری پایدار از محیط و منابع محدود پیرامونش به بهره‌گیری و منفعت‌جویی ناپایدار با دو شیوه مدیریت نادرست در بهره‌برداری از زمین و استفاده نادرست از سرزمین پرداخته است. امروزه با توجه به فواید بسیار غذاهای سالم، اهمیت پرداختن به آن‌ها، بیش از پیش بر دانشمندان، دولتمردان و مصرف‌کنندگان آشکار شده است. پیامدهای منفی ناشی از مصرف مواد غذایی صنعتی و شیمیایی سبب شده‌اند که در عصر حاضر، گرایش به محصولات ارگانیک افزایش یابد (بوزر جمهوری و همکاران، ۱۳۹۷)؛ کشاورزی ارگانیک، سیستمی است که علاوه بر مدیریت صحیح و استفاده از منابع برای تأمین نیازهای بشر، کیفیت محیط زیست و ذخایر منابع طبیعی را افزایش می‌دهد. همچنین این سیستم از نظر اقتصادی پویا و در حفظ و مراقبت از منابع برای نسل‌های آینده نیز کوشش شده است. کشاورزی ارگانیک از معیارهای مهم توسعه پایدار است. کشاورزی ارگانیک، عبارت است از: تأمین نیازهای اساسی نسل حاضر و آینده از نظر کمی و کیفی، تأمین تولیدات کشاورزی، ایجاد مشاغل دائمی، درآمد کافی و شرایط مناسب زندگی و کار برای کسانی که در فرایند تولیدات کشاورزی اشتغال دارند، حفظ و ارتقای ظرفیت تولیدی منابع طبیعی پایه و منابع تجدیدشونده بدون ایجاد اختلال در عملکرد چرخه‌های اساسی بوم‌شناختی و تعادل‌های طبیعی، کاهش آسیب‌پذیری بخش کشاورزی نسبت به عوامل طبیعی، اقتصادی، اجتماعی و دیگر تهدیدها و تقویت خودتکایی این بخش و نیز بازاریابی و بازاریابی محصولات کشاورزی. در واقع کشاورزی ارگانیک، واژه‌ای است که مزرعه را موجودی زنده می‌داند و اجزای تشکیل دهنده‌اش یعنی خاک، کانی‌ها، مواد آلی، ریز موجودات، آفت‌ها، گیاهان، حیوانات و انسان، اثر دوسویه بر هم دارند. (آمنه رجبی و همکاران، ۱۳۹۲). در این راستا، دستیابی به رشد پایدار کشاورزی ارگانیک از جمله مسائل اساسی است که دولت‌ها و کشورهای با درآمد پایین و متوسط با آن روبه‌رو هستند. ایجاد چنین رشدی به تمایل دولت‌ها به فقرزدایی، ضرورت ساماندهی عرضه غذای کافی و توجه به نقشی کلیدی بستگی دارد که بخش کشاورزی می‌تواند در توسعه فراگیر اقتصادی کشورها ایفا کند؛ با این وجود، یکی از عوامل مهمی که مانع موفقیت تولید محصولات ارگانیک می‌شود، محدودیت‌های بازاریابی این محصولات هستند (بوزر جمهوری و همکاران، ۱۳۹۷). بنابراین، ضروری است که از مصرف بی‌رویه مواد شیمیایی که اثرات زیانباری برای محیط‌های کشاورزی و سلامت انسان به همراه دارند، جلوگیری کرده و به سمت استفاده بیشتر از محصولات ارگانیک حرکت نمود. از این رو شناخت عوامل مؤثر بر پذیرش محصولات ارگانیک می‌تواند مسئولان را در این راستا یاری دهد. تحقیقات مختلفی توسط پژوهشگران در رابطه با محصولات ارگانیک و مسائل مرتبط با آن انجام گرفته است (آمنه رجبی و همکاران، ۱۳۹۲). هدف اصلی مطالعه حاضر، مروری بر تحقیقات داخلی و خارجی انجام گرفته در زمینه آگاهی و نگرش مصرف‌کنندگان نسبت به محصولات ارگانیک است.

محصولات ارگانیک:



محصولات ارگانیک^۱ محصولاتی هستند که در تمام مراحل رشد با سیستم طبیعی، هماهنگ بوده و در خاکی که از چند سال قبل، هیچ گونه سموم دفع آفات گیاهی نظیر؛ علف هرز کش ها، قارچ کش ها و مواد شیمیایی در آن استفاده نشده و فقط با مواد طبیعی مانند کمپوست گیاهی تقویت می شود، رشد می کنند. بنابراین می توان کالای ارگانیک را در زمره کالاهای سبز در نظر گرفت (کریمی علویچه و فروغی اصل، ۱۳۹۴).

محصولات سبز^۲ و محصولات زیست محیطی، واژه های تجاری هستند که معمولاً برای توصیف محصولات از طریق حفظ انرژی، منابع و یا کاهش و حذف استفاده از عوامل سمی، آلودگی ها و ضایعات، از محیط زیست طبیعی مراقبت می کنند یا وضعیت آن را

ارتقا می دهند (کریمی علویچه و فروغی اصل، ۱۳۹۴). در حالت کلی، کشاورزی ارگانیک سیستمی یکپارچه، نظام یافته و انسانی است که تضادی با منافع زیست محیطی و اقتصادی ندارد که همزمان با سیر تحولات کشاورزی ارگانیک، تعاریف آن نیز دگرگون شد. به طور کلی در همه تعاریف، علاوه بر بیان این که کشاورزی ارگانیک به عنوان سیستم در نظر گرفته شده، به بُعد کل نگر و یکپارچگی، بُعد اکولوژیکی، پایداری، و استفاده نکردن از نهاده های خارج از مزرعه نیز که با هدف حفظ تنوع زیستی، سلامت آب و خاک، انسان و چرخه های طبیعی است، تأکید شده است. افزون بر ویژگی هایی که در تعاریف گنجانده شده است، کشاورزی ارگانیک، منافع زیادی در تأمین معیشت کشاورزان خرد که بخش وسیعی از جوامع روستایی را تشکیل

می دهند، دارد (رضوی و همکاران، ۱۳۹۴). همچنین بانک جهانی و سازمان تجارت جهانی بر رقابتی شدن بخش کشاورزی تأکید می کنند؛ بنابراین بخش کشاورزی ارگانیک باید خود را برای ایفای نقش های جدید، نه در قالب کارکرد معیشتی، بلکه با هدف استفاده بهینه از مزیت های بخش کشاورزی در عرصه تولید و بازاریابی محصولات کشاورزی ارگانیک در سطوح ملی و بین المللی آماده کند؛ زیرا بخش کشاورزی ارگانیک، مسئولیت های بسیار اساسی از جمله تأمین امنیت غذایی کشور با تکیه بر تولید از منابع داخلی، حفظ، احیا و توسعه منابع طبیعی، ارتقاء سطح درآمد و زندگی روستاییان و کشاورزان و همچنین ایجاد سازوکارهای مناسب برای رشد و بهره وری عوامل تولید را بر عهده دارد (بوزر جمهری و همکاران، ۱۳۹۷).

تعاریف کشاورزی ارگانیک

جدول ۱- تعاریف کشاورزی ارگانیک از سوی مجامع، سازمان ها و کارشناسان

سازمان / مؤسسه و کارشناسان	تعریف
اتحادیه بین المللی جنبش کشاورزی ارگانیک ^۳ (IFOAM)	کشاورزی ارگانیک نوعی سیستم کشاورزی است که اساساً بر منابع موجود محلی متکی است و فعالیت آن بر حفظ تعادل اکولوژیکی و توسعه مطلوب فرایند بیولوژیک استوار است.
سازمان بین المللی کدکس آلیمانتاریوس	نظامی جامع نگر در مدیریت تولید که سلامت کشت بوم کشاورزی شامل تنوع زیستی، چرخه های بیولوژیکی و فعل و انفعالات بیولوژیکی خاک را تقویت می کند و آن را ارتقا می بخشد، ضمن توجه به این اصل که باید در هر منطقه، نظام متناسب و سازگار با شرایط محلی آن منطقه توسعه یابد.
انجمن استانداردهای ملی ارگانیک امریکا (۱۹۹۶)	کشاورزی ارگانیک عبارت است از؛ نظام مدیریت تولید اکولوژیکی که به تقویت و گسترش تنوع زیستی و چرخه های بیولوژیکی و فعالیت های بیولوژیکی خاک می پردازد.
سازمان خواربار جهانی (فائو)	کشاورزی ارگانیک، نظام مدیریت تولید کل گرایانه ای است که سلامتی اکوسیستم های کشاورزی مشتمل بر تنوع ژنتیکی، چرخه های بیولوژیکی و همچنین فعالیت بیولوژیکی را در نظر می گیرد. نظام های تولید ارگانیک بر استانداردهای ویژه و دقیق تولید که هدفشان دستیابی به اکوسیستم های کشاورزی مطلوب و پایدار به لحاظ اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی است، وابسته اند.
(دوشینت گلوت ۱۳۸۷)	کشاورزی ارگانیک، نوعی از کشاورزی پایدار است که هدف آن ایجاد سیستم های تولید کشاورزی یکپارچه، نظام یافته و انسانی است که تضادی با منافع اکولوژیکی و اقتصادی ندارد.
لامپکین (۱۳۷۶)	کشاورزی ارگانیک یعنی کشاورزی بدون کاربرد مواد شیمیایی
Shi-ming & Sauerborn	کشاورزی ارگانیک، سیستم مدیریت تولید کل نگر است که سلامتی سیستم کشاورزی - اکولوژیکی را ارتقا می بخشد و از آن حمایت می کند.

منبع: (رضوی و همکاران ۱۳۹۴)



نقش و جایگاه محصولات ارگانیک و سالم در سلامت جامعه

به طور کلی، سه دلیل اصلی برای سودمندی مصرف خوراکی محصولات ارگانیک و برتری آن‌ها در مقایسه با محصولات کشاورزی رایج بر شمرده‌اند که عبارتند از: فقدان باقیمانده کود و سموم سنتتیک، ارزش تغذیه‌ای بالاتر و کیفیت حسی بهتر.

فقدان باقیمانده کود و سموم سنتتیک:

یکی از مزیت‌های برجسته کشاورزی ارگانیک این است که در مراحل کشت از کود و سموم شیمیایی سنتتیک شامل انواع آفت کش، قارچ کش، حشره کش، علف کش و ... استفاده نمی‌شود و بنابراین از نظر وجود باقیمانده سموم سنتتیک در مقایسه با محصولات کشاورزی رایج از ایمنی بسیار بالاتری برخوردارند. دریافت سموم دفع آفات سنتتیک از راه خوراکی، زمینه بروز بیماریه‌ها و اختلالات متعددی چون سرطان، پارکینسون، تضعیف سیستم ایمنی بدن و نابابوری را موجب می‌شود؛ احتمال می‌رود که به همین دلیل، طبق نتایج تعدادی از مطالعات کارآزمایی حیوانی، عملکرد تولید مثلی و پاسخ‌های ایمنی در حیوانات تغذیه شده با محصولات ارگانیک، بهتر از گروه تغذیه شده با محصولات رایج بود. به جرأت می‌توان گفت که

یکی از مهم‌ترین دلایل توجه مردم به سلامت و ایمنی سبذ غذایی مورد مصرف خود، پیشگیری از ابتلا به سرطان است. اگر چه تاکنون اثر مصرف محصولات ارگانیک در پیشگیری از ابتلا به سرطان در تحقیقات به اثبات نرسیده و در این راستا، نتایج یک تحقیق در کشور انگلستان نشان داد که در مجموع، ارتباط کلی و مشخصی بین مصرف محصولات ارگانیک و پیشگیری از بروز سرطان وجود ندارد، اما با این حال باید توجه داشت که به طور کلی، سموم شیمیایی سنتتیک در ایجاد سرطان در انسان، نقش اثبات شده‌ای دارند و بنابراین جلوگیری از ورود این سموم به بدن از طرق مختلف خوراکی، تنفسی و پوستی، بسیار مهم است. خاطر نشان می‌شود که حتی اگر باقیمانده سموم سنتتیک در محصولات کشاورزی رایج کنترل شده و وارد سفره غذای مصرف کنندگان نشود، اما نظر به این که کشاورزان شاغل در کشاورزی رایج در حین کار با این سموم خطرناک سروکار دارند، از لحاظ پوستی و تنفسی نیز در معرض خطر هستند؛ بنابراین، عدم به کارگیری سموم سنتتیک که یکی از شاخصه‌های اصلی کشاورزی ارگانیک است، از این جهت مزیت بهداشتی مضاعفی دارد. باید تأکید شود که اگر چه مضرات سموم شیمیایی سنتتیک روی سلامت بدن محرز و روشن است، اما ثابت شده است

که در صورت دریافت مقادیر کمتر از حد مجاز (حد قابل قبول) این سموم، هیچ گونه خطری متوجه مصرف کنندگان نخواهد بود، بلکه فقط ورود مقادیر بیش از حد مجاز به بدن موجب بروز آثار زیان بخش می‌شود؛ چرا که به عنوان یکی از اصول علم سم‌شناسی، هر ترکیب و یا ماده بالقوه می‌تواند سمیت داشته باشد و دارا بودن یا فقدان اثر سمی یک ترکیب روی سلامت بدن، وابسته به دوز آن ماده و مدت زمان مواجهه است. شایان ذکر است که حد مجاز یک سم در غذا، به حداکثر مقداری از آن سم اطلاق می‌شود که در صورت دریافت توسط انسان، آسیب یا بیماری ایجاد نکند. شواهد نشان می‌دهد در برخی از مناطق جهان، در حین کشت محصولات کشاورزی رایج از مقادیر به مراتب بیش از حد مجاز سموم سنتتیک شیمیایی استفاده می‌شود که یک خطر جدی برای سلامتی انسان به شمار می‌رود. گزارش منتشر شده توسط گروه کشاورزی ایالت متحده آمریکا نشان داد که غلظت باقیمانده انواع سموم آفت کش سنتتیک مختلف در نمونه‌های میوه و سبزیجات ارگانیک در این کشور به طور قابل توجه و معنی داری، کمتر از میوه و سبزیجات کشت شده به شیوه رایج بود که این موضوع نشان دهنده ایمنی بیشتر میوه و سبزیجات ارگانیک از نظر باقیمانده سموم آفت کش سنتتیک

«کیفیت حسی بهتر»

در تعدادی از مقالات، اشاره شده است که محصولات کشاورزی ارگانیک به ویژه میوه‌های ارگانیک به دلایلی از جمله؛ بیشتر بودن قند از کیفیت حسی (طعم، مزه و عطر) مطلوب‌تری در مقایسه با محصولات رایج برخوردارند؛ اما در مورد عمومیت داشتن این یافته، بین پژوهشگران اتفاق نظر وجود ندارد و برخی دیگر از آزمایش‌ها حاکی از عدم وجود تفاوت محسوس بین ویژگی‌های حسی محصولات ارگانیک و رایج بوده‌اند (حاج محمدی و همکاران، ۱۳۹۶).

دانش و نگرش در تمایل به مصرف محصولات ارگانیک و



سال

فعالیت افراد نسبت به هر پدیده‌ای ناشی از نگرش آن‌ها می‌باشد که در برگیرنده مجموعه پیچیده‌ای از عقاید، انگیزه‌ها و تجربیات است. انگیزه‌ها، تصورات مفهومی هستند که دیدگاه افراد را نسبت به جهان منعکس می‌کنند (اکبری و همکاران، ۱۳۸۷). نگرش‌ها به حالات شناختی افراد برمی‌گردد؛ که این حالات با توجه به تمایلات قبلی، راه و روش‌های مطلوب یا نامطلوب سازگاری - که با توجه به اهداف به دست می‌آیند - پاسخ داده می‌شود. بنابراین، نگرش را می‌توان به عنوان تمایل به پاسخ‌گویی به یک ایده و یا موقعیت به طریقی خاص در نظر گرفت که اغلب به عنوان یک مفهوم برای هدایت و راهنمایی رفتار افراد مورد استفاده قرار می‌گیرد (اکبری و همکاران، ۱۳۸۷).

دانش، مشتمل بر مجموعه‌ای از تمامی اطلاعات مربوط به یک حوزه است که در حافظه بلند مدت فرد ذخیره می‌شود و به عنوان عاملی در جهت پیوند نظام ارزشی فرد با نگرش‌ها به کار گرفته می‌شود که می‌تواند رفتار را تحت تأثیر قرار دهد و نگرش نیز اشاره به درجه ارزیابی مطلوب یا نامطلوب فرد درباره رفتار، موضوع یا شیء خاص دارد. سطح دانش فرد از طریق نگرش بر نیت رفتاری فرد تأثیر گذار می‌باشد. این موضوع، اشاره بر این امر دارد که مصرف محصولات غذایی ارگانیک تا حد زیادی به هنجارهای ذهنی نسبت به محصولات غذایی ارگانیک، وابسته است و نیت رفتاری فرد از طریق شکل‌گیری نگرش نسبت به محصولات غذایی ارگانیک شکل می‌گیرد. نیت رفتاری را به عنوان «احتمال ذهنی» (که ممکن است شخص، رفتار خاصی را انجام دهد) تعریف می‌کنند. نیت رفتاری را «درجه‌ای که فرد مشخص می‌کند تا رفتارهای آگاهانه‌ای در آینده انجام دهد یا ندهد»

است. مشابه تحقیق یادشده قبلی، گزارش منتشر شده توسط Tasiopoulou و همکاران ۲۰۰۷، نیز نشان داد که باقیمانده آفت‌کش‌های سنتتیک در محصولات کشاورزی ارگانیک در کشور ایتالیا به طور قابل توجهی، کمتر از محصولات کشاورزی رایج بود. بر اساس تعدادی از تحقیقات، به علت عدم استفاده از کودهای شیمیایی نیتروژن‌دار سنتتیک، باقیمانده نیترات در محصولات ارگانیک، کمتر از محصولات کشاورزی رایج است که مزیت دیگری برای محصولات ارگانیک محسوب می‌شود. نیترات، یک ترکیب سمی بوده و به سرعت به نیتريت تبدیل می‌شود که در یافت مقادیر بیش از حد نیتريت، نه تنها سبب مت‌هم‌گلوپنیمی در نوزادان، اطفال و افراد مسن می‌شود، بلکه مسبب بروز سرطان است.

«ارزش تغذیه‌ای بالاتر»

در مورد ارزش تغذیه‌ای محصولات کشاورزی ارگانیک، مطالعات متعددی انجام شده است و بعضی از شواهد نشان می‌دهند که کیفیت و میزان برخی از ترکیبات مغذی در محصولات کشاورزی ارگانیک، بالاتر از معادل رایج آن‌ها است. البته بین پژوهشگران اتفاق نظر وجود ندارد و در بعضی از موارد، فرضیه بالاتر بودن ارزش تغذیه‌ای محصولات کشاورزی ارگانیک در مقایسه با محصولات رایج، هنوز به صورت قطعی به اثبات نرسیده است. برخی از دانشمندان اعلام کرده‌اند که میزان ماده خشک، ویتامین C و تعدادی از ترکیبات آنتی‌اکسیدان در محصولات کشاورزی ارگانیک به طور معنی‌داری بالاتر از محصولات کشاورزی رایج است. با این حال، عده‌ای دیگر از پژوهشگران نظر متفاوتی داشته و عقیده دارند به علت ناچیز بودن اختلاف ترکیبات تغذیه‌ای فوق‌الذکر در دو گروه محصولات ارگانیک و رایج، مصرف محصولات ارگانیک از لحاظ تغذیه‌ای برتری چندانی نسبت به محصولات کشاورزی رایج ندارد. بیان شده است که افزایش غلظت ویتامین C شاید به علت کمتر بودن مقدار آب در محصولات ارگانیک باشد و همیشه به معنای بالا بودن مقدار کل این ویتامین در این محصولات نیست. همچنین اشاره شده است که مقدار پروتئین و مجموع اسیدهای آمینه در محصولات ارگانیک، کمتر از محصولات کشاورزی رایج است که شاید به علت عدم استفاده از کودهای نیتروژن‌دار در فرایند کشت ارگانیک باشد. با این حال، نسبت اسیدهای آمینه ضروری در محصولات ارگانیک، بیشتر است و به تبع آن احتمال می‌رود پروتئین‌های گیاهان ارگانیک، کیفیت تغذیه‌ای بهتری داشته باشند.

تعریف می‌کنند (صافی سیس و همکاران، ۱۳۹۹). نگرش به عنوان یک پیش‌بینی کننده مهم در قصد خرید محصولات کشاورزی ارگانیک محسوب می‌شود. نگرش عبارت است از؛ ارزیابی، احساس و تمایل خوشایند یا ناخوشایند فرد به یک ایده یا شیء. نگرش نسبت به انجام یک رفتار می‌تواند مثبت یا منفی باشد. همچنین، نگرش به عنوان مسیری روانشناختی برای ارزیابی یک شیء خاص با توجه یا عدم توجه به آن تعریف شده است. این گرایش‌ها در طول زمان و نسبت به رویدادها ایجاد می‌شود. افراد تمایل دارند به ارزش‌های درونی خود پایبند باشند و این ارزش‌ها منجر به شکل‌گیری نگرش‌هایی می‌شود که بر تصمیم مصرف‌کنندگان نسبت به خرید محصولات کشاورزی ارگانیک تأثیر می‌گذارد (ملکی‌مین‌باش رزگاه و همکاران، ۱۳۹۹).

کشاورزی ارگانیک دارای نقش اساسی در توسعه پایدار می‌باشد و عامل اصلی شکل‌گیری و توسعه کشت ارگانیک، تقاضای مصرف‌کنندگان و نگرش تعیین‌کننده و جهت‌دهنده تقاضای مصرف‌کنندگان (رنجبر شمس و امیدي نجف‌آبادی، ۱۳۹۳). یکی از عوامل اساسی و تأثیرگذار در تولیدات کشاورزی، تقاضای مصرف‌کنندگان است. کشورهای توسعه یافته به وسیله ایجاد آگاهی و دانش سلامتی، بهداشت و مسائل زیست‌محیطی؛ زمینه افزایش تقاضای مصرف‌کنندگان را فراهم آورده‌اند، اما بی‌توجهی مصرف‌کنندگان ایرانی نسبت به اهمیت مصرف محصولات ارگانیک برای سلامت انسان، باعث شده است که محصولات ارگانیک، جایگاهی در سبد غذایی جامعه نداشته باشد؛ در حالی که در بسیاری موارد، شاهد خرید ارزان قیمت محصولات ارگانیک ایران توسط جوامع توسعه یافته و فروش آن‌ها به قیمت بالا در بازارهای جهانی هستیم (رنجبر شمس و امیدي نجف‌آبادی، ۱۳۹۳).

عدم فرهنگ‌سازی مناسب در جامعه، عدم آشنایی مصرف‌کنندگان نسبت به محصولات ارگانیک، عدم ترویج محصول ارگانیک در رسانه‌های جمعی و عدم فرهنگ‌سازی در آموزش و پرورش از جمله مواردی هستند که لزوم فرهنگ‌سازی و آگاه‌سازی محصولات ارگانیک را نمایان می‌کنند (دل‌انگیزان و همکاران، ۱۳۹۸). اثرات بهداشتی و زیست‌محیطی آفت‌کش‌ها، ارگانوسیم‌های اصلاح‌شده ژنتیکی و سایر مواد شیمیایی مورد استفاده جهت افزایش تولید محصولات کشاورزی و بروز بیماری‌های مختلف، سبب نگرانی مصرف‌کنندگان در مورد کیفیت و ایمنی مواد غذایی شده است و هم‌زمان با افزایش آگاهی‌های زیست‌محیطی، فعالیت‌های کشاورزی مدرن را مورد

نقد قرار داده است. مجموعه این عوامل موجب ترغیب مصرف کنندگان به مصرف محصولات کشاورزی ارگانیک شده است (آقاصفیری و همکاران، ۱۳۹۸). نگرش مصرف کنندگان نسبت به ویژگی‌های محصولات ارگانیک شامل نگرش نسبت به ویژگی‌هایی همچون سلامت، ارزش تغذیه‌ای و عطر و طعم می‌باشد. سلامت، تمام جنبه‌های مرتبط با سلامت و رفاه شخصی را دربرمی‌گیرد. مصرف کنندگان اغلب بر سلامت بیش‌تر محصولات ارگانیک اتفاق نظر دارند؛ عطر و طعم، مرتبط با طعم واقعی و بافت مناسب و همچنین طبیعی بودن و اصالت است. ارزش تغذیه‌ای نیز عامل مهمی در شکل‌گیری نگرش نسبت به محصولات ارگانیک می‌باشد مطالعات، نشان‌دهنده آن است که نگرش مثبت نسبت به محصولات ارگانیک سبب گرایش به پرداخت بیش‌تر توسط مصرف کنندگان شده است (آقاصفیری و همکاران، ۱۳۹۸). آگاهی و دانش در مورد تفاوت برچسب‌های محصولات کشاورزی، فروشگاه‌های عرضه محصولات ارگانیک و مسیر کسب اطلاعات، عوامل مؤثر دیگری بر گرایش به پرداخت است؛ برچسب‌های محصولات کشاورزی شامل؛ ارگانیک، سالم، طبیعی و گواهی شده می‌باشد (آقاصفیری و همکاران، ۱۳۹۸).

اگرچه قیمت، یک عامل مهم و تأثیرگذار بر تمایل به مصرف محصولات ارگانیک می‌باشد، اما واکنش مصرف کنندگان مختلف نسبت به متغیر قیمت، متفاوت است. درواقع، متغیر قیمت برای برخی از مصرف کنندگان از درجه اهمیت بیش‌تری برخوردار است. قیمت، مانعی مهم برای افزایش مصرف فعلی و آتی محصولات ارگانیک به شمار می‌رود. این اعتقاد وجود دارد که قیمت‌گذاری محصولات ارگانیک،

مسئله‌ای چندبُعدی و حتی تناقض‌برانگیز است؛ زیرا مصرف کنندگان از یک سو، خواهان محصولات ارگانیک با قیمت‌های پایین‌تر هستند و از سوی دیگر ممکن است قیمت‌های پایین را به عنوان نشانه‌ای از بی‌کیفیتی محصولات تفسیر نمایند. پیشینه اقتصادی، آگاهی از قیمت و حساسیت به آن، تناسب میان قیمت و کیفیت و تمایل به پرداخت از جمله عوامل تعیین‌کننده اثر قیمت بر رفتار خرید می‌باشند. با افزایش محدودیت بودجه مصرف کنندگان، اثر منفی قیمت بر خرید محصولات ارگانیک بیشتر خواهد بود. در واقع، قیمت موجب می‌شود که یک گروه بزرگ از مصرف کنندگان از مصرف پایدار این محصولات ارگانیک محروم شوند.

علاوه بر این، مصرف کنندگان ممکن است در مورد قیمت محصولات ارگانیک، آگاهی نداشته باشند و سطح قیمت این محصولات را بیش از حد ارزیابی نمایند. بنابراین، واکنش مصرف کننده به قیمت محصولات ارگانیک به کشش قیمتی (که میان محصولات مختلف، متفاوت است)، خصوصیات فرد و محیط رقابتی بستگی دارد (قربانی و همکاران، ۱۳۹۸).

اعتماد ایجاد شده بین خریدار و فروشنده، مسئله‌ای اصلی ایجاد در یک رابطه سودمند دو طرفه است که باعث رضایت و وفاداری مشتری می‌شود. یکی از تعاریف جامع و پذیرفته شده از اعتماد، تعریفی است که مورمون و همکاران در ۱۹۹۲ ارائه کرده‌اند؛ آن‌ها اعتماد را به این شکل تعریف می‌کنند: تمایل به اتکاء به طرف مبادله دیگر که فرد به او اطمینان دارد. کارشناسان بر این باورند که عدم آگاهی مردم از محصولات ارگانیک و گران‌تر بودن این محصولات نسبت به محصولات غیر ارگانیک به عنوان عوامل

مؤثر بر نگرش، از مهم‌ترین دلایل عدم استقبال جامعه از محصولات ارگانیک در عرصه‌ی کشاورزی و فرآورده‌های دامی است (شیرخدایی و همکاران، ۱۳۹۵).

عوامل مؤثر در تمایل به پرداخت

قصد خرید، یک مفهوم مناسب برای پیش‌بینی رفتار خرید واقعی است. رابطه نگرش و قصد خرید نیز به طور گسترده در تحقیقات بازاریابی، مورد بررسی و آزمون قرار گرفته و صحت آن به وسیله تحقیقات مورد تأیید واقع شده است. (آندرواژ و همکاران، ۱۳۹۸).

از مهم‌ترین دلایل خریداران برای خرید ارگانیک می‌توان به مسائل بهداشتی و سلامت غذایی (دریافت بیش‌ترین مواد مغذی ضروری و حداقل دریافت افزودنی‌های مصنوعی، نگرانی از وجود ترکیبات و افزودنی‌های شیمیایی در محصولات رایج، امنیت غذایی در برابر بیماری‌های حیوانی، خطرات احتمالی ناشی از مصرف موادی که مورد دستکاری ژنتیکی واقع شده‌اند، باقیمانده سموم شیمیایی)، نبود اعتماد به محصولات غیر ارگانیک و همچنین، مسائل اخلاقی و توجه به محیط زیست اشاره کرد. افزون بر مشکل بازار فروش این محصولات، ناآشنایی کامل و داده‌های محدود مصرف کنندگان از خرید محصول غذایی ارگانیک، در دسترس نبودن آن برای همگان، قیمت بالاتر این محصولات نسبت به محصولات غیر ارگانیک، نداشتن ظاهر بهتر در مقایسه با محصولات غیر ارگانیک نیز از جمله موانع توسعه بازارهای کشاورزی ارگانیک و تمایل کمتر مصرف کنندگان برای محصولات ارگانیک می‌باشد (کلاشمی و همکاران، ۱۳۹۶).





مطالعات داخلی و خارجی در زمینه تمایل به پرداخت محصولات ارگانیک:

با توجه به اهمیت موضوع در سال‌های اخیر، پژوهشگران بررسی‌های مختلفی را در زمینه تمایل به پرداخت انجام داده‌اند؛ از جمله، طبق نتایج تحقیقات آیهان^۴ (۲۰۱۴) که در پژوهش خود، میزان گرایش به پرداخت مصرف‌کنندگان برای محصولات شیر و مرغ ارگانیک در شهر کوش آداسی ترکیه را با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و الگوی لاجیت دوگانه مورد بررسی قرار داد، زنان، افراد سالم‌تر، خانواده‌های دارای فرزند، درآمد و دانش بیشتر درباره مواد غذایی، گرایش به پرداخت بیشتری برای محصولات مورد بررسی داشته‌اند. اووسو و انیفوری^۵ (۲۰۱۳) در پژوهش خود، گرایش به پرداخت مصرف‌کنندگان برای هندوانه و کاهوی ارگانیک را در شهر کوماسی غنا با بهره‌گیری از روش ارزش‌گذاری مشروط و الگوی توبیت دومتغیره، مورد تحلیل قرار دادند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که ۱۱ درصد مصرف‌کنندگان برای خرید کاهوی ارگانیک و ۶۱ درصد مصرف‌کنندگان برای خرید هندوانه ارگانیک، حاضر به پرداخت مبلغ بیشتر بودند. حضور کودکان کمتر از ۱۱ سال، سطح تحصیلات، درآمد و اندازه و شادابی محصول، اثر مثبت و معنی‌دار بر میزان گرایش به پرداخت داشت، در حالی که عواملی همچون سن و جنسیت در این تحقیق، اثر معنی‌دار نداشت. مارتینز و همکاران^۶ (۲۰۱۱) در پژوهش خود، گرایش به پرداخت نرخ افزوده را برای گوشت مرغ ارگانیک از سوی مصرف‌کنندگان در ایالت ادمونتون کانادا بررسی کردند. نتایج نشان داد که نیمی از مصرف‌کنندگان، حاضر به پرداخت ۹۱ درصد نرخ افزوده برای گوشت

مرغ ارگانیک نسبت به نوع معمولی بودند. سطح آگاهی افراد، درآمد و میزان تحصیلات از عوامل مثبت تأثیرگذار بر میزان گرایش به پرداخت مصرف‌کنندگان بوده و متغیرهای سن و جنسیت، اثر منفی بر میزان گرایش به پرداخت داشته‌اند. در این بررسی، قیمت به عنوان مهم‌ترین عامل منفی اثرگذار بر میزان گرایش به پرداخت مصرف‌کنندگان برای گوشت مرغ ارگانیک نسبت به نوع متداول شناخته شده است. در ایران نیز نتایج پژوهش صندوقی و همکاران^۷ (۱۳۹۴) درباره عوامل مؤثر بر انتخاب خیار معمولی، سالم و ارگانیک از سوی مصرف‌کنندگان در شهر اصفهان که با استفاده از روش انتخاب تجربی و الگوی لاجیت چندگانه انجام شده است، نشان داد که درآمد، آگاهی نسبت به ویژگی‌های محصولات سالم، اهمیت به سلامتی و حفظ محیط زیست و وجود فرد سالمند و بیمار در خانواده، اثر مثبت و معنی‌داری بر انتخاب محصول سالم و ارگانیک به جای انواع متداول داشته‌اند. همچنین متغیرهای شاخص اهمیت به معیارهای خرید سالم، سن، جنسیت، وضعیت اشتغال و میزان تحصیلات، اثر معنی‌داری بر انتخاب محصولات سالم تر نداشته‌اند. کوچکی و همکاران^۸ (۱۳۹۲) در پژوهش خود، عوامل مؤثر بر گرایش به مصرف محصولات ارگانیک در شهرستان مشهد را با استفاده از الگوی تحلیل تمایزی بررسی کردند. نتایج نشان داد که سطح تحصیلات، اهمیت نسبی ظاهر، اهمیت ارزش غذایی محصولات، قیمت و دسترسی آسان، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر گرایش به مصرف محصولات ارگانیک بوده‌اند. حیاتی و همکاران^۹ (۱۳۹۰) در پژوهش خود با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و الگوی لاجیت ترتیبی نشان دادند که متغیرهای درآمد، آگاهی، شاخص سلامتی و

وجود سالمندان در خانواده، اثر مثبت و معنی‌داری بر گرایش به پرداخت اضافی برای میوه‌ها و سبزی‌های بدون آفت‌کش نسبت به انواع رایج در شهر مری داشت است؛ اما متغیرهای سن، بعد خانوار، تحصیلات، جنسیت، وضعیت تأهل و افراد با بیماری‌های خاص در خانواده، اثر معنی‌داری بر متغیر وابسته نداشتند. در مجموع، بررسی پژوهش‌های گذشته نشان داد که نتایج بیشتر پژوهش‌ها، بیانگر اثر معنادار متغیرهایی چون درآمد، تحصیلات، میزان آگاهی افراد، شاخص سلامت و قیمت بر گرایش به پرداخت اضافی مصرف‌کنندگان بوده است (نیکوکار و بزی، ۱۳۹۵).

محمودی و لیاقتی^{۱۰} (۱۳۸۶) نیز با بررسی تمایلات مصرف‌کنندگان نسبت به محصولات ارگانیک، نتیجه گرفتند که جهت ایجاد یک نظام توسعه یافته ارگانیک، قبل از هر چیز باید به نگرش مصرف‌کنندگان و افزایش آگاهی آنان نسبت به این محصولات پرداخته شود. نتایج نشان داد که هر چه مصرف‌کنندگان، آموزش بیشتری از مباحث تغذیه و سلامت محصولات کشاورزی داشته باشند، به همان میزان تمایل بیشتری به خرید محصولات ارگانیک خواهند داشت.

حیاتی و همکاران^{۱۱} (۱۳۹۰)، در شناسایی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت اضافی مصرف‌کنندگان برای میوه‌ها و سبزیجات عاری از آفت‌کش نسبت به انواع متداول در شهر مری، با روش ارزش‌گذاری مشروط و مدل لاجیت ترتیبی که به روش بیشترین راست‌نمایی برآورد شد، بدین نتیجه دست یافتند که عواملی چون درآمد افراد، تمایلات حفظ محیط زیست، سطح اهمیت شاخص خرید سالم میوه و سبزیجات، سطح اطلاع افراد از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش و زیان‌های آفت‌کش و وجود سالمندان در خانواده، اثری مثبت و معنی‌دار بر تمایل به پرداخت

اضافی پاسخگویان برای میوه و سبزیجات عاری از آفت کش نسبت به انواع متداول نشان می‌دهند.

-مافی و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای با موضوع برآورد میزان تمایل به پرداخت برای محصولات ارگانیک که در دواستان تهران و گیلان به منظور تعیین ارزش محصولات ارگانیک با استفاده از رهیافت ارزش گذاری مشروط انجام گرفت، متوسط تمایل به پرداخت افراد برای هر کیلو خیار ارگانیک ۱۲۲۰۰ ریال و برای هر کیلو سبزیجات ارگانیک ۱۷۳۳۸ ریال برآورد شد.

-کوچکی و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه دیگر، موضوع بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به مصرف محصولات ارگانیک در شهرستان مشهد را با هدف بررسی و تعیین متغیرهای تأثیرگذار بر تمایل مصرف کنندگان به استفاده از محصولات ارگانیک انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که ارزش غذایی، مهم‌ترین عامل گرایش مصرف کنندگان برای خرید و مصرف این محصولات است.

-نیکوی و عزیزی (۱۳۹۲) به منظور شناسایی مؤلفه‌های پذیرش و مصرف محصولات غذایی سالم از دیدگاه مصرف کنندگان شهر مشهد، از مدل لاجیت که به روش بیشترین راست‌نمایی برآورد شده، استفاده کردند. نتایج مطالعه بیانگر سطح آگاهی متوسط افراد مورد مطالعه نسبت به مفاهیم محصولات غذایی می‌باشد. براساس نتایج مدل رگرسیونی، افرادی که تمایلات حفظ محیط زیستی و معیارهای خرید سالم غذایی و میزان آشنایی با مفاهیم مواد غذایی سالم در آن‌ها بالاتر بود، مقدار تمایل به مصرف بیشتری از غذاهای سالم را داشتند.

-داداشی و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی استراتژی بازاریابی محصولات ارگانیک در ایران پرداختند. نتایج نشان دادند که بسته‌بندی نامناسب، هزینه بالای حمل، فقدان مدیریت واحد، راهبرد غیر ثابت و ناپایدار بازاریابی، تبلیغات ضعیف، عدم اعتماد به برند و حمایت ضعیف دولت، از موانع اصلی توسعه محصول و بازار آن در کشور ایران است.

-کالمن و همکاران (۲۰۰۵) مطالعه‌ای در برزیل انجام دادند، نتایج مطالعه نشان داد که دلایل اصلی مقبولیت محصولات ارگانیک از سوی مصرف کنندگان به این ترتیب است: کیفیت بهتر محصولات ارگانیک (۴۷ درصد)، رعایت مسائل بهداشتی (۳۰ درصد)، طعم و مزه بهتر محصولات ارگانیک (۲۳ درصد)

-مطالعاتی توسط باته^۴ و همکاران (۲۰۰۷) در آمریکا در زمینه بازار محصولات ارگانیک و بررسی تمایل به پرداخت افراد برای محصولات ارگانیک انجام شده است که از آن جمله می‌توان به مطالعه‌ای در آمریکا اشاره کرد. نتایج مطالعه نشان داد که مصرف کنندگان

برای محصولات کاملاً ارگانیک و نیز محصولاتی که کاملاً محتویات آن‌ها ارگانیک نیست، تمایل به پرداخت مبلغی بیشتر دارند. در این مطالعه، میزان تمایل به پرداخت، رابطه مستقیمی با دانش و آگاهی مصرف کنندگان از ویژگی‌ها و امتیازات محصولات ارگانیک داشت.

-آکگونگور و همکاران^۵ (۲۰۰۷) در تحقیقی در ترکیه بر روی تمایل به پرداخت مصرف کنندگان شهری برای تولیدات ارگانیک به این نتیجه دست یافتند که مصرف کنندگان شهری حاضر هستند تا ۳۶ درصد، مبلغ بیشتری برای تولیدات ارگانیکی بپردازند.

اهداف کشاورزی ارگانیک:

در حالت کلی، هدف کشاورزی ارگانیک، ایجاد درآمد و اشتغال به ویژه در مناطق روستایی است. بدین ترتیب، کشاورزی ارگانیک به عنوان موتور محرکه توسعه پایدار در کاهش فقر، توسعه انسانی و حفاظت محیط زیست، نقش عمده‌ای ایفا می‌کند (کارگرده‌بیدی و انصاری سامانی، ۱۳۹۹).

کشاورزی ارگانیک به عنوان یکی از مصادیق رهیافت‌های کشاورزی پایدار به عنوان یک راه حل معرفی گردید که هدف آن، ایجاد سیستم‌های تولیدی کشاورزی یکپارچه، نظام یافته و انسانی است که تضادی با منافع زیست محیطی و اقتصادی نداشته باشد (صندوقی و همکاران، ۱۳۹۸).

هدف کشاورزان فعال در این زمینه، به طور مشخص، حفاظت از آب و خاک به عنوان دو عنصر اصلی تولید محصول و در عین حال، کاهش آلودگی‌ها است. یک کشاورز ارگانیک، به جای استفاده از علف کش‌های شیمیایی، از روش‌های به نسبت سخت اما دوستدار محیط زیست نظیر؛ کشت دوره‌ای، پخش مالچ یا کودهای حیوانی برای کنترل آفات بهره می‌گیرد (پورعلیجان و همکاران، ۱۳۹۹).

در توسعه بخش کشاورزی به سه هدف اشاره شده است: ۱- بهبود عرضه و تقاضا و خودکفایی ملی ۲- بهبود معیشت مردم (کشاورزان و کارگران) جهت کاهش گرایش به بخش‌های صنعتی و خدماتی ۳- پایداری کشاورزی با هدف کاهش دست‌اندازی بخش کشاورزی به بخش جنگل در جهت حفظ تنوع زیستی، کاهش گازهای گلخانه‌ای، استفاده بهینه از زمین و افزایش تولید (باقری راد و همکاران، ۱۳۹۷).

نتیجه گیری:

در مطالعه حاضر با استفاده از مدل‌های پذیرش فناوری و پیشینه مطالعاتی انجام گرفته در زمینه به کارگیری فناوری محصولات ارگانیک،

عوامل نگرشی و دانشی، می‌توان دریافت، با توجه به این که فناوری کشاورزی ارگانیک، امکان ایجاد عدالت اجتماعی به خصوص در زمینه حفظ محیط زیست و حفظ منابع برای نسل‌های آینده را فراهم می‌آورد، کارشناسان کشاورزی، ایجاد عدالت و برابری را به عنوان یکی از دستاوردهای این فناوری قلمداد می‌کنند. طبق یافته‌ها، (دانش محصولات ارگانیک) اثر مثبت و معنی داری بر (نیت رفتاری محصولات ارگانیک) از طریق (نگرش به محصولات ارگانیک) دارد. به نظر می‌رسد از دیدگاه کارشناسان کشاورزی، محصولات ارگانیک، کیفیت، سلامت و ایمنی بالاتری نسبت به محصولات کشاورزی معمول داشته و از سویی دیگر با عدم مصرف سموم و کودهای شیمیایی در فرآیند تولید این محصولات، آسیبی به محیط زیست و سلامت انسان وارد نمی‌شود (صافی سپس و همکاران، ۱۳۹۹).

پیشنهادهای

پیشنهادهای با توجه به یافته‌ها و نتیجه‌گیری‌های این پژوهش، به ترتیب زیر ارائه می‌گردد:

۱- با توجه به رشد سریع جمعیت و محدودیت منابع محصولات کشاورزی مانند زمین، آب و غیره، در جهت تولید محصولی سالم و دستیابی به توسعه پایدار، مقوله تولید محصولات ارگانیک به صورت جدی تر پیگیری شود.

۲- با توجه به یافته‌ها، به نظر می‌رسد رابطه خطی دانش، نگرش و رفتار در زمینه به کارگیری فناوری محصولات ارگانیک بسیار مهم باشد و همچنین با توجه به پیشینه پژوهش، به نظر می‌آید که نقش متغیر (دانش) پررنگ تر می‌باشد. در این راستا در جهت تقویت بعد دانشی کارشناسان کشاورزی به عنوان منبع اطلاعاتی کشاورزان و مصرف کنندگان، برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی، سمینارهای تخصصی و مناظرات هدفمند، راهگشا خواهد بود.

۳- در نهایت پیشنهاد می‌شود، پژوهشگران مراکز تحقیقات کشاورزی در زمینه راهکارهای افزایش بازده محصولات ارگانیک و همزیستی نظام کشاورزی ارگانیک و نظام کشاورزی مبتنی بر مهندسی ژنتیک، پژوهش‌های بیشتری انجام دهند و پژوهشگران در زمینه علوم رفتاری نیز در پژوهش‌های آتی، اثر عوامل بازدارنده تولید و مصرف محصولات ارگانیک را در قالب متغیرهایی نظیر درآمد، محل سکونت، بازده محصولات ارگانیک، هزینه محصولات ارگانیک، بازاربایی، پراکندگی مراکز خرید و غیره، مورد سنجش قرار دهند.



پاورقی:

- 1- Organic Product
- 2-Green Product
- 3- International Federation of Organic Agriculture Movements
- 4- Ayhan
- 5- Owusu, Anifori
- 6- Martinez et al
- 8- Xia and Zeng
- 9- Idda et al

منبع:

Akgungor, S., Miran, B., Abay, C. (2007). Consumer willingness to pay for organic products in Urban Turkey. European Association of Agricultural Economists. Bologna, Italy.

Ayhan, R.M. (2014). consumer willingness to pay for organic chicken and milk in KUŞADASI, Turkey, Thesis.

Batte, M.T., Hooker, N. H., Haab, T. C., and Beaverson, J. (2007). putting their money where their mouths are: Consumer willingness to pay for multi-ingredient, processed organic food products. Food policy, 32(2): 145-159. Caleman, S.M.Q., filho, L., de Olivera, d. sproesser, R.L. (2005). Organic Beef in Brazil; Consumer Profile and Marketing Strategies. 15th Annual Word Food and Agribusiness Forum, Symposium and Case Conference. Chicago, USA.

Mahmoodi, H., Liaghati, V. (2008). Consumer Attitude to Organic Products, Second National Conference on Ecological Agriculture, Gorgan, Iran. University of Agricultural Sciences and Natural Resources of Gorgan, pp. 1-6. (In Persian) Martinez, L., Anders, S., Wismer, W.V. (2011). Consumer Preferences and Willingness to Pay for Value-Added Chicken Product Attributes, Journal of Food Science, 76(8):S469-77. Owusu, V. & Anifori, M. O. (2013). Consumer Willingness to Pay a Premium for Organic Fruit and Vegetable in Ghana, International Food and Agribusiness Management Review, Volume 16, Issue 1.

کشاورزی ایران، دوره ۲-۵، شماره ۲، قربانی، م.، توحیدی، ا.ح.، علیزاده، پ. (۱۳۹۸). رتبه‌بندی و بررسی عوامل مؤثر بر ترجیحات مصرف کنندگان برای خرید محصولات ارگانیک در شهر مشهد، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد ۳۳، شماره ۳، ص. ۲۵۰-۲۳۹.

کارگرده‌بیدی، ن.، انصاری‌سامانی، ج. (۱۳۹۹). ارزیابی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت مصرف کنندگان شیراز به منظور بهره‌مندی از محصول گوجه‌فرنگی ارگانیک؛ برنج ارگانیک در خانوارهای شهری استان گیلان، فصلنامه کاربرد روش مرحله‌ای هکمن، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، دوره ۲۲، شماره ۷.

کاوسی کلاشمی، م.، حیدری سلیمانی، م.، نظری، م.، (۱۳۹۴). برآورد تمایل به پرداخت مصرف کنندگان برای برنج ارگانیک در خانوارهای شهری استان گیلان، فصلنامه علمی پژوهشی علوم محیطی، دوره ۱۳، شماره ۱، ص ۱۱۳-۱۱۴.

کریمی‌علویچه، م.ر.، فروغی‌اصل، م.ج. (۱۳۹۴). بخش‌بندی مصرف کنندگان سبز با استفاده از متغیرهای سبک زندگی (مورد مطالعه: مصرف کنندگان محصولات ارگانیک در شهر شیراز)، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین، سال پنجم، شماره ۴، شماره پیاپی (۱۹)، ص. ۱۸۴-۱۶۳.

کوچکی، ع.، منصوری، ه.، قربانی، م.، و رجب‌زاده، م. (۱۳۹۲). بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به مصرف محصولات ارگانیک در شهرستان مشهد، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد ۲۷، شماره ۳، ص. ۱۹۴-۱۸۸.

مافی، ج.، صالح، ا.ح.، حسینی، س.ص. (۱۳۹۱). برآورد میزان تمایل به پرداخت برای محصولات ارگانیک (مطالعه موردی: خیار در استان تهران و سبزیجات در استان گیلان)، فصلنامه تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲-۳۳، شماره ۱، ص. ۱۱-۱۸.

ملکی‌مین‌باش زنگاه، م.، باقری‌قرم‌بلاغ، ه.، محمدی، ف. (۱۳۹۹). واکاوی نقش عوامل جمعیت‌شناختی (سن و جنسیت) و روان‌شناختی بر نگرش مصرف کنندگان نسبت به مصرف محصولات کشاورزی ارگانیک در شهر ارومیه، مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، سال سیزدهم، شماره ۲، پیاپی ۵۰.

نیکوکار، م.، بیزی، ر. (۱۳۹۵). بررسی گرایش به پرداخت مصرف کنندگان برای گوشت مرغ بدون آنتی‌بیوتیک در شهر مشهد، اقتصاد کشاورزی، جلد ۱۰، شماره ۳، ص. ۸۷-۶۵.

نیکوی، م.، غزیزوی، و. (۱۳۹۲). بررسی مؤلفه‌های پذیرش و مصرف محصولات غذایی سالم از دیدگاه شهروندان شهر مشهد، اولین کنفرانس ملی دانشجویی اقتصاد کشاورزی ایران.

سالم براساس تئوری بنیادی (مطالعه موردی: شهر کرمانشاه).

رجبی، آ.، شعبانعلی‌فمی، ج.، پورآتش، م. (۱۳۹۲). بررسی مؤلفه‌های پذیرش محصولات کشاورزی ارگانیک از دیدگاه مصرف کنندگان (مطالعه موردی: شهر کرج) فصلنامه علوم و صنایع غذایی شماره ۳۸، دوره ۱۰.

رضوی، س.ج.، پورطاهری، م.، و رکن‌الدین افتخاری، ع.ر. (۱۳۹۴). ارزیابی جایگاه توسعه کشاورزی ارگانیک در مناطق روستایی ایران، مطالعه موردی: تولیدکنندگان محصولات ارگانیک گواهی شده و در حال گذار. پژوهش‌های روستایی، دوره ۶، شماره ۱، ص ۳۵-۲۷.

رنجبر شمس، ج.، امیدنی‌نجف‌آبادی، م. (۱۳۹۳). عوامل مؤثر بر نگرش مصرف محصولات کشاورزی ارگانیک در تهران. پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، سال هفتم، شماره ۲، پیاپی ۲۶.

زندنی‌نسب، م.، جعفری، س.، م.، فرمانی، م. (۱۳۹۹). تبیین پیش‌بیننده‌های قصد خرید محصولات کشاورزی ارگانیک با تمرکز بر نقش فروشگاه‌های (مورد مطالعه: فروشگاه بیونشان)، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲-۵۱، شماره ۳.

شیرخدا، م.، قاسمی‌همدانی، ا.، حبیب‌نژاد لوندی، سمیرا. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر ارزش جمع‌گرایی، اعتماد، کیفیت و ریسک درک شده در قصد مصرف کننده به خرید محصولات ارگانیک (مطالعه موردی: مصرف کنندگان محصولات استان هرمزگان). پژوهشنامه فرهنگی هرمزگان، دوفصلنامه علمی-ترویجی، سال ششم، شماره ۱۲.

صافی‌سیس، ی.، جودی‌دمیرچی، م.، ملکی، م. (۱۳۹۹). تحلیل عوامل مؤثر بر نیت رفتاری فناوری محصولات ارگانیک از دیدگاه کارشناسان کشاورزی استان آذربایجان شرقی. مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، سال سیزدهم، شماره ۱، پیاپی ۴۹.

صندوقی، ع.، امینی، م.ا.، یوسفی، ع. (۱۳۹۴). سنجش عوامل مؤثر بر انتخاب مصرف کنندگان خیابان معمولی، سالم و ارگانیک در شهر اصفهان با استفاده از روش انتخاب تجربی، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد ۲۹، شماره ۲، ص ۱۴۹-۱۳۹.

صندوقی، ع.، یادآور، ج.، ارحلی، ح.، هارینگ، آ. (۱۳۹۸). شناسایی و تبیین پیش‌رسان‌های توسعه بازار محصولات کشاورزی ارگانیک، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه

اقتصادی، ج.، کرباسی، ع.، محمدی، ج.، کیلستی، ر.ا.بر تو. (۱۳۹۸). تحلیل مؤلفه‌های مؤثر بر ترجیحات پرداختی مصرف کنندگان برای محصولات کشاورزی ارگانیک: کاربرد مدل سازی معادلات ساختاری. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد ۳۳، شماره ۴، ص. ۳۵۰-۳۳۹.

اکبری، م.، بابا اکبری، م.، فخارزاده، س.ا.، ایروانی، ه.، علم‌بیگی، ا.، نامدار، ر. (۱۳۸۷). بررسی نگرش کارشناسان کشاورزی در مورد مؤلفه‌های مؤثر در مصرف محصولات ارگانیک کشاورزی. مجله کشاورزی، دوره ۱۰، شماره ۸، شماره ۱، ص ۴۴-۳۵.

آندروازل، ج.لیلی، س.، زنجانی، س. (۱۳۹۹). بررسی عوامل مؤثر بر نگرش و قصد خرید مصرف کنندگان مواد غذایی ارگانیک: مدل معادلات ساختاری، فصلنامه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دوره ۸، شماره ۱، ص ۴۴-۳۵.

باقری‌راد، ا.، نوروزی، پ.، فصاحت، پ. (۱۳۹۷). مقایسه محصولات کشاورزی ارگانیک، سنتی و تراریخته، دوره ۷، شماره ۱، ص ۱۱۴-۱۰۳.

بوزجهری، ج.، جهانیش، ج.، معصومی جشتی، م. (۱۳۹۷). واکاوی محدودیت‌های بازاریابی محصولات ارگانیک روستایی (مطالعه موردی: روستاهای حاشیه دریاچه هامون سیستان) برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره بیست و دوم، شماره ۴.

پورعلیجان، م.، امیرنژاد، ج.، مجاوران، س.م.، تسلیمی، م. (۱۳۹۹). بررسی تمایل مصرف کنندگان برای مصرف محصولات ارگانیک در شهر ساری.

پیش‌بهار، ا.، اسدالله پور، ف.، فردوسی، ر. (۱۳۹۴). بررسی اثرات شوک‌های قیمتی نهاده‌ها بر قیمت گوشت مرغ: رویکرد غیر خطی مارکوف-سویچینگ، نشریه پژوهش‌های علوم دامی، جلد ۲۵، شماره ۱.

حاج محمدی، ب.، اسلامی، گ.، زندی، ه. (۱۳۹۶). کتاب سلامت و ایمنی محصولات کشاورزی ارگانیک، قطع وزیری، ۱۰۸ صفحه، تألیف دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ص ۱۲-۷.

حباتی، ب.، پیش‌بهار، ا.، حق‌جو، م. (۱۳۹۰). تحلیل تعیین کننده‌های تمایل به پرداخت اضافی مصرف کنندگان برای میوه‌ها و سبزیجات عاری از آفت کش در شهر مشهد، اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد ۲۵، شماره ۴، ص ۴۹۹-۱۶۹.

داداشی، م.ج.، محمدیان، م.، دهنشاهی، ز.، خاشعی، و. (۱۳۹۶). الگوی بومی توسعه بازار گرای محصولات ارگانیک در ایران. تحقیقات اقتصاد کشاورزی، جلد ۹، شماره ۴، صفحه ۲۵۸-۳۳۱.

دل‌انگیزان، س.، پاپ‌نژاد، ع.، آرمنده، شبرین. (۱۳۹۸). واکاوی چالش‌های تجاری سازی محصولات ارگانیک و

*محمدولی تکاسی^۱، علیرضا عسگری^۲، سید علی موسوی سعید^۳، صمد مزارعی^۴
۱ و ۳: کارشناس ارشد علوم دامی و کارشناسان پژوهشی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان ۴: دانشجوی دکتری تغذیه دام دانشگاه کردستان
mwtokasi@yahoo.com

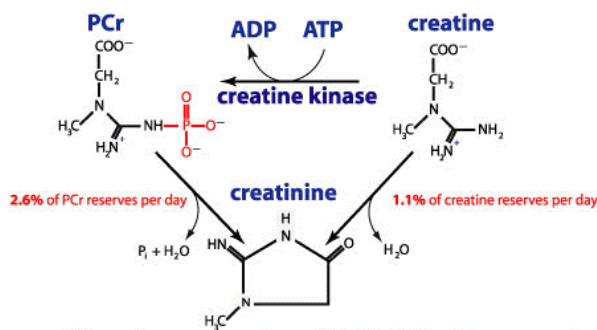
کاربرد مکمل کراتین در حیوانات اهلی و خانگی

مقدمه:

کراتین، یک پروتئین ساختاری و بسیار مهم است که در ساختار بدنی بسیاری از موجودات زنده یافت می شود. امروزه از کراتین مونوهیدرات در تغذیه ورزشکاران، تولید مکمل های دام و طیور و مکمل های عضله ساز در اسب و حیوانات خانگی، زیاد استفاده می شود. کراتین به شدت در آب و حلال های آلی، نامحلول است و ماده اصلی سازنده بسیاری از بافت ها و ساختارهای بدن همچون پولک، مو، ناخن، پر، شاخ، پنجه، سم، پینه و لایه های خارجی پوست در مهره داران می باشد. همچنین کراتین دارای نقش حفاظت از لایه های پوستی و بافت پوششی بدن می باشد. گاهی اوقات، اصطکاک بیش از حد، سبب رشد نامتعادل کراتین روی سطح پوست می شود که به آن "پینه" می گویند. سلول های تولید کننده کراتین به طور مداوم می میرند و جایگزین می شوند. کراتین با دارا بودن قیمت زیاد و پروتئین و اسید آمینه سیستمی اغلب از بقایای کشتار گاهی دام و طیور در طی فرآیندهای گرمایی، شیمیایی و آبکافت آنزیمی تهیه می گردد. در هر صورت، استفاده از مکمل کراتین باید زیر نظر کارشناس تغذیه دام و طیور در فرمولاسیون جیره های غذایی مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۱- چرخه کراتین فسفات در بدن و تولید کراتینین دفعی



توضیح شکل: کراتین در کبد توسط آنزیم گوانیدوآستات متیل ترانسفراز و با حضور ATP، فسفریله شده و به فسفو کراتین تبدیل می شود (Mohammadi, 2008). شکل فعال کراتین، ماده ای به نام کراتین فسفات (PCr) است. کراتین فسفات می تواند به سرعت، انرژی فراوان و سهیل الوصولی را در اختیار ماهیچه ها قرار دهد. مصرف کراتین فسفات سبب افزایش شدید کارایی ماهیچه ها شده و احتمال خستگی و گرفتگی ماهیچه ها را کاهش می دهد. کراتین، تحت تأثیر آنزیم کراتین کیناز بنیان فسفات خود را از دست داده و به کراتینین تبدیل می گردد و از طریق کلیه ها در ادرار دفع می شود. کراتین موجود در جیره، قابلیت استفاده بیولوژیک بسیار بالایی دارد. کراتین هنگام عبور از دستگاه گوارش، کامل و دست نخورده و مستقیم وارد جریان خون می شود (Volek et al., 2008) و بافت هایی از قبیل ماهیچه های اسکلتی، قلب و مغز بر حسب نیاز آن را دریافت می کنند (Wyss & Kaddurah-Daouk, 2000). مکمل سازی جیره های خالص گیاهی نظیر جوانه گندم، بلوبری^۱ همراه سفیده تخم مرغ با کراتین موجود در بقایای کشتارگاهی، فرآوری شده و تنها پیش ماده طبیعی آن یعنی گوانیدینوآستیک اسید، سبب بهبود ضریب تبدیل خوراک و همچنین افزایش وزن زنده دام و طیور می شود.

گزارش شده است که با افزودن گوانیدینوآستیک اسید به جیره جوجه گوشتی، ضریب تبدیل خوراک و بازده مصرف مواد مغذی و انرژی بهبود می یابد (Lemme et al., 2007). نشان داده شده است که افزودن اسید آمینه گلايسين به جیره هایی با سطوح کم پروتئین سبب بهبود عملکرد جوجه ها می شود (Waldroup et al., 2005). افزودن کراتین منو هیدرات به جیره خوک قبل از کشتار، سبب کاهش تدریجی pH لاشه بعد از کشتار می شود و اثر مثبتی بر ظرفیت نگهداری آب (کاهش خروج شیرابه گوشت) دارد (Young et al., 2005; James et al., 2002; Berg & Allee, 2001).

فواید استفاده از مکمل کراتین

مصرف کراتین در ماهی سالمون همراه با پودر ماهی برای تحریک رشد و پیشگیری از عفونت ها به کار می رود. کاربرد کراتین در خوراک گوساله ها به همراه نمک های معدنی در جایگزین شیر (استارتر) برای بهبود رشد روزانه و افزایش کیفیت گوشت، افزایش گوشت راسته^۲، کاهش چربی و کاهش سرعت رشد عفونت ها و بهبود کارایی خوراک تأثیر گذار است.

استفاده از کراتین در خوراک مرطوب یا کنسرو شده سگ و گربه سبب کاهش سرعت پیشرفت عفونت در بدن، بهبود سیستم ایمنی بدن و براق شدن پوشش بدن^۳ می شود. مصرف مکمل کراتین باعث افزایش سطح کراتین فسفات ذخیره شده در عضله اسکلتی اسب می شود و این به نوبه خود باعث گردش بهتر و سریع تر ATP در طی مسابقات ورزشی اسب ها خواهد شد.

انواع کراتین

اولین موج استفاده از کراتین در آمریکادر سال ۱۹۹۲ شروع شد؛ هنگامی که هریس و همکارانش نشان دادند که مکمل کراتین در مقادیر بالا، باعث افزایش مقدار کراتین موجود در عضلات اسکلتی به مقدار ۲۰ درصد شود. دو نوع کراتین اصلی وجود دارند؛ آلفا کراتین و بتا کراتین که اولی مربوط به تمامی مهره داران و دومی فقط مختص خزندگان و پرندگان بوده و مستحکم تر است و در ساختار بافت هایی مانند لاک در لاک پشت و منقار پرندگان یافت می شود. کراتین موجود در بدن مهره داران از نوع «آلفا کراتین» می باشد. کراتین، ماده ای بسیار سخت و مقاوم است و تنها ماده بیولوژیک قابل مقایسه با آن از نظر استحکام، کیتین موجود در پوست خزندگان و حشرات می باشد. آلفا کراتین پستانداران به دو دسته تقسیم می شود؛ یکی سیتو کراتین و دیگری اگزو کراتین. اگزو کراتین در مو دیده می شود و می تواند اسیدی، بازی یا خنثی باشد. نوعی متفاوت از کراتین نیز در برخی بی مهرگان تولید می شود. این ماده در ساختار تار عنکبوت و همچنین ابریشم تولید شده توسط برخی از حشرات در دوره شفیریگی قابل مشاهده است.

پرمصرف ترین و محبوب ترین آن کراتین منو هیدرات است. انواع دیگر این مکمل عبارتند از: کراتین به همراه گلو تامین، کراتین منو هیدرات به همراه گلوکز، کراتین منو هیدرات مایع، کراتین اتیل استر و کراتین آلکالین.

در داخل بدن، کراتین از بیوسنتز اسیدهای آمینه گلیسین و آرژنین تولید می شود. جدا از این اسیدهای آمینه، اسید آمینه دیگری به نام متیونین نیز در تولید کراتین، نقش اساسی دارد. ترکیبی از این سه اسید آمینه، یک ترکیب شیمیایی را به اسید متیل گوانیدینوآستریک تشکیل می دهد. سنتز در کلیه و کبد اتفاق می افتد و کراتین که تولید می شود از طریق خون به عضلات ارسال می گردد.

در واقع، بخش عمده کل کراتین تولید شده توسط بدن در ماهیچه های اسکلتی ذخیره می شود و بقیه آن در خون، مغز و سایر بافت ها توزیع می شود. مکمل های کراتین منو هیدرات در خارج از بدن از سارکوزین و سیانامید ساخته می شوند. آن ها به طور کلی در یک راکتور با سایر ترکیبات کاتالیزور ترکیب می شوند. سارکوزین، شبیه یک نمک است و در راکتور برای تشکیل کریستال های کراتین، گرم و تحت فشار قرار می گیرد تا کراتین را به شکل بلوری تشکیل دهند. در این مرحله، هر ذره ناخواسته قبل از خشک شدن خلأ توسط سانتریفیوژ بر داشته می شود. معمولاً برای بهبود قابلیت انحلال پذیری و میزان جذب، کراتین کریستالی از طریق فرآیند خاصی به پودر بسیار ریز تبدیل می شود. در پایان این فرآیند، پودر کراتین منو هیدرات ریز به دست می آید که بسته بندی شده و به فروش می رسد.

اخیراً در دانشگاه صنعتی امیرکبیر از استخراج کراتین پر مرغ به روش آبکافت، آنزیمی با استفاده از نوعی آنزیم پروتئاز قلیایی و تهیه فیلم اسفنجی متخلخل جاذب از کراتین بازیافتی به روش انجماد خشک به عنوان جاذب روغن استفاده شده است.

متابولیسم کراتین

کراتین از مواد مغذی نیمه ضروری و مهم ترین مولکول در سوخت و ساز انرژی سلول و ذخیره سازی کوتاه مدت انرژی به ویژه در بافت های عضلانی بدن است. انرژی حاصل از آدنوزین تری فسفات (ATP) اضافی در داخل سلول، خیلی سریع در حضور کراتین می تواند به فسفو کراتین تبدیل شود که ترکیبی پر انرژی است و در زمان نیاز به انرژی تجزیه می شود (Lemme et al., 2007). گوانیدینوآستیک اسید (GAA) تنها پیش ماده مهم برای تولید کراتین در بدن است. گوانیدینوآستیک اسید از اسیدهای آمینه گلیسین و آرژنین و تحت تأثیر آنزیم گلايسين-آمینو ترانسفراز در کلیه ساخته می شود و سپس به کبد منتقل و به کراتین تبدیل می گردد.

شکل ۲ - نمونه مکمل پلت شده برای تقویت سیستم عضلانی در اسب‌های مسابقه و سگ‌های ورزشی



همچنین از کراتین به همراه پروتئین، آب پنیر، ویتامین ریبوفلاوین و مالتودکسترین (منبع انرژی) به عنوان مکمل‌های عضله‌ساز سگ‌های ورزشی و کار به صورت پودر، مایع، قرص جویدنی، کپسول و قطره نیز استفاده می‌شود. مارک‌هایی مانند Gorilla Max و Bully Max از مکمل‌های رایج هستند که امروزه توسط پرورش دهندگان حیوانات اهلی و خانگی خریداری می‌شوند.

*توجه:

انواع محصولات حاوی کراتین نظیر TRM ایرلند، هورس شاپ، بایوتکس و غیره نظیر Musclemx حاوی کراتین و مواد انرژی‌زا جهت افزایش عملکرد حیوانات اهلی و طیور، ریکاوری و تقویت عضلات سگ و اسب، پیشگیری از ترک خوردن سُم و زیبایی اسب در بازار ایران وجود دارند. شایسته است قبل از خرید مکمل‌های تغذیه‌ای به کارشناسان علوم دامی مستقر در سازمان جهاد کشاورزی و یا مراکز تحقیقات کشاورزی استان محل سکونت خود مراجعه کرده و راهنمایی‌های لازم را کسب نمایید.

پاورقی:

- 1-Blueberry
- 2-increasing lean body mass
- 3-glossy coat.

منابع مورد استفاده:

- ۱-نباتی، ارسلان، شریفی، سید داود و شکوفه غضنفری، ۱۳۹۵. تأثیر سطوح مختلف کراتین منویدرات و مقدار پروتئین جیره بر عملکرد و کیفیت گوشت جوجه‌های گوشتی، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران علوم دامی ایران دوره ۶۴ شماره ۲، تابستان ۱۳۹۶. (ص ۴۴۱-۴۵۲).
- 2- Use of creatine as feed additive (<https://patents.google.com/patent/CA2373499C/en>).
- 3- <https://ker.com/equine/creatin-supplements-horses/>
- 4- <http://damdarebartar.com/horse-2/creatinet/>
- 5- <http://gorbesag.com>
- 6- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jpn.12383>
- 7- <https://mosbatesabz.com/mag/how-is-creatin-supplement-made/>

مزایای مکمل کراتین در فرمولاسیون خوراک اسب:

- ۱-کراتین، قدرت و سرعت را افزایش می‌دهد.
 - ۲-کراتین می‌تواند استقامت ورزش را افزایش دهد.
 - ۳-کراتین، شروع تجمع لاکتات را به تأخیر می‌اندازد.
 - ۴-کراتین می‌تواند شروع خستگی را به تأخیر اندازد.
 - ۵-کراتین به عضله اجازه می‌دهد تا انرژی بیشتری را ذخیره کند.
 - ۶-کراتین برای گردش بهتر ATP به خصوص در ماهیچه‌ها عملکرد بهتری دارد.
- طبق مقالات و گزارش‌های موجود، کراتین سبب بهبود راندمان خوراک، افزایش حرکت آب از خون به داخل ماهیچه‌های اسکلتی و بزرگ شدن ماهیچه و همچنین سبب افزایش در کل وزن بدن می‌شود. به نظر می‌رسد مکمل سازی جیره با کراتین منویدرات، به ویژه در جیره‌هایی که بر پایه ترکیبات گیاهی تنظیم می‌شوند، می‌تواند باعث بهبود رشد و راندمان تولید شود.
- *توجه داشته باشید که واحدی که در آمریکا مورد استفاده است mg/dl می‌باشد. برای تبدیل به واحد بین‌المللی که میکرومول بر لیتر است باید مقدار کراتینین را در عدد ۸۸ ضرب کنید. بنابراین کراتینین ۲mg/dl برابر همان ۱۷۶ میکرومول بر لیتر است. با اندازه‌گیری مقدار کراتینین دفع شده در ادرار در طول ۲۴ تا ۴۸ ساعت و با مقدار آن در خون می‌توان به کارکرد صحیح کلیه، اطمینان حاصل نمود.

مکمل کراتینیت

مکمل کراتینیت در واقع ترکیبی از کراتین خالص و دیگر مواد لازم برای تولید کراتین فسفات است که پس از مصرف، از طریق جیره‌ی غذایی، به سرعت و با راندمان بالایی (نزدیک به ۱۰۰ درصد) جذب بدن می‌شود. کراتین جذب شده، از طریق خون به ماهیچه‌ها رفته و در آن‌جا به کراتین فسفات تبدیل شده و برای انرژی‌زایی در سلول‌های ماهیچه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جدول ۱- ترکیبات مکمل کراتینیت (CratiNet) در یک کیلوگرم

عنوان	مقدار
Creatine	600g
P	27g
Ca	40g
Zn	610mg
Mg	42g
Mn	520mg

همه مکمل‌های کراتین با هم برابر نیستند. اگر قصد مصرف مکمل کراتین دارید، نمونه‌های کراتین منویدرات را خریداری کنید. بسیاری از مکمل‌ها دارای مواد کم ارزشی هستند که نیازی به آن‌ها ندارد و ممکن است هزینه بیشتری نیز برای خرید آن‌ها پرداخت کنید.

مکمل کراتین به شکل پودر منویدرات، بهترین گزینه است. مطالعات نشان داده‌اند که کراتین مایع و کراتین اتیل استر (CEE) ناپایدار بوده و در دستگاه گردش خون تجزیه می‌شوند.



جیره نویسی حیوانات اهلی و خانگی با کمک نرم افزار

(دام و طیور، سگ، گربه، خرگوش، همستر، رت و سنجاب)

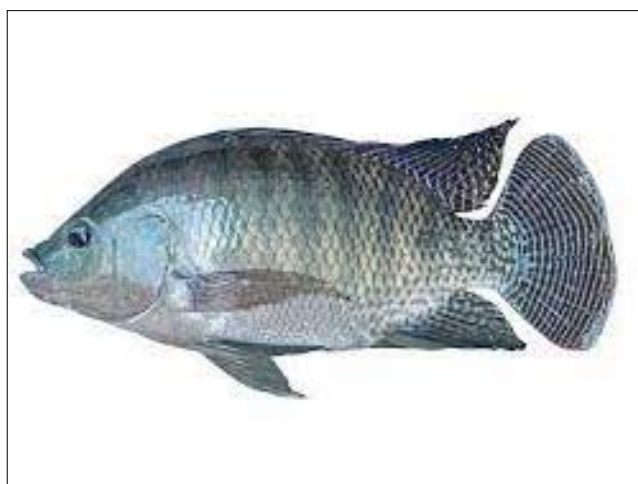
انجمن تغذیه دام، طیور و آبزیان

تلفن: ۰۹۳۶۶۳۴۸۶۸۰

حفظ بیولوژیک و افزایش کیفیت سوریمی ماهی با استفاده از عصاره‌های گیاهی رنگی

چکیده:

نگهداری بیولوژیک، طعم‌سازی و رنگ‌دهی مواد غذایی به عنوان مثال؛ غذاهای دریایی با مشتقات گیاهی طبیعی، تقاضای عمده مصرف کنندگان این نوع مواد غذایی می‌باشد. قسمت‌های مختلف گیاهان به عنوان مثال؛ گلبرگ‌های گیاه ختمی (*Hibiscus sabdariffa*)، ریزوم‌های گیاه زردچوبه (*Curcuma longa*) و میوه گیاه سماق (*Rhus coriaria*) استخراج و به عنوان مواد نگهدارنده بیولوژیک ضد میکروبی و مواد رنگی برای سوریمی ماهی تیلاپیا نیل (*Oreochromis niloticus*) ارزیابی شدند. عصاره‌ها، فعالیت‌های ضدباکتریایی شدیدی (CPE) را در برابر عوامل بیماری‌زای اشریشیاکلی سالمونلاتیفی موریوم، استافیلوکوکوس اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا به نمایش گذاشتند. عصاره گل ختمی (*Hibiscus Sabdariffa*) مؤثرترین فعالیت ضد میکروبی را داراست. استافیلوکوکوس اورئوس (*Staphylococcus aureus*) حساس‌ترین سویه به فعالیت‌های ضد میکروبی (CPE) بوده، در حالی که سالمونلاتیفی موریوم (*Salmonella typhimurium*) و پseudomonas آئروژینوزا (*Pseudomonas aeruginosa*) مقاوم‌ترین سویه‌ها نسبت به فعالیت ضدباکتریایی بوده‌اند. استفاده از عصاره گیاهان در سوریمی ماهی تیلاپیا منجر به کاهش قابل توجه تعداد باکتری در نمونه سوریمی ماهی گردیده، بنابراین استفاده از عصاره‌های رنگی به ویژه، عصاره گل گیاه ختمی به عنوان ماده رنگی و ضدباکتری و نیز تقویت کننده کیفیت برای حفظ بیولوژیک غذاهای دریایی توصیه می‌گردد.



مقدمه

محصولات شیلاتی به عنوان مثال؛ ماهی کامل و غذاهای دریایی، به دلیل ماهیت فاسدشدنی بسیار حساس به تجزیه بیولوژیک هستند. آلودگی میکروبی، عامل اصلی فساد در محصولات دریایی است که همراه با کاهش کیفیت می‌باشد. فساد غذاهای دریایی می‌تواند به شدت بر ماندگاری محصولات تأثیر گذاشته و نوعی خطر تهدیدکننده برای بیماری‌های منتقله از طریق مواد غذایی به شمار رود؛ به عنوان مثال اشریشیاکلی (*Escherichia Coli*)، سالمونلا (*Salmonella sp*)، شیکلا (*Shigella sp*) استافیلوکوکوس (*Staphylococcus sp*) لیستریا

(*Listeria sp*) و کلوستریدیوم (*Clostridium sp*).

انسان به طور مداوم به گیاهان وابسته بوده و بیشتر نیازهای او برای دستیابی به زندگی سالم از طریق گیاهان تأمین می‌گردد. مشتقات طبیعی گیاهان به عنوان مثال، عصاره‌ها، روغن‌های گیاهی یا ترکیبات زیست فعال به طور مداوم برای حفظ بیولوژیک مواد غذایی استفاده، کیفیت حسی و میکروبیولوژیکی آن‌ها را حفظ نموده و ماندگاری مواد غذایی را افزایش می‌دهند.

کاهش استفاده از داروهای ضد میکروبی به ویژه در رشته‌های غذایی و بهداشتی، همواره به عنوان یک چالش الهام‌بخش برای محققان بوده است. استفاده از

آنالیز آماری

محاسبه آزمایشات سه گانه و انحراف معیار با استفاده از نرم افزار Excel ۲۰۱۳، اهمیت آنالیز واریانس بین تیمارها با استفاده از نرم افزار آماری (MedCalc-V. 11.6.1) پیش بینی می گردد.



نتیجه گیری

قسمت های مختلف عصاره گیاهان رنگی به عنوان عوامل ضد باکتری بالقوه در برابر عوامل بیماری زای منتقله از طریق غذا، مورد ارزیابی قرار گرفتند. به طور کلی، تمامی تیمارها، فعالیت ضد باکتریایی به مراتب قوی تری را در برابر غربالگری به نمایش گذاشتند؛ عصاره گلبرگ گل ختمی (*Hibiscus Sabdariffa*) به عنوان مهم ترین ماده ضد باکتریایی شناخته شده، در مرحله بعد عصاره میوه گیاه سماق (*Rhus coriaria*) و سپس عصاره ریزوم گیاه زردچوبه (*Curcuma longa*) خواص ضد میکروبی به مراتب ضعیف تری داشتند. استافیلوکوکوس اورئوس (*Staphylococcus aureus*) سویه حساس به عصاره گلبرگ گل ختمی (*Hibiscus Sabdariffa*) و میکروارگانیسم های سالمونلا تیفی موریوم (*Salmonella typhimurium*) و پseudomonas آئروژینوزا (*Pseudomonas aeruginosa*) مقاومت قابل توجهی را نسبت به عصاره گلبرگ گل ختمی از خود نشان دادند. برای جلوگیری از رشد میکروارگانیسم ها در مواد غذایی، سطوح بالاتری از عصاره ها یا سایر مواد ضد میکروبی نیاز می باشد؛ از طرفی سوریمی ماهی تیلایا به دلیل داشتن آب، چربی، پروتئین و نمک، باعث افزایش مقاومت در برابر میکروارگانیسم ها می گردد. پس از بررسی از نظر میکروبی بر روی سوریمی ماهی تیلایا مشاهده گردید که تعداد میکروارگانیسم ها در سطح محصول به نسبت قسمت های داخلی کمتر می باشد که نشان دهنده تاثیر عصاره های گیاهی بر قسمت های سطحی محصول و در نتیجه افزایش قدرت آنتی اکسیدانی عصاره های مورد نظر بوده است.

پس از بررسی طیف سنجی و کروماتوگرافی بر روی گیاه سماق، بیش از ۱۲۰ ماده معطر در گیاه سماق شناسایی شد که بیشتر آن ها متعلق به ترپنوئیدها و ترکیبات آلیفاتیک بوده است. در میوه گیاه سماق (*Rhus coriaria*) وجود سه ترکیب ضد باکتری بالقوه مشاهده شد که شامل؛ ۴- متوکسی-۳،۵-دی هیدروکسی بنزوئیک اسید، گالیک اسید و متیل استر ۳،۴،۵-تری هیدروکسی بنزوئیک اسید (متیل گالات) می باشد که این مواد، خواص ضد میکروبی قوی را از خود به نمایش می گذارند. عصاره گیاه زردچوبه (*Curcuma longa*) همچنین شامل بسیاری از ترکیبات زیست فعال، به عنوان مثال؛ آلکالوئیدها، گلیکوزیدها، فلاونوئیدها، تانن ها و کربوهیدرات ها است. گزارش های متعدد، نشان دهنده آن است که فلاونوئیدها و

مواد ایمن، تأثیر گذار و بی ضرر از نظر محیط زیست، از منابع بیولوژیک همواره برای استفاده در نگهداری و ضد عفونی مواد غذایی تأیید شده است. از ترکیبات ضد میکروبی گیاهی به طور مؤثری برای حفظ بسیاری از مواد غذایی استفاده شده است؛ اما استفاده از آن ها در حفظ غذاهای دریایی تا حدودی موفقیت محدودی داشته است. رنگدانه های طبیعی به طور فزاینده ای در بخش های غذایی به عنوان جایگزین ایمن برای نمونه های مصنوعی مورد استفاده قرار گرفتند. این امر بیشتر به دلیل اثرات جانبی و زیست محیطی ناشی از مواد رنگی شیمیایی و افزایش آگاهی مصرف کنندگان نسبت به این مواد می باشد. مصرف کنندگان، خواهان غذا/ نوشیدنی کاملاً طبیعی و عاری از هر گونه مواد مصنوعی هستند. انواع مختلفی از مواد رنگی خوراکی از جمله کاروتنوئیدها، کلروفیل ها، آنتوسیانین ها و بتالائین ها برای کاربردهای ایمن در فرآوری مواد غذایی مورد تأیید قرار گرفتند. علاوه بر ویژگی های تقویت کننده حسی، مشخص گردید که مصرف مواد غذایی با رنگ طبیعی با افزایش ضریب ایمنی و کاهش بیماری های خطرناک به عنوان مثال؛ دیابت، چاقی و سرطان مرتبط است. استفاده از مشتقات گیاهی برای دستیابی به بسیاری از مزایای زیست فعال، مانند رنگ پذیری خواص آنتی اکسیداسیونی، خواص ضد میکروبی، افزایش کیفیت و ارتقاء سلامتی مفید خواهد بود. بر این اساس، تحقیقات فعلی برای ارزیابی برخی از عصاره های گیاهان رنگی به عنوان رنگ های خوراکی، عوامل ضد میکروبی و نگهدارنده های زیستی سوریمی ماهی نسبت به افزایش ویژگی های میکروبی و حسی محصول طراحی شده است.

کاربرد عصاره های رنگی بر روی سوریمی ماهی

فیله ماهی تیلایای نیل (*Oreochromis niloticus*) به وزن ۱۰۰-۱۲۰ گرم، صید و تحت شرایط یخ پوشی به مرکز فرآوری ماهی، منتقل می گردد. از فیله چرخ شده برای تهیه ژل سوریمی ماهی استفاده گردیده، تلقیح ژل سوریمی با کشت باکتریایی از طریق ترکیب کشت میکروبی با محصولات خام برای به دست آوردن تعداد کلنی نهایی $10^5 \times 15$ CFU / g انجام می گیرد. نمونه های سوریمی تلقیح شده و شاهد با غوطه وری در عصاره ها، در غلظت های ۲/۵ میلی گرم در میلی لیتر، تحت تیمار قرار می گیرند. سپس نمونه های رنگی تولید شده در کیسه های پلی اتیلن، بسته بندی و پیش از ارزیابی خصوصیات میکروبیولوژیکی و حسی، به مدت یک روز در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری می شوند.

آزمون میکروب شناسی

نمونه های سوریمی ماهی تلقیح شده با عصاره گیاهان، برای ارزیابی اثر رنگ آمیزی گیاهان در کاهش تعداد میکروارگانیسم ها، از نظر میکروبیولوژی مورد بررسی قرار می گیرند. ۱۰ گرم نمونه از سطح فینگر سوریمی (ضخامت ۲ میلی متر) و از قسمت های داخلی فینگر به صورت راندوم گرفته شده و در آب پیتون بافر، تلقیح شده و تحت بررسی میکروبی قرار می گیرند. استانداردهای مختلف آنالیز میکروبیولوژیکی برای قضاوت در مورد سودمند بودن تیمار عصاره های رنگی در از بین بردن باکتری ها دنبال می گردد.

ارزیابی صفات حسی

یک تیم آموزش دیده از کارشناسان شامل ۱۴ عضو (۵ مرد و ۹ زن) جهت ارزیابی حسی سوریمی تلقیح شده با عصاره های گیاهی انتخاب می گردد. ارزیابی حسی ویژگی های سوریمی ماهی شامل؛ بو، ظاهر، رنگ و کیفیت کلی پس از نگهداری در دمای یخچال (۴ درجه سانتیگراد) به مدت ۷ روز انجام و از مقیاس هدونیک برای ارزیابی استفاده شد، از عالی (۵) تا بسیار بد.

غیرفعال سازی باکتریایی عصاره الکلی به مراتب قوی تر از عصاره آبی بوده است. بنابراین پس از بررسی از نظر میکروبی بر روی عصاره های گیاهی، عصاره رنگی گیاه گل ختمی (*Hibiscus Sabdariffa*) برای مهار عوامل بیماری زای باکتریایی منتقله از مواد غذایی و تقویت خصوصیات حسی ماهی تیلاپیا به نسبت عصاره گیاه زردچوبه و سماق، خاصیت میکروب کشی به مراتب قوی تری داشته و مؤثرترین ماده ضد میکروبی بوده است. استفاده از عصاره های گیاهی و رنگ دهنده ها به عنوان عوامل ضد باکتری و افزایش دهنده کیفیت می تواند به عنوان گزینه های مؤثر به نسبت عوامل شیمیایی و مصنوعی برای حفظ تازگی سوریمی ماهیان تیلاپیا توصیه شود.



پاورقی:

1- Cytopathic effect

فهرست منابع:

- [1] L. Gram and P. Dalgaard, "Fish spoilage bacteria – problems and solutions," *Current Opinion in Biotechnology*, vol. 13, no. 3, pp. 262–266, 2002.
- [2] R. C. 2, C. N. Horita, and A. S. Sant'Ana, "Natural products with preservative properties for enhancing the microbiological safety and extending the shelf-life of seafood," *Food Research International*, vol. 127, Article ID 108762, 2020.
- [3] L. Gram and H. H. Huss, "Microbiological spoilage of fish and fish products," *International Journal of Food Microbiology*, vol. 33, no. 1, pp. 121–137, 1996.
- [4] O. O. Olatunde and S. Benjakul, "Natural preservatives for extending the shelf-life of seafood: a revisit," *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, vol. 17, no. 6, pp. 1595–1612, 2018.
- [5] S. Dehghani, S. V. Hosseini, and J. M. Regenstein, "Edible films and coatings in seafood preservation: a review," *Food Chemistry*, vol. 240, pp. 505–513, 2018.
- [6] M. M. Cowan, "Plant products as antimicrobial agents," *Clinical Microbiology Reviews*, vol. 12, no. 4, pp. 564–582, 1999.
- [7] M. R. Corbo, A. Bevilacqua, D. Campaniello, D. D'Amato, B. Speranza, and M. Sinigaglia, "Prolonging microbial shelf life of foods through the use of natural compounds and nonthermal approaches - a review," *International Journal of Food Science & Technology*, vol. 44, no. 2, pp. 223–241, 2009.
- [8] A. Lopez-Malo, E. Palou, and S. M. Alzamora, "Naturally occurring compounds – plant sources," in *Antimicrobials in Food*, P. M. Davidson, J. N. Sofos, and A. L. Branen, Eds., pp. 429–451, CRC Press, New York, 2005.

آلکالوئیدها ترکیبات فعال زیستی هستند که به عنوان مواد ضد میکروبی در گیاهان شناخته می شوند. کل قسمت های عصاره زردچوبه دارای خواص ضد میکروبی بوده و اثرات مهاری آن به ویژه در عصاره های الکلی و هگزان افزایش می یابد.



این طیف وسیع ضد میکروبی عصاره، استفاده از آن را برای کنترل عفونت های میکروبی مؤثر دانسته و نقش بسیار با اهمیت آن را مورد تأکید قرار داده است. ترکیبات فعال اصلی شناسایی شده در عصاره زردچوبه به عنوان کور کومین یا دیفرولویل متان اولتورزین، کور کومینوئیدها و روغن های اساسی گزارش شده است. خواص ضد میکروبی قوی کور کومین و عصاره گیاه زردچوبه (*Curcuma longa*) در برابر انواع مختلف ویروس ها، باکتری ها، قارچ ها و انگل ها اثبات شده است. گزارش شده است که اثرات بیوسیدی (کشندگی میکروبی) آن ها از طریق هم افزایی با عوامل ضد میکروبی افزایش می یابد.

عصاره گل ختمی (*H. Sabdariffa*) به طور سنتی در داروهای گیاهی به عنوان نوشیدنی های گیاهی و به عنوان طعم دهنده در فرآوری مواد غذایی استفاده می شود. بسیاری از تحقیقات بالینی نشان داده است که عصاره گلبرگ گل ختمی (*Hibiscus Sabdariffa*) دارای اثرات آنتی اکسیدانی، ضد باکتریایی، ضد فشار خون، کبدی، ادرار آور کلیوی و اثرات ضد کلسترول و ضد دیابت است. این اثرات جهت ارتباط با فعالیت های آنتی اکسیدانی قوی عصاره گلبرگ گل ختمی، سرکوب آنزیم های تبدیل آنژیوتانسین (ACE)، سرکوب آلفا امیلاز و آلفا گلوکوزیداز و اثر شل کنندگی عروقی پیشنهاد گردیده است. همچنین سایر ترکیبات فیتوشیمیایی در عصاره گلبرگ گل ختمی مانند اسیدهای آلی (اسید *Hibiscus* و اسید هیدروکسی سیتریک) اسیدهای فنلی (اسید پروتوکاتوئیک) و آنتوسیانینها در اثرات درمانی عصاره نقش دارند. ثابت شده است که عصاره متانولی / آبی گل ختمی (*Hibiscus Sabdariffa*) توانایی مهار آزمایشگاهی در برابر گونه های باکتریایی متعددی را دارد و توانایی



صدف حلزونی بابلونیا اسپیراتا

(*Babylonia spirata*)

خانواده: (Buccinidae) Babyloniidae

جنس: *Babylonia*

گونه: *Babylonia spirata*, (Linnaeus, 1758)

نام انگلیسی: Spiral Babylon

گونه حلزون بابلونیا اسپیراتا در دریای عمان به سلسله جانداران، شاخه نرم‌تنان، رده شکم‌پایان، راسته نئوگاستروپود، خانواده بابلونیده (باسینیده)، جنس بابلونیا و گونه اسپیراتا تعلق دارد. این گونه دارای زیستگاه دریازی، ساحل‌زی و کفزی، تا اعماق ۶۰ متری بوده و در بسترهای گلی و شنی و با پراکنش در قسمت‌های گرمسیر و نیمه گرمسیر، در مناطق زیر جذر و مدی اقیانوس هند و مقدار کمی در غرب اقیانوس آرام حضور دارند (Mohan, 2007). این گونه، جدا جنسی بوده و به تعداد زیاد در سال تخم‌ریزی می‌کنند و حرارت ترجیحی ۲۵ الی ۲۹ درجه دارند. دارای رژیم غذایی گندیده خوار (اسکاونجر) و تغذیه از باقیمانده جانوران دیگر و دارای سطح غذایی ۲ می‌باشند (sealifebase, 2021).

یک سری از حلقه‌های متوالی در پیرامون محور مرکزی بوده و در انتهای آن بازشدگی وجود دارد. مانند، بافت احشایی را پوشانده؛ در حالی که درون پوسته احاطه شده است. بسیاری از شکم‌پایان می‌خزند و این به معنی این است که ماهیچه‌های آن‌ها به وسیله غدد مucus و موی‌های لیز می‌خورند. اکثر گاستروپودها جدا جنسی هستند؛ اگرچه تعداد کمی از آن‌ها چون لیمپت، لخنه‌ها و هرمافروdit است. در گونه‌های جدا جنسی، گنادها جدا بوده و همراه با غدد هضمی در توده احشایی قرار گرفته‌اند (King, 2007).

صدف حلزونی بابلونیا اسپیراتا

(*Babylonia spirata*)

رده بندی، زیست شناسی

سلسله: Animalia

شاخه: Mollusca

کلاس: Gastropoda

راسته: Neogastropoda

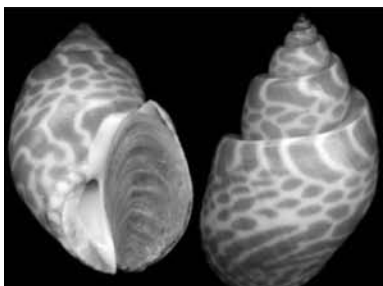
سیستماتیک و اهمیت نرم‌تنان^۱

نرم‌تنان دارای بیش از ۶۵ هزار گونه زنده متفاوت بوده که پر تنوع‌ترین گروه بی‌مهرگان دریایی را تشکیل می‌دهند. شاخه نرم‌تنان، گروه‌های متفاوتی چون حلزون‌ها تا کرم‌های بزرگ و اختاپوس‌ها را شامل می‌شوند. این جانوران گوناگون به داشتن بدن نرم با ارگان‌هایی که به وسیله صفحه از بافتی به نام مانتل پوشیده می‌شود و دارای مرحله لاروی مشابهی هستند، شهرت دارند (King, 2007).

شکم‌پایان^۲

رده شکم‌پایان، بزرگ‌ترین رده نرم‌تنان هستند و این گونه‌ها در آب‌های آزاد اقیانوسی، آب‌های شیرین و آب‌های داخلی زیست می‌کنند. گونه‌های زیادی از آن‌ها به عنوان غذا استفاده می‌شوند و در مناطق ساحلی کم عمق به ویژه صخره‌های مرجانی یا سنگی ساکن هستند. به صورت مشخص، قدیمی‌ترین بخش پوسته در نوک و قله آن قرار دارد. رشد صدف،

شکل ۱: گونه حلزون بابلونیا اسپیراتا و ابزار صید آن در دریای عمان



می‌گردد (بیش از ۲۶ میلیارد تومان). لازم به ذکر است ارزش اقتصادی این گونه با ارزش افزوده آن، بیش از دو برابر ارزش اقتصادی خام فروشی تخمین زده می‌شود.

پاورقی:

- 1- Molluscs
- 2- Gastropods
- 3- Slipper limpet

است (بسته به سایز بین ۱ الی ۲ دلار به ازای هر کیلوگرم) و صید آن در سالیان اخیر افزایش یافته است. با احتساب صید سالانه ۶۵۰ الی ۷۵۰ تن در استان سیستان و بلوچستان (میانگین قیمت ۱/۵ دلار به ازای هر کیلو)، ارزش اقتصادی (خام فروشی) تقریبی بین ۰/۹۷ میلیون دلار الی ۱/۱۲ میلیون دلار برآورد

روش صید:

با استفاده از قفس‌های دایره‌ای مخصوص حاوی کیسه تور و قلاب‌های صید می‌شوند و صید، بیشتر در شش ماه دوم سال در استان سیستان و بلوچستان رواج دارد. ارزش اقتصادی این گونه، بومی دریای عمان بوده و دارای ارزش تجاری و صادراتی



تذیه دام، طیور و آبزیان

فرم اشتراک

نام
نام خانوادگی
نام مؤسسه
شغل
نوع فعالیت و سمت
درخواست اشتراک از شماره تعداد نسخه
نشانی
.....
.....
موبایل/تلفن
کد پستی
صندوق پستی

« راهنمای اشتراک »

خواهشمند است در تکمیل فرم اشتراک نکات زیر را مد نظر قرار دهید :

- فرم اشتراک را کامل و خوانا تکمیل فرمایید.
- قید کد پستی در فرم اشتراک الزامی است.

هزینه اشتراک نشریه به مدت یک سال (6 شماره):

۱۸۰۰ هزار ریال می باشد. (هزینه پست به مبلغ مذکور اضافه خواهد شد)

- مبلغ فوق را به شماره کارت 6037701154284712 به نام رزی محمودی، واریز و تصویر فیش را به همراه فرم اشتراک تکمیل شده به آدرس : تهران-صندوق پستی 151-19615 یا پست الکترونیکی taghzieh.data@gmail.com و یا شماره 09101591788 ارسال فرمایید.
- هرگونه تغییر آدرس را به امور مشترکین مجله اطلاع دهید.

راهنمای ارسال مقاله

جهت درج در دوماهنامه تغذیه دام، طیور و آبزیان

برای آگاهی علاقه مندان به همکاری با دوماهنامه تغذیه دام، طیور و آبزیان، شرایط پذیرش مقاله و درج آن در مجله به شرح زیر اعلام می‌شود:

- ۱- مقالات در زمینه مسائل مربوط به دام، طیور و آبزیان، تکنولوژی تغذیه و مدیریتی باشد.
- ۲- توضیحات و باورقی‌ها به صورت مرتب و در انتهای هر صفحه آورده شود.
- ۳- منابع و مأخذ باید در پایان مقاله آورده شوند و منابع جداول به طور دقیق، مشخص باشند.
- ۴- تا حد امکان از کلمات خارجی استفاده نشود و معادل فارسی آنها به کار گرفته شود.
- ۵- مقالات ارسالی در دیگر مجلات چاپ نشده باشد.
- ۶- در صورت طولانی بودن، مطلب در چند شماره چاپ می‌شود.
- ۷- در صورت ترجمه مطلب، تصویر مقاله به زبان اصلی نیز ارسال شود.
- ۸- در صورت ارائه تصویر مناسب در رابطه با مقاله، کلیه عکس‌ها و نمودارها با کیفیت خوب ارسال شود.
- ۹- مضمون مقالات، تنها جهت آگاهی و بالا بردن دانش عمومی است و مسئولیت آن، برعهده نویسنده است.
- ۱۰- در هر مقاله باید نام، نام خانوادگی، تحصیلات، شغل، آدرس، شماره تماس و ایمیل نویسنده به طور کامل ذکر شود.
- ۱۱- مقالات تحقیقی، تحلیلی، گردآوری شده، ترویجی و ترجمه پذیرفته می‌شود.
- ۱۲- هیئت تحریریه مجله در رد، تلخیص و ویرایش مقالات ارسالی مجاز بوده و ملزم به اعاده مقالات حذف شده نمی‌باشد.

آدرس الکترونیکی نشریه جهت ارسال مقاله، تصاویر و دیگر ضمیمه عبارت است از:

T a g h z i e h . d a t a @ g m a i l . c o m

بخش‌های لازم هر مقاله:

- ۱- عنوان مقاله: مختصر، گویا و بیانگر محتوای مقاله باشد.
- ۲- چکیده: خلاصه‌ای از مقاله با تأکید بر روش کار و نتایج حاصله.
- ۳- مقدمه: باید شامل معرفی و توجیه موضوع مورد بررسی باشد و در آن به تحقیقات انجام یافته در زمینه مورد نظر به اندازه کافی توجه و ارجاع شود و هدف بررسی و پژوهش، روشن گردد.
- ۴- مواد و روش‌ها: شرح مواد و روش‌های مورد استفاده طرح آماری و نحوه تجزیه و تحلیل آماری و داده‌ها.
- ۵- نتایج: شامل کلیه نتایج کمی و کیفی به دست آمده و در صورت لزوم، ارائه اطلاعات به صورت جداول، اشکال، منحنی‌ها و توضیحات مربوطه است.
- ۶- بحث: نتایج به دست آمده، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و براساس آن پیشنهادهای علمی و اجرایی ارائه می‌شود.
- ۷- در تنظیم فهرست منابع، ابتدا منابع فارسی و سپس منابع خارجی به صورت پیوسته شماره گذاری می‌شود.
- ۸- نگارش منابع فارسی و انگلیسی باید به این ترتیب باشد: نام خانوادگی، نام نویسنده، نام کتاب، نام ناشر، سال چاپ و تعداد صفحات.

IN THE NAME OF GOD

تتذیه دام، طیور و آبزیان

Taghzieh Dam, Toyour Va Abziyan

Livestock, Poultry
Aquatics Nutrition

ISSN: 1026-9908

Address: P.O. Box: 19615-151

Tehran-IRAN

Tel: 66006589- 66046825

E- mail: taghzieh.data@gmail.com



No : 59

Founder & responsible executive:

Eng. Rosie Mahmoodi

editorial manager & reporter:

Maryam Daryaei

Editorial board:

Dr. Ali Nickkhah

Dr. Mojtaba Zahedifar

Dr. Farrokh kafilzadeh

Translator:

helia molapoor

امید است با مساعدت مسئولین امر و با هموار ساختن بستر صادرات زمینه ایجاد اشتغال مضاعف و همچنین ارزآوری فراهم گردد



در آب در تولید محصول A+، کاهش بار میکروبی و افزایش ماندگاری محصولات را در پی داشته و با تخلیه کامل محتویات داخلی، محصولی مقرون به صرفه برای مشتریان را به بازار عرضه می نماید. خسروشاهی همچنین اظهار نمود: واحد بازاریابی و فروش شرکت هم اکنون به صورت مستقیم و بدون واسطه، اقدام به پخش مویرگی محصولات خود به بیش از ۱۳۰ باب مغازه در سطح شهر تبریز و همچنین اکثریت قریب به اتفاق مراکز فروش شهرستان های مرند، شیبستر و جلفا می نماید. ضمناً به دلیل حائز اهمیت بودن رتبه A+ این شرکت مطابق با دستورالعمل سازمان دامپزشکی کشور، مجاز به تأمین مرغ فروشگاه های زنجیره ای، مراکز دانشگاهی و بیمارستانی بوده که جای بسی مباهات است که محصولات این شرکت در اکثر فروشگاه های زنجیره ای و مراکز ذکر شده، آماده فروش می باشد. عضو هیئت مدیره شرکت در پایان مصاحبه از این تریبون جهت جایگاهی برای تقاضا از مسئولین محترم استانی بهره گرفت و افزود: در بهمن ماه سال ۱۳۹۹ و ظهور مشکلات عدیده در صنعت طیور، با وجود دارا بودن تمامی امکانات به روز در سطح بین المللی، توان افزایش تولید از کشتارگاه های استان سلب شده است و متأسفانه به غیر از زمان های معدود، مجوز ارسال مرغ به سایر استان های کشور و همچنین صادرات به کشورهای همسایه وجود ندارد که عواقب آن، کاهش تولید و محدودیت در کسب درآمد است. امید است با مساعدت مسئولین امر و هموار ساختن بستر صادرات زمینه ایجاد اشتغال مضاعف و همچنین ارزآوری فراهم گردد.

نمودند و با وجود شرایط اقتصادی خاص کشور و با تلاش شبانه روزی اعضای هیئت مدیره شرکت و حمایت مدیران ارگان های ذیربط، به ویژه سازمان جهاد کشاورزی و اداره کل دامپزشکی استان، نهایتاً مدرن ترین کشتارگاه صنعتی با تجهیز و به کارگیری دستگاه های شرکت BMF آلمان در بهمن ماه سال ۱۳۹۸ با حضور رییس سازمان دامپزشکی کشور افتتاح شد و در اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۹ رسماً به بهره برداری رسید. هم اکنون این مجموعه ی تولیدی افتخار آن را دارد که برای ۲۵۰ نفر به صورت مستقیم و ۸۰۰ نفر به صورت غیرمستقیم اشتغال ایجاد نموده است. او افزود: محصولات شرکت براساس نیاز بازار و با هدف تأمین سالم ترین و بهترین محصول با رتبه های کیفی A+، A، B تولید و عرضه می گردد.

از مزایای رقابتی این شرکت، در اختیار داشتن دستگاه قطعه بندی و دستگاه سورتینگ تمام اتوماتیک ساخت شرکت BMF آلمان است که حاصل آن تولید محصولات با سن پایین و وزن کم دارای کمترین میزان چربی بوده که به موجب آن طعم و پخت ایده آل مرغ را برای مشتریان خود به ار مغان می آورد. ضمناً این شرکت با حذف فرآیند غوطه وری



کشتارگاه صنعتی و بهداشتی طیور جهان مرغ، مدرن ترین واحد کشتارگاهی اتوماتیک طیور در شمال غرب کشور به شمار می رود که با پیشرفت تکنولوژی در صنایع غذایی با استفاده از تجهیزات مدرن کشتار و فرآوری مرغ در جهان و بنابر اهمیت بسزای سلامت و کیفیت گوشت مرغ مطابق با استانداردهای روز دنیا فعالیت می نماید.

در سفر گزارشگر نشریه ی تغذیه دام، طیور و آبزیان به استان آذربایجان شرقی، فرصتی دست داد تا با مسئولین این شرکت نشست داشته باشیم که طی آن فرهاد نایب خسروشاهی عضو هیئت مدیره شرکت با بیش از ۲۰ سال سابقه فعالیت در صنعت کشتارگاهی، توضیحاتی در مورد نحوه فعالیت شرکت و زنجیره تولید ارائه نمودند.

وی خاطر نشان کرد: در راستای الگوبرداری از استانداردهای جهانی تولید و فرآوری و همچنین یافتن راهی برای تولید پایدار و به صرفه گوشتی مرغ طی زنجیره تولید، این شرکت همزمان با افتتاح و راه اندازی واحد کشتارگاهی با ظرفیت اسمی ۶ هزار قطعه در ساعت در جاده ترانزیتی مرند - بازارگان و مابین استان های آذربایجان شرقی و غربی در زمینی به مساحت ۴ هکتار اقدام به راه اندازی ۴ واحد پرورش مرغ مادر با ظرفیت تولید ۱۰۰ هزار قطعه جوجه یکروزه و همچنین بیش از ۲۵ واحد مرغ گوشتی با ظرفیت تولید ۱ میلیون قطعه مرغ گوشتی و نهایتاً کارخانه تولید خوراک دام و طیور با دستگاه های اتوماتیک و هم ردیف با استانداردهای بین المللی در قالب تأمین شرکت زنجیره تولید گوشت طیور جهان دانه سه پند نموده است که هدف از ایجاد پروسه زنجیره تولید، اولاً استفاده بهینه از پتانسیل بالای مجموعه شرکت در تولید و فرآوری محصولات مختص به زنجیره بوده (از مزرعه تا مصرف) و ثانیاً به صرفه بودن و متعاقب آن پایین آمدن هزینه های تولید و کاهش قیمت تمام شده محصولات، گام بلندی در رعایت حقوق مصرف کننده محسوب می شود.

گفتنی است که در ابتدای امر، جمعی از فعالان صنعت طیور با سابقه ای بیش از ۴۰ سال، اقدام به تأسیس شرکت فاخر صبانور با برند جهان مرغ

آدرس: کیلومتر ۳۰ جاده مرند - بازارگان، نرسیده به پاسگاه قرخلار، مجتمع کشتارگاهی جهان مرغ

تلفکسن: ۰۴۱ ۴۲۳۸۸۴۵۹

تلفن: ۰۴۱ - ۴۲۳۸۸۴۵۴



Erythroject®

Erythromycin 10%

Injectable solution

اریترو جکت

اریترومایسین ۱۰٪

محلول استریل تزریقی

موارد مصرف:

محلول تزریقی اریترومایسین جهت درمان بیماری های ناشی از باکتری های حساس به اریترومایسین استفاده می شود.
گاو: جهت درمان بیماری های تنفسی نظیر (تب حمل و نقل، یاستورلوز)، کمپلکس پنوموآنتریت، متریت، گنبدگی سم، ورم پستان های بالینی و تحت بالینی گوسفند: جهت جلوگیری از دیسانتری (اسهال خونی) در بره های تازه متولد شده و جهت درمان بیماری های تنفسی قسمت بالایی دستگاه تنفسی و آکالکسی

سی تی سی زایم

خلیانه، مقاوم به حرارت و مقرون به صرفه



پودر افزودنی به دان

CTCZYME

Creative, Thermostable, Cost saving



CTCBIO INC.

همان طور که بنزین عمده ترین منبع سوخت در خودروها است، CTCZYME کلید تامین انرژی دان است.
CTCZYME آنزیم خالص پتاما نانز است که مانان موجود در دان را تجزیه و آن را به منابع انرژی و پریبیوتیک (MOS) تبدیل می کند.
CTCZYME دارای فرمول انحصاری ثبت شده در دنیا است.
با مصرف CTCZYME می توان به مقدار قابل توجهی از روغن جیره کسر نمود.
حل بحران انرژی دان با CTCZYME

تلفن: ۵۷۸۰۳۰۰۰
www.rooyandarou.com
www.rooyanapp.ir



شرکت داروسازی رویان دارو
تولید و توزیع داروهای دام و طیور