



مجموعه نشریات تجارب دنیا
در بخش کشاورزی و منابع طبیعی

مقایسه سیستم‌های پرورش گوسفند
در ایران با سایر کشورها

(شماره ۱۶)

ISBN: 978-964-520-765-4
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۷۶۵-۴



عنوان: مجموعه نشریات تجارب دنیا در بخش کشاورزی و منابع طبیعی؛ مقایسه سیستم‌های پرورش گوسفند در ایران با سایر کشورها (شماره ۱۶)
نویسندگان: محمد نوروزی و عاطفه سیددخت
ویراستار علمی: حسین نوری
مدیر داخلی: شیوا پارسانیک
تهیه شده در: معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت علمی و فناوری
طراحی و آماده سازی: دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی
ناشر: نشر آموزش کشاورزی
صفحه آرا: سبا سادات کرمانی پوربقایی
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
قیمت: رایگان
مسئولیت درستی مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۵۸۵۶۱ به تاریخ ۹۹/۰۹/۱۱ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، طبقه ۱۲
تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸۱

فهرست

عنوان	صفحه
مقدمه	۵
سیستم های پرورش گوسفند در ایران	۱۴
سیستم پرورش عشایری	۱۴
سیستم پرورش باز یا تپه ای	۱۵
سیستم روستائی	۱۶
سیستم بسیار متراکم یا صنعتی	۱۸
پرورش گوسفند در اسپانیا	۲۰
پرورش گوسفند در مکزیک	۲۲
پرورش گوسفند در استرالیا	۲۴
پرورش گوسفند در ترکیه	۳۰
پرورش گوسفند در چین	۳۳
پرورش گوسفند در نیوزیلند	۳۸
دامپروری دقیق نیاز آینده تولید پایدار گوسفند	۴۱
فهرست منابع	۴۵

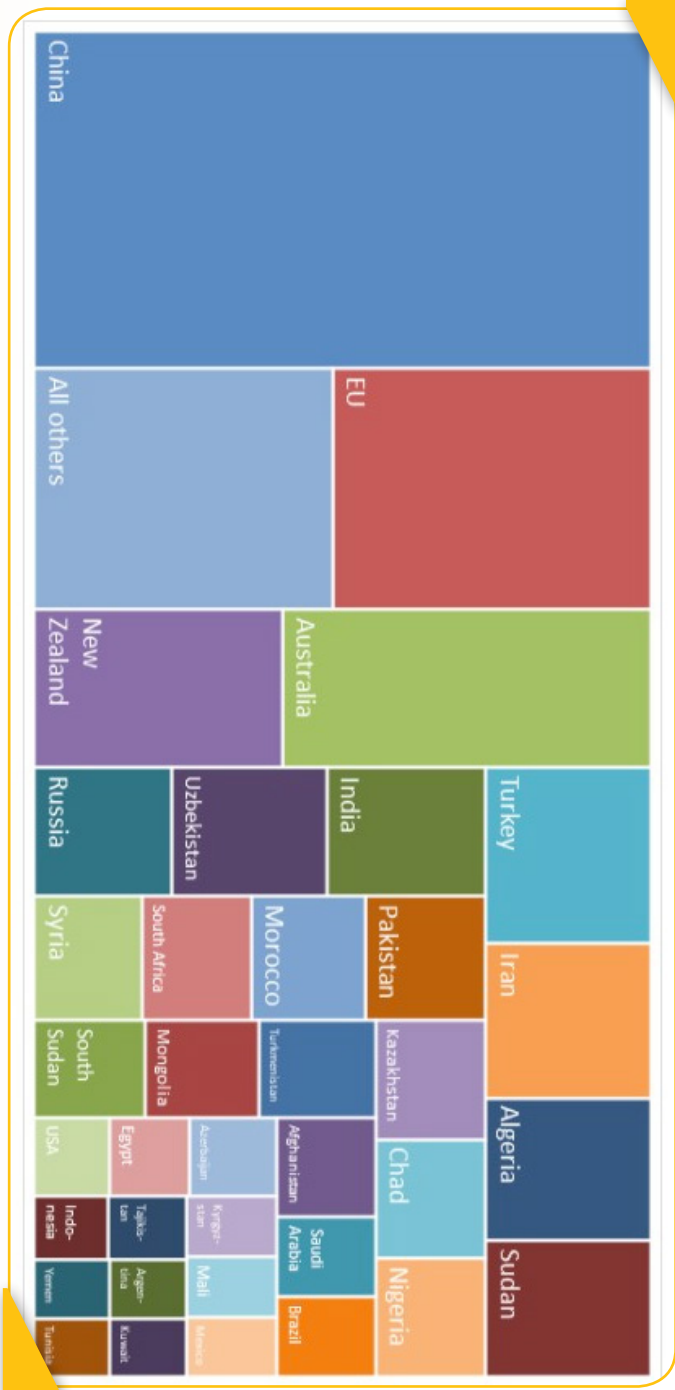
مقدمه

حیوانات نشخوارکننده یکی از اجزاء لازم چرخه تولید غذا می باشند که از زمین ها و محصولات غیر قابل استفاده برای انسان، جهت تولید غذا استفاده می نمایند و سبب تقویت و حفاظت خاک و افزایش تنوع و کیفیت تغذیه انسان ها می گردند. نشخوارکنندگان نقش بسزایی در کشاورزی پایدار دارند. برخی از میکروارگانیسم های موجود در شکمبه ای این حیوانات، آنزیم سلولاز تولید می کنند که تنها آنزیم هضم کننده دیواره سلول گیاهی می باشد. نشخوارکنندگان (به خصوص گوسفند و بز) در تبدیل منابعی چون علوفه مراتع، پس چراها و علوفه مناطق دور از دسترس به غذای قابل مصرف برای انسان، بسیار مفید و با اهمیت هستند. همچنین مواد مغذی موجود در پسماندهای کشاورزی و صنعتی توسط این حیوانات مورد استفاده قرار گرفته و بنابراین چنین موادی به جای رها شدن در محیط و ایجاد مشکلات زیست محیطی وارد چرخه تولید غذا می شوند (باقری، ۱۳۸۶).

لذا اطلاع از نقش یا عملکرد نشخوارکنندگان کوچک در سیستم های کشاورزی و داشتن تخمین های معتبر از تعداد موجود آنها و روند عرضه و تقاضای بازار، برای تدوین برنامه های تجاری، سیاست های دولت و برنامه های تحقیقی و آموزشی ضروری است. بدون اطلاع از وضعیت موجود و پیش بینی های معقول از روندهای آینده، ذی نفعان در هر بخش از زنجیره ارزش صنعت دامپروری قادر به تعیین نیازهای سرمایه گذاری و چگونگی پاسخگویی به آنها نخواهند بود (Gregory, 2015).

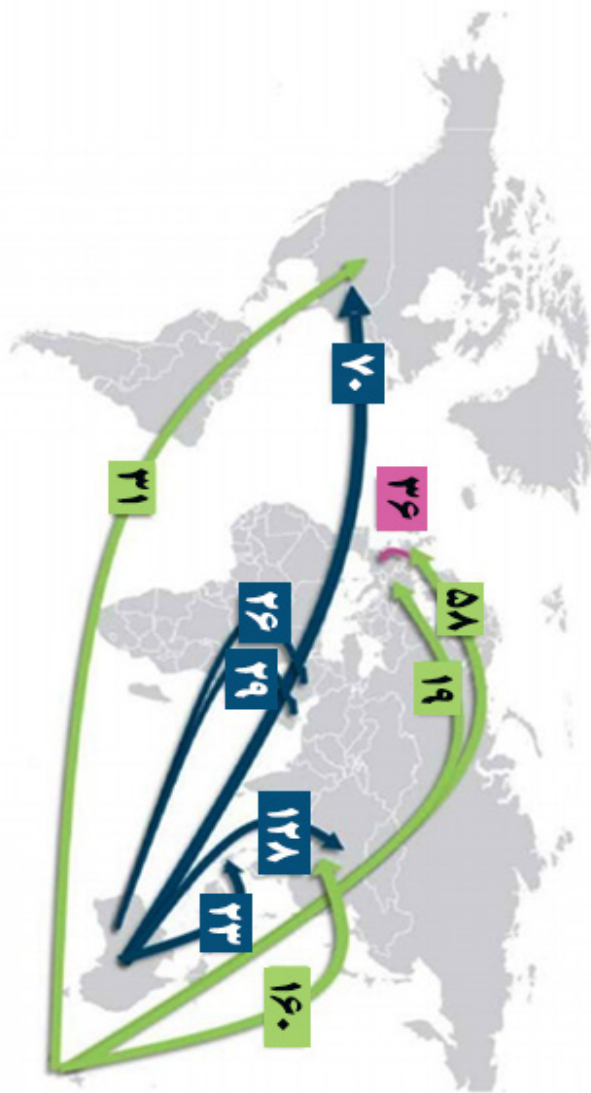
طبق گزارش فائو در سال ۲۰۱۷ چهار تولیدکننده اصلی گوسفند که ۴۶ درصد تولید جهانی را دارند عبارت بودند از چین، اتحادیه اروپا، استرالیا و نیوزیلند (شکل ۱). حدود ۷۵ درصد صادرات جهانی گوشت گوسفند مربوط به دو کشور استرالیا (۳۸ درصد) و نیوزیلند (۳۶ درصد) می باشد (شکل ۲). پنج وارد کننده اصلی گوشت گوسفند از استرالیا در سال ۲۰۱۷ عبارت بودند از چین، آمریکا، امارات متحده عربی، عربستان سعودی و مالزی. همچنین پنج وارد کننده اصلی گوشت گوسفند از نیوزیلند کشورهای انگلیس، آمریکا، آلمان و عربستان سعودی بود (فائو، ۲۰۱۹).

براساس گزارش سازمان جهانی فائو در سال ۲۰۱۵، مصرف سرانه گوشت در جهان حدود ۴۱,۳ کیلوگرم بود که تخمین زده شده است با توجه به رشد جمعیت جهانی در سال ۲۰۳۰ به حدود ۴۵,۳ کیلوگرم برسد. در حال حاضر مصرف سرانه گوشت در ایران حدود ۳۵,۵ کیلوگرم می باشد که ۱۲,۵ کیلوگرم آن از گوشت قرمز و ۲۳ کیلوگرم از گوشت طیور می باشد.

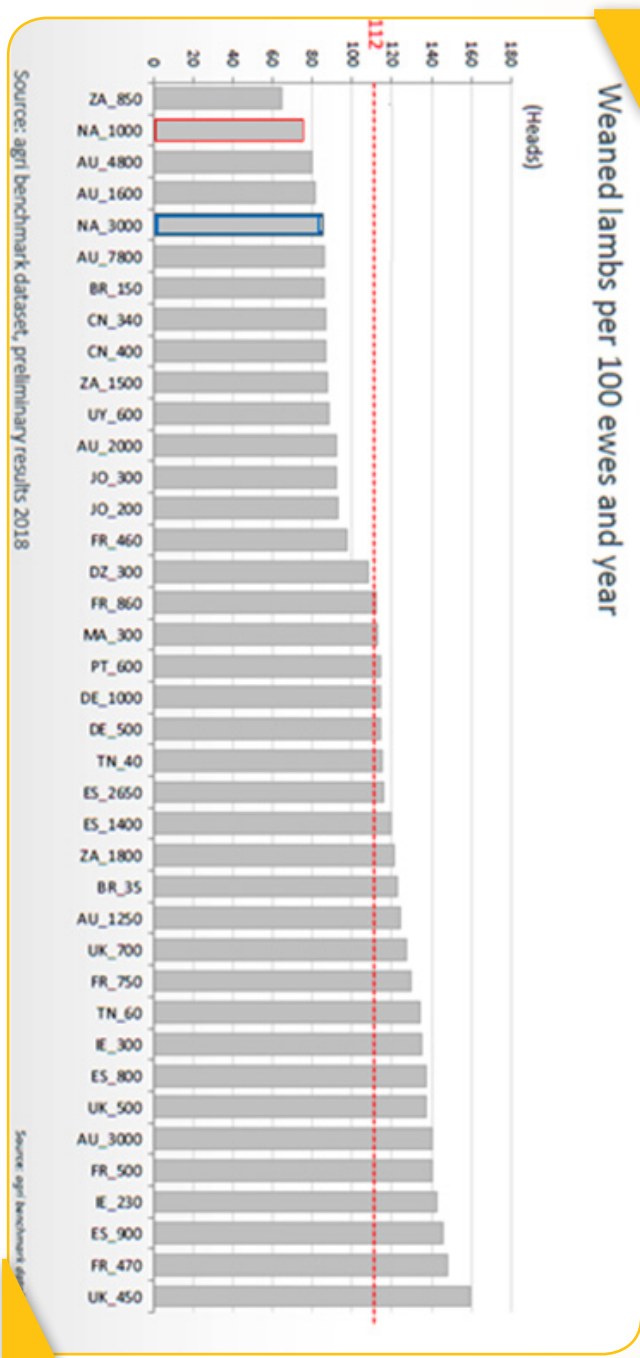


شکل ۱. نسبت کشورهای مختلف از نظر پرورش گوسفند و بز

شکل ۲. مقصد صادرات گوشت گوسفند نیوزیلند و استرالیا



در این گزارش آمده است که تعداد بره‌های از شیر گرفته شده به ازای هر ۱۰۰ راس میش (درصد از شیرگیری) به عنوان یکی از شاخص‌های کیفیت سیستم پرورشی دام سبک، بر اساس موقعیت جغرافیایی، نژاد، سطح تغذیه، دو یا چند قلوزا بودن و مرگ و میر در بین کشورهای مختلف تفاوت بسیار زیادی دارد (شکل ۳). دامنه این شاخص کمی بیش از ۶۰ درصد در کشورهای شمال آفریقا (به خاطر انگل‌ها و مرگ و میر زیاد)، حدود ۱۰۰ تا ۱۲۰ درصد در برخی از نواحی استرالیا و اروپا و نیز حدود ۱۲۰ تا ۱۶۰ درصد در برخی دیگر از نواحی اروپا و استرالیا متغیر می‌باشد. البته در مزارع پرورش دام شمال مکزیک به خاطر سیستم تغذیه و استفاده گسترده از سیلاژها و تولید بالای گیاهان علوفه‌ای این مقیاس به حد بالایی آن در فاصله ۱۲۰ تا ۱۶۰ درصد رسیده است (فائو، ۲۰۱۹). طبق گزارش فائو میانگین جهانی این شاخص حدود ۱۱۲ راس بره از شیرگیری به ازای هر ۱۰۰ راس میش می‌باشد (فائو، ۲۰۱۹). در حالیکه در ایران نرخ تولید بره برای هر صد رأس میش حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد در سال است (مرادی دیوکلابی، ۱۳۹۲).



شکل ۳: شاخص تعداد پرو از شیر گیری شده به ازای هر ۱۰۰ رأس میش

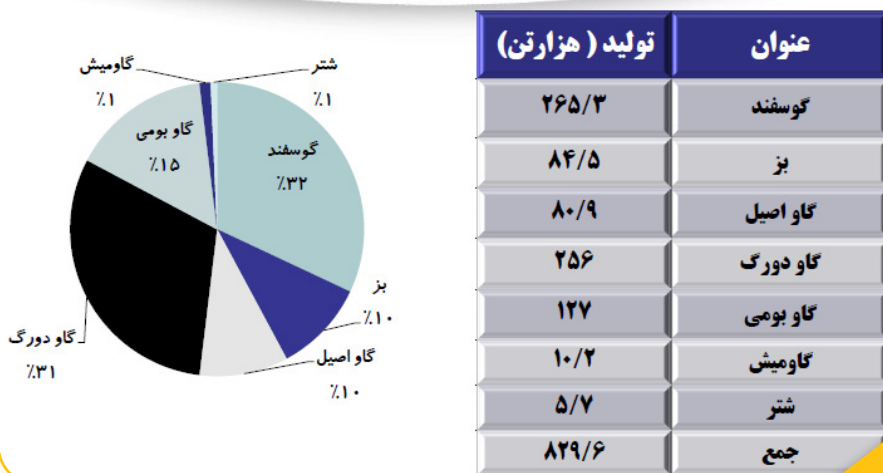
پرورش گوسفند و تولید آن در کشور ایران به دلیل ذائقه مردم، پاسخگویی به نیازهای آیین‌های مذهبی و سنتی، تأمین پشم مورد نیاز صنعت قالیبافی و همچنین حفظ و توسعه اشتغال عشایری و روستایی و همچنین حفظ ذخایر ژنتیکی غنی کشور، یکی از ضرورت‌های حیاتی کشور به حساب می‌آید (جعفری و همکاران، ۱۳۹۷).

طبق گزارش معاونت امور تولیدات دامی کشور، در سال ۱۳۹۷، تعداد ۴۵,۶ میلیون راس گوسفند و ۱۸,۱ میلیون رأس بز توسط دامداران و عشایر در کشور پرورش داده شده است (شکل ۴). همچنین در این سال حدود ۸۳۰ هزار تن گوشت قرمز تولید شده بود که حدود ۲۶۵ هزار تن (۳۲٪) آن مربوط به کشتار گوسفندان و حدود ۸۴,۵ هزار تن (۱۰٪) آن از کشتار بزها بدست آمده بود (شکل ۵). با توجه به نیاز داخلی مقدار ۱۵۹ هزار تن گوشت قرمز (حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد کل نیاز کشور) نیز در سال ۱۳۹۷ از طریق واردات تأمین شده است (گزارش عملکرد تولیدات دامی کشور، ۱۳۹۸).



شکل ۴. جمعیت دام کشور در سال ۱۳۹۷ (گزارش عملکرد تولیدات دامی کشور، ۱۳۹۸)

عملکرد تولید گوشت قرمز به تفکیک نوع دام در سال ۱۳۹۷



شکل ۵. میزان تولید گوشت قرمز کشور در سال ۱۳۹۷ (گزارش عملکرد تولیدات دامی کشور، ۱۳۹۸).

جمع بندی

با توجه به جمعیت چین این کشور بزرگترین واردکننده محصولات دامی است. لذا با توجه به روابط اقتصادی وسیع بین دو کشور، می‌توان از این موقعیت به عنوان یک فرصت اقتصادی مناسب بهره‌برداری نمود.

نرخ بره‌دهی در گله‌های ایرانی با میانگین جهانی تفاوت زیادی دارد و این بیانگر سنتی بودن پرورش گوسفند در ایران است. همکاری مراکز علمی و تعاونی‌های روستایی و عشایری و با حمایت دولتی، می‌تواند این فاصله را جبران نماید.

اگرچه ایران بعد از نیوزیلند و استرالیا یکی از بزرگترین پرورش‌دهندگان دام سبک است ولی هنوز تولید داخل، تأمین‌کننده نیاز کشور نیست و این کمبود با واردات تأمین می‌شود. این موضوع ناشی از اختلاف راندمان تولید

پرورش گوسفند در ایران با میانگین جهانی است. به نوعی این اختلاف بیانگر خلاء علمی در سطح جامعه دامپروری کشور می باشد.

سیستم های پرورش گوسفند در ایران

سیستم پرورش عشایری

معمولاً گوسفندان پرورش یافته تحت این سیستم دارای دنبه بزرگی هستند و وجود دنبه عامل کمکی برای بهبود مقاومت حیوان محسوب می گردد. دنبه منبع ذخیره انرژی و آب متابولیکی است و ذخیره انرژی اضافی به صورت دنبه در گوسفندان پرورش یافته در این سیستم، سبب مقاومت در مقابل گرمای محیط و گرمای تولید شده در بدن حیوان است. در این سیستم گوسفندان برای تأمین غذا و انرژی مورد نیاز بایستی روزانه مسافت زیادی راه پیمائی انجام دهند و انرژی ذخیره شده در دنبه می تواند انرژی این راه پیمائی را تأمین نماید. چربی ذخیره شده در دنبه انرژی مورد نیاز برای نگهداری در خلال دوره های محدودیت یا تنش غذایی را تأمین نموده و تحت شرایط سخت حاکم بر این سیستم، اهمیت قابل ملاحظه ای در بهره وری و حتی بقای گوسفند دارد. عملکرد تولیدی گوسفندان در این سیستم معمولاً کم است ولی به لحاظ پائین بودن میزان نهاده، هر میزان از تولید در این سیستم معمولاً مقرون به صرفه می باشد. در این سیستم گله داران فقط بره تولید کرده و پس از قطع شیرگیری به فروش می رسانند. زیرا که امکان پروار کردن بره ها را ندارند. در این سیستم علاوه بر تولید بره، شیردوشی از میش نیز صورت می گیرد و فروش مشتقات شیر میش (روغن، کشک و ...) نیز بخشی از درآمد گله داران را به خود اختصاص می دهد. در این روش گله در تمام طول سال از مراتع ییلاقی، میانبند و قشلاقی تعلیف می نمایند. در فصل بهار (از اواسط بهار) و تابستان گله در مراتع ییلاقی و در فصول پاییز (اواسط پاییز) و

زمستان، گله در مراتع قشلاقی و بقیه سال در مراتع میانبند (حد فاصل ییلاق و قشلاق) گله‌ها نگهداری می‌شود. در این نوع پرورش، تغذیه دستی حداقل است و میزان آن بستگی به وضع اقتصادی گله دار و وضعیت آب و هوا دارد. این روش به دو شکل کلی تمام کوچ داخل استانی و یا تمام کوچ منطقه‌ای در کشور وجود دارد (غلامی و همکاران، ۱۳۹۴؛ نوریان، ۱۳۹۸؛ جعفری و همکاران، ۱۳۹۷).

سیستم پرورش باز یا تپه‌ای

تولید مراتع در این سیستم به خاطر میزان بارندگی بیش‌تر و همچنین درجه حرارت کم‌تر در مقایسه با سیستم قبلی، بالاتر است. گوسفندان پرورش یافته در این سیستم به مدت بیش از ۲۰۰ روز در سال بر روی مراتع چرا کرده و مابقی سال را معمولاً در آغل تغذیه دستی می‌شوند. حاصل خیزی زمین‌ها در این سیستم آن قدر نیست که برای کشاورزی مناسب باشد و به همین دلیل برای چرای گوسفند مورد استفاده قرار می‌گیرند. در خلال مدتی که گوسفندان در آغل نگهداری می‌شوند، معمولاً کم‌تر از حد استاندارد و بعضاً در حد نگهداری و به صورت دستی تغذیه می‌شوند. بر خلاف سیستم قبلی، در این سیستم تغییر شرایط محیطی از طریق اصلاح مراتع امکان پذیر است. از جمله اهداف اصلاحی مهم در این سیستم نیز همانند سیستم قبلی مقاومت حیوان به شرایط سخت محیطی است. در این سیستم امکان ساختمان سازی و ایجاد تأسیسات با استفاده از منابع محلی وجود دارد و لذا در مقایسه با سیستم قبلی میزان نهاده قدری بیش‌تر است و بایستی میزان تولید نیز بیش‌تر باشد تا بتواند هزینه‌ها را جبران نماید. در این سیستم نیز همانند سیستم قبلی دامدار تا تولید بره شیرگیری شده، عمل می‌کند و معمولاً امکانات پرورش و پروار بره‌ها را ندارد و تا حدودی نیز دوشش شیر از میش‌ها رواج دارد. اندازه گله‌های پرورش یافته تحت این سیستم معمولاً کم‌تر از سیستم قبلی است. در ایران این سیستم معمولاً در

مناطق تپه ماهور و توسط جنگل نشینان اجرا می شود (غلامی و همکاران، ۱۳۹۴؛ نوریان، ۱۳۹۸؛ جعفری و همکاران، ۱۳۹۷).

سیستم روستائی

در این سیستم بر خلاف دو سیستم قبلی پرورش گوسفند معمولاً شغل فرعی افراد محسوب می شود و شغل اصلی آنها غالباً زراعت یا باغداری است. در کشور ایران بیشترین تعداد گوسفند را این سیستم به خود اختصاص داده است. توجیه اصلی نگهداری گوسفند در این سیستم بهره برداری از منابع طبیعی غیر قابل استفاده برای زراعت و پس چرا و بقایای حاصل از گیاهان زراعی می باشد. در این سیستم مراتع اطراف روستا و مزارع آیش که مورد استفاده زراعت قرار نمی گیرند برای تغذیه گوسفند اختصاص داده می شوند. برای ایجاد تناوب زراعی از کاشت گیاهان علوفه ای مثل شبدر و یونجه در مزارع استفاده می شود و گوسفندان با چریدن در این زمین ها غذای خود را تأمین می کنند. در مواقعی که به دلیل کمبود آب و یا آیش، زمین های زراعی بدون کشت باقی می ماند، در این مزارع به لحاظ بارندگی در بهار مقدار قابل توجهی علوفه از پس مانده بذور سال قبل تولید می شود که به تغذیه گوسفندان اختصاص می یابد. همچنین مزارع دیم یا آبی کم بازده که از نظر اقتصادی برداشت محصول آنها مقرون به صرفه نیست، توسط گوسفندان چریده می شوند. معمولاً پرورش گوسفند در خلال یک سال در این سیستم به سه مرحله تقسیم می شود. در مرحله اول که معمولاً از اواسط اردیبهشت تا اواسط مرداد به مدت ۱۱۰ روز به طول می انجامد، گوسفندان بر روی پوشش گیاهی مراتع و زمین های آیش (۷۵٪ تا ۱۰۰٪) و پس چرا غلات و گیاهان زراعی (۰ تا ۲۵٪) چرا می نمایند. در مرحله دوم که از نیمه دوم مرداد تا اوایل آذر به مدت ۱۲۰ روز به طول می انجامد، گوسفندان بر روی کشتزار گیاهان زراعی و پس چرا غلات (۷۵٪ تا ۱۰۰٪) و باقی مانده

پوشش گیاهی مراتع (۰ تا ۲۵٪) چرا می‌کنند. در مرحله سوم که مصادف با شرایط نامساعد جوی می‌باشد به مدت ۱۳۵ روز گوسفندان در آغل نگهداری شده و تغذیه دستی می‌شوند. در مرحله اول و دوم که گوسفندان روزها به چرا برده می‌شوند شب‌ها به آغل باز گردانیده شده و معمولاً در صورتی که وضعیت مراتع و پوشش گیاهی خوب باشد، شب‌گذاری در اختیار آنها قرار داده نمی‌شود، ولی اگر وضعیت پوشش گیاهی متوسط یا ضعیف باشد و گوسفندان سیر نشوند، شب نیز در آغل یک وعده تغذیه دستی صورت می‌گیرد. در طول دو مرحله چرا در صورتی که فاصله چراگاه تا روستا زیاد باشد برای مدتی موقت شب‌ها نیز در همان چراگاه نگهداری می‌شوند. مقدار نهاده در این سیستم بیش‌تر از دو سیستم قبلی است و برای این که پرورش گوسفند تحت این سیستم مقرون به صرفه باشد، میزان تولیدات گوسفند (به خصوص تعداد بره متولد شده) بایستی افزایش یابد. در سیستم‌های بسیار باز و باز نمی‌توان انتظار داشت که با اصلاح نژاد تولید هر رأس گوسفند را خیلی افزایش داد زیرا که محیط با شرایط محدود کننده خود امکان بقای آنها را کاهش خواهد داد. در حالی که در سیستم روستایی این امکان فراهم می‌باشد. در این سیستم شرایط مورد نیاز جهت پرورش و پرواربندی بره‌ها بعد از شیرگیری معمولاً مهیا است و لذا اهداف اصلاحی در این سیستم بر خلاف دو سیستم قبلی که بیش‌تر مقاومت به شرایط نامساعد بود، می‌تواند افزایش کمی و کیفی تولیدات به خصوص تعداد بره شیرگیری شده از هر میش در معرض آمیزش، وزن شیرگیری بره‌ها، رشد سریع‌تر در دوره پروار، کیفیت لاشه و کاهش اندازه دنبه می‌باشد (غلامی و همکاران، ۱۳۹۴؛ نوریان، ۱۳۹۸؛ جعفری و همکاران، ۱۳۹۷).

در این سامانه، می‌توان از طریق تشکیل مجتمع‌های دامپروری، تعاونی‌های تولید، اعمال روش‌های مدیریت جدید، مدیریت بهتر چراگاه و همچنین برنامه‌ها و تکنیک‌های اصلاح نژادی و بهبود مدیریت تغذیه، جهت بهتر نمودن عملکرد

تولیدی و تولید مثلی گوسفندان اقدام نمود. درصد آبستنی و تعداد بره به ازای هر میش در معرض تلاقی یک فاکتور مهم اقتصادی در پرورش گوسفند و افزایش تولید گوشت به شمار می رود. در حال حاضر متوسط میزان آبستنی و تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش در گله های روستایی به ترتیب کم تر از ۹۰ درصد و ۱/۱ بره می باشد و حتی در برخی از گله ها میزان آبستنی به کم تر از ۸۰ درصد و دو قلو زایی حتی به صفر درصد هم تنزل می یابد (جعفری و همکاران، ۱۳۹۷).

سیستم بسیار متراکم یا صنعتی

گوسفندان پرورش یافته در این سیستم بیش تر در آغل نگهداری و تغذیه دستی می شوند، البته وقتی ساختمان محل نگهداری و مزرعه نزدیک باشند در مزرعه چرا می نمایند. در این سیستم برای ایجاد ساختمان و تأسیسات، پرسنل، خوراک و مدیریت بایستی هزینه پرداخت گردد، لذا میزان نهاده در این سیستم بسیار بالاست. برای جبران هزینه ها و برای سودآور بودن پرورش گوسفند در این سیستم بایستی میزان تولیدات به شدت افزایش یابد، به خصوص بازدهی تولید مثل از طریق چند قلو زایی و جفت گیری خارج از فصل بایستی افزایش یابد به نحوی که از هر رأس میش در هر سال حدود ۲ یا تعداد بیش تری بره حاصل گردد. همچنین میزان تلفات بره ها در این سیستم بایستی پایین و سرعت رشد بالا باشد. کیفیت لاشه و به خصوص کاهش شدید اندازه دنبه در گوسفندان پرورش یافته تحت این سیستم بایستی مد نظر قرار گیرد. تعداد گوسفندان پرورش یافته در این سیستم در ایران بسیار کم است و معمولاً به مجتمع های کشت و صنعت محدود می شود که توجه اصلی هم استفاده از پس چرا و بقایای گیاهان زراعی و همچنین تکمیل کننده زراعت می باشد، ولی به نظر می رسد که

در آینده پرورش تحت این سیستم توسعه یابد (غلامی و همکاران، ۱۳۹۴؛ نوریان، ۱۳۹۸؛ جعفری و همکاران، ۱۳۹۷).

در این سامانه پرورش گوسفندان پربازده به صورت متراکم و صنعتی انجام می‌گیرد. لذا می‌توان تکنیک‌های اصلاح نژادی و روش‌های شناخته شده علمی و بهبود مدیریت تغذیه و تولید مثل را به خوبی در مورد آنها اجرا نمود. مقدار سرمایه در این سامانه بالاتر از دو سامانه دیگر است و در شرایط فعلی با در نظر گرفتن کاهش منابع و مراتع قابل بهره‌برداری به دلیل تغییر اقلیم و خشکسالی و عدم انگیزه جوانان برای ادامه حرفه چوپانی در سامانه‌های پرورشی عشایری و روستایی و از طرفی تغییر ذائقه مصرف‌کنندگان به سمت مصرف گوشت با چربی کم‌تر و پاسخگویی به این نیاز مردم، یکی از راه‌های تأمین نیاز، برنامه‌ریزی برای پرورش گوسفند در سامانه متراکم می‌باشد که علاوه بر کاهش جمعیت دام سبک و به تبع آن کاهش فشار بر منابع موجود بهره‌وری اقتصادی به ازای یک رأس گوسفند نیز افزایش قابل ملاحظه را در پی داشته باشد. آنچه مسلم است دام مورد نیاز جهت پرورش در این سامانه در بین نژادهای بومی کشور وجود ندارد. لذا مجبور خواهیم بود با استفاده از ترکیب‌های ژنتیکی از نژادهای بومی و خالص وارداتی مولدین پربازده مورد نیاز این سامانه را تولید نماییم (جعفری و همکاران، ۱۳۹۷).

جمع بندی

◀ کاهش بارندگی‌ها و افت کیفیت مراتع دو سیستم پرورشی عشایری و بازتپه‌ای را دچار اختلال و کاهش راندمان شدید کرده است.

◀ سیستم پرورش روستایی یکی از مناسب‌ترین و اقتصادی‌ترین مدل‌های پرورشی می‌باشد. در این سیستم، راحت‌تر می‌توان روش‌های نوین پرورشی، استفاده از ضایعات کشاورزی در تغذیه و برنامه‌های اصلاح نژادی را آموزش و اجرایی نمود.

♦ در سیستم بسیار متراکم و صنعتی، با توجه به هزینه های بسیار زیاد تأمین نهاده، باید از دام های پر بازده و مدیریت بسیار فشرده و علمی دقیق بهره گرفت. شاید این سیستم فعلا از نظر اقتصادی و عملیاتی برای کشور ما قابل توصیه نباشد. لذا به منظور کسب حداکثر عملکرد فعالیتی، باید سیاست های حمایتی دولت بیش تر روی دیگر مدل های پرورشی و خصوصا روستایی متمرکز شود.

پرورش گوسفند در اسپانیا

در دو دهه گذشته واحدهای پرورش گوسفند اسپانیا با یک بحران ساختاری مواجه بوده که افت سودآوری را برای آنها به همراه داشته است. خشکسالی های اخیر باعث شد که برخی از واحدها (۳۳,۷٪) از فعالیت تولید شیر گوسفند منصرف شوند. در این موقعیت نوآوری می تواند ابزاری برای افزایش رقابت، زنده ماندن و پایداری واحدها باشد. به همین دلیل واحدهای پرورش گوسفند منطقه مدیترانه به دنبال یک نوآوری فناورانه جهت ایجاد سیستم یکپارچه فعالیتی بوده که با هدایت منابع مالی افراد به سمت تولید شیر و گوشت، سود ببرند. آنها به این نتیجه رسیدند که تعداد واحدهای پرورشی را کاهش ولی تعداد دام در هر واحد را افزایش دهند تا براساس یک سیستم کاملا حرفه ای و تخصصی، مدیریت واحدها انجام شود. مطلوب ترین استراتژی برای بهبود عملکرد نژادهای بومی، اجرای یک برنامه اصلاح نژادی رسمی است. در این سیستم هدف انتخاب نر و ماده هایی است که صفات کیفی و کمی تولید شیر را به نسل بعد منتقل نمایند. علاوه بر این، موفقیت این برنامه اصلاح نژادی نیازمند تغییرات تکنولوژیکی در واحدها خواهد بود. بنابراین تشخیص دقیق تر نیازهای تکنولوژیک واحدها، می تواند موجب افزایش محبوبیت برنامه اصلاح نژادی برای رقابت سرمایه گذاران شود (Rivas, et. al. 2019).

مانچگان در اسپانیا شامل منطقه‌ای به وسعت ۸۰۰,۰۰۰ هکتار بوده که ۷۰ درصد اراضی قابل کشت بوده که بیش تر آن (۹۵٪) به محصولات دیم اختصاص دارد، ۲۰٪ جنگل و ۱۰ درصد مرتع طبیعی است. آب و هوای مدیترانه‌ای آن با زمستان‌های خشک و تابستان‌های گرم و خشک همراه است. انجمن ملی پرورش دهندگان گوسفند در مانچگا این برنامه اصلاح نژادی رسمی را مدیریت می‌کند که مهم‌ترین اهداف آن ارتقا ژنتیکی و ساختاری واحدها در سه زمینه فعالیت‌های شامل ثبت اطلاعات شجره‌ای، رکوردهای شیر و تلقیح مصنوعی است. یکپارچگی برنامه اصلاح نژادی موجب حفظ نژادهای بومی با کم‌ترین هزینه می‌شود. این مسأله به نفع مشارکت کنندگان پروژه، حفظ اکوسیستم و بهبود معیشت روستایی خواهد شد. در این بخش از اسپانیا تعداد ۸۶۸ واحد پرورش گوسفند وجود دارد. حدود ۵۸٪ واحدها از خوراک یکسانی استفاده می‌کنند و علاوه بر چرا در حدود ۸۰۰ گرم کنسانتره به ازای هر میش در روز مصرف می‌شود. در ۸۲ درصد این واحدها سه فصل تولید مثلی دارند ولی در بقیه واحدها قوچ طی سال همیشه در گله وجود دارد. متوسط تولید شیر آنها ۱۳۳,۴ کیلوگرم به ازای هر میش در هر دوره شیردهی و ۱,۴ بره در هر زایمان می‌باشد. اکثر واحدها به صورت فامیلی مدیریت می‌شوند و متوسط درآمد آنها به ازای هر میش در سال ۳۳۶,۸ یورو بوده در حالی که متوسط بهای هر کیلوگرم شیر میش ۲,۲ یورو است (Rivas, et. al. 2019).

جمع بندی

سیستم‌های یکپارچه مدیریتی بزرگ مثل تعاونی‌های تولیدی، در جلب سرمایه‌های دولتی و خصوصی موفق‌تر عمل می‌نمایند. در این سیستم‌ها با اجرای مطلوب‌تر برنامه‌های علمی در خصوص تغذیه و اصلاح نژاد می‌توان ارتقاء و سود آوری سیستم پرورشی را فراهم نمود. در اسپانیا با اجرای منسجم این سیستم مدیریتی، نرخ تولید بره به ازای هر میش تا ۱,۴ بره در هر زایمان و درآمد واحدها به ازای هر میش در سال تا حدود ۳۴۰ یورو افزایش یافته است.

پرورش گوسفند در مکزیک

در این کشور گوسفنداری ها تحت سه نوع سیستم مدیریتی فعالیت دارند:

الف) سیستم چرایي، گوسفندان اصولاً وابسته به گراس های طبیعی بوده که در فصل بارانی رشد می کنند و نیز از پس چراهای زراعی (گندم، جو و کاه، ذرت) در فصول خشک تغذیه می نمایند. بره های در این سیستم وابسته به شیر مادرشان بوده و بعداً از گراس ها تغذیه می کنند.

ب) سیستم چرایي بعلاوه دانه غلات، در این مدل تغذیه بره ها مشابه مدل چرایي بوده ولی علاوه بر آن گوسفندان با ۳۰۰ الی ۶۰۰ گرم دانه جو، ذرت یا گندم و نیز ۵۰۰ گرم بقایای ذرت دانه ای به ازای هر رأس در فصول بارانی (آوریل تا سپتامبر) تغذیه کمکی می شوند. حیوانات دو بار در روز به آب دسترسی دارند. بره های این گله ها ابتدا وابسته به شیر مادرشان بوده ولی در همان زمان به غلات به عنوان خوراک تکمیلی دسترسی دارند.

ج) سیستم بسته، در این سیستم گله ها در جایگاه بسته نگهداری و تغذیه می شوند. جیره پایه آنها شامل بقایای گیاه ذرت دانه ای و کاه جو (۵،۹ درصد پروتئین و ۱،۳۵ مگا کالری انرژی به ازای هر کیلو گرم ماده خشک) بعلاوه مخلوطی از دانه غلات (ذرت، جو و یولاف) می باشد. مخلوط غلاتی (۱۴ درصد پروتئین و ۲،۲ مگا کالری انرژی در هر کیلو گرم ماده خشک) بوده که به طور اختصاصی در آخورها به دام ها ارایه می شود و گوسفندان همیشه در این سیستم بسته قرار دارند. آنها به طور آزاد به آب دسترسی دارند. بره ها نیز توسط خوراک دهنده های خاص خودشان تغذیه می شوند.

مقایسه این سه سیستم پرورشی (جدول ۱) نشان داد که وزن تولد در سیستم قفسی حدود ۲۳ درصد کم تر از دو سیستم دیگر است و این احتمالاً بخاطر پرورش نژادهای هیبرید در این سیستم و پرورش نژادهای خالص در دو سیستم دیگر می باشد. وزن قطع شیری در ۸۴ روزگی در گروه سیستم چرا + تغذیه

تکمیلی، ۲۷ درصد بیش تر از دو سیستم دیگر است. میزان تلفات بره‌ها در ماه اول زندگی در هر سه سیستم در یک حدود و به طور متوسط حدود ۸ درصد می باشد (Galaviz-Rodríguez, et. al. 2014).

به طور کلی بهترین سیستم مدیریتی برای تولید بره در منطقه فلات مرتفع مرکزی مکزیک، سیستم پرورشی چرا بعلاوه تغذیه تکمیلی غلات یا همان «سیستم‌های مخلوط دامی - زراعی» می باشد. در این مدل مدیریتی، چرای بقایای کشاورزی و تغذیه کمکی با غلات، موجب افزایش وزن تولد، قطع شیری و افزایش وزن کل نسبت به سایر سیستم‌های پرورشی شده است. در مکزیک حدود ۳۳ درصد دامداری‌ها به صورت سیستم مخلوط زراعی - دامی و بر پایه علوفه ذرت مدیریت می شوند. بقایای ذرت (۴۸ میلیون تن در سال)، سورگوم (۶,۵ میلیون تن) و کاه گندم (۲,۷ میلیون تن) نقش مهمی در تغذیه دام‌ها در مکزیک دارند. در مناطق روستایی مرکز مکزیک، عامل اصلی در تعیین اندازه گله، میزان دسترسی به کاه ذرت می باشد. جهت تأمین خوراک دام‌ها، بخش زیادی از علوفه کامل ذرت برای تهیه سیلاژ بکار برده می شود (Galaviz-Rodríguez, et. al. 2014).

جدول ۱- مقایسه وضعیت سه سیستم پرورشی در مرکز مکزیک

سیستم پرورشی	وزن تولد (کیلوگرم)	وزن قطع شیری در ۸۴ روزگی (کیلوگرم)	متوسط افزایش وزن در پایان قطع شیری (گرم در روز)
چرای	۴,۹	۱۷,۶	۱۵۲
چرا + تغذیه تکمیلی غلاتی	۵	۲۲,۴	۲۰۵
سیستم قفسی	۳,۸	۱۸,۴	۱۷۵

جمع بندی

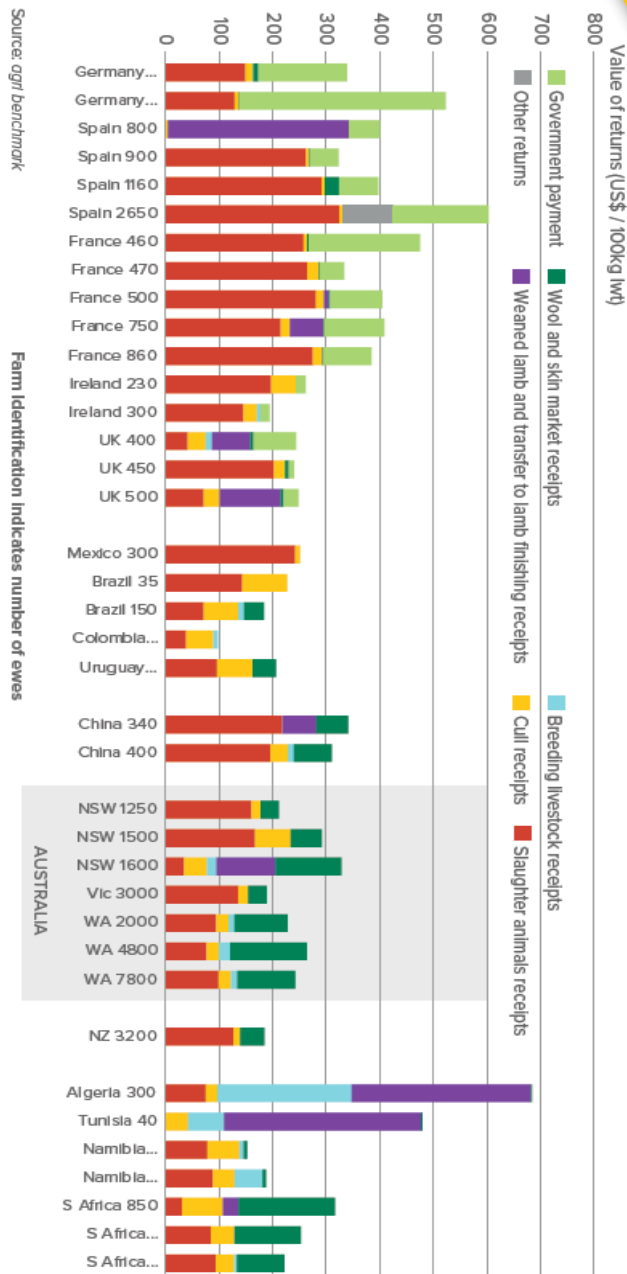
❖ مشخص شده که در اسپانیا از بین انواع سیستم های پرورشی، مدل پرورشی چرا به همراه تغذیه تکمیلی یا همان سیستم مخلوط دامی- زراعی اقتصادی ترین و پر بازده ترین مدل بوده است. این سیستم پرورشی علاوه بر استفاده مناسب از مراتع، با تغذیه تکمیلی غلات و بهره گیری از ضایعات بخش کشاورزی بیش ترین راندمان رشد و تولید را در بخش پرورش دام سبک داشته است.

پرورش گوسفند در استرالیا

سیستم گوسفنداری استرالیایی بخاطر برداشت پشم که یکی از درآمدهای جانبی بزرگ آنهاست، متفاوت از دامداری های سایر نقاط دنیا می باشد. اکثر سیستم های گوسفنداری استرالیا به صورت مختلط با کشاورزی بوده و شاخصه آنها، بیش ترین تولید گوسفندان و بزرگترین اندازه گله ها می باشد. واحدهای گوسفنداری معمولی استرالیا نسبت به استانداردهای جهانی خیلی بزرگتر بوده و حدود ۲ تا ۸ برابر بازده بیش تری دارند. درآمد کلی به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم وزن زنده فروخته شده در بین کشورهای جهان تفاوت های زیادی دارد. البته سیستم های گوسفنداری در اتحادیه اروپا، اکثرا مقدار قابل توجهی از پرداخت های دولتی را دریافت می کنند (شکل ۶).

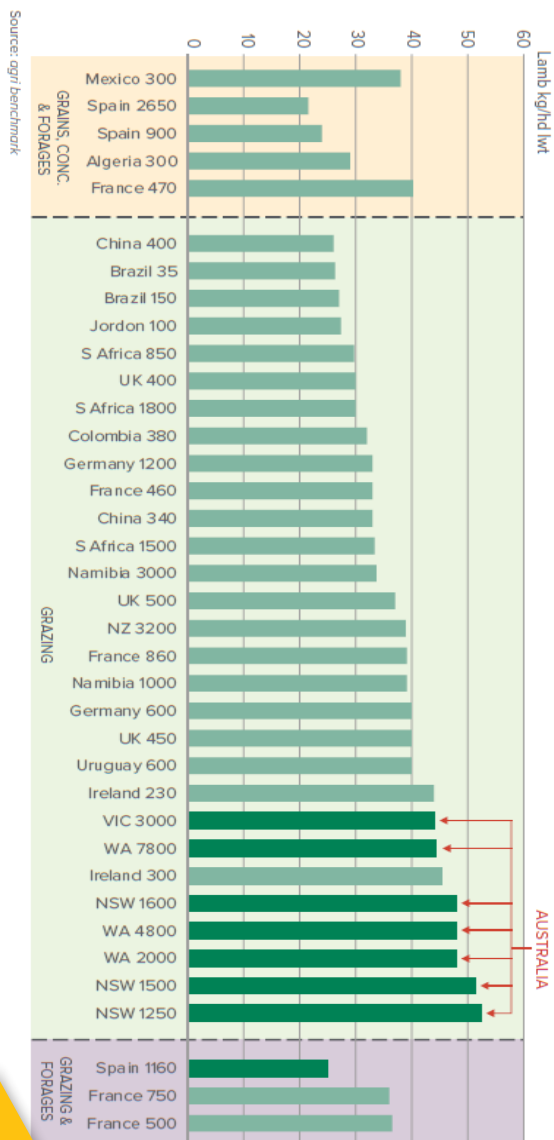
در استرالیا طی سال های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵، کل بازگشت سرمایه گوسفنداری افزایش یافته است. برای واحدهای با نژاد غالب مرینو، ۴۰ تا ۵۰ درصد درآمد، ناشی از فروش پشم می باشد.

شکل ۶. بازده واحدهای گوسفنداری (دلار به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم وزن زنده میش)
در کشورهای مختلف



به طور کلی، وزن بره‌های تولیدی در سیستم‌های استرالیایی (که اولویت آنها بر تولید بره می‌باشد) بیش از متوسط وزنی جهانی به ازای هر رأس می‌ش می‌باشد. بیش‌ترین تولید به ازای هر رأس می‌ش (۱۱۰ کیلوگرم وزن زنده) در سیستم‌های تولیدی مبتنی بر چرا، در برخی از نواحی استرالیا حاصل می‌شود که بر پایه پرورش نژادهای گوشتی می‌باشند. در بقیه نواحی استرالیا توزیع نژادی به صورت نسبت‌هایی از نژاد مرینو و نژادهای گوشتی است که جزو سیستم‌های کم‌بازده‌تر استرالیا بوده و عمدتاً بر مبنای یک گله از نژاد پشمی و ظریف مرینو با یک گله کوچک گوشتی می‌باشند (میانگین ۶۰ کیلوگرم وزن زنده). سیستم‌های پرورشی گوسفند استرالیا و به‌ویژه سیستم‌های تولیدی مبتنی بر چرا، نسبت به معیار جهانی، سنگین‌ترین بره‌ها (۴۲ تا ۵۲ کیلوگرم) را تولید می‌کنند. البته بازارهای برخی کشورها، لاشه‌های سبک‌تر (۲۰ کیلوگرمی) را می‌پسندند (شکل ۷).

Figure 14: Lamb slaughter weight for different production systems)

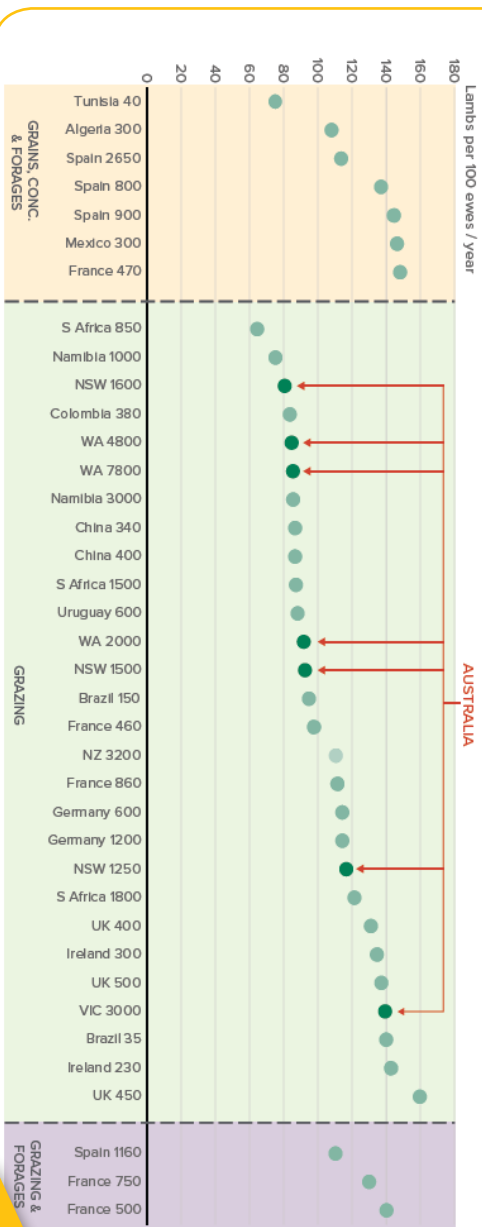


شکل ۷. وزن کشتاری بره‌ها در سیستم‌های مختلف پرورشی

میانگین جهانی تلفات میش در حدود ۱ تا ۷ درصد می باشد در حالی که تلفات بره‌ها دامنه گسترده تری از ۱ تا ۱۷ درصد دارد. در سیستم‌های استرالیایی معمولاً تلفات بره‌ها در حدود ۳ تا ۶ درصد می باشد.

در کشورهای اروپایی معمولاً نرخ از شیرگیری (۱۲۰ تا ۱۶۰ بره به ازای هر ۱۰۰ میش) نسبت به واحدهای گوسفنداری استرالیا بالاتر است و این بخاطر استفاده آنها از نژادهای پر بازده ترو نیز تغذیه تکمیلی می باشد. در مناطق مختلف استرالیا نرخ از شیرگیری تقریباً در حدود میانگین ۹۰ تا ۱۲۰ بره و در برخی نواحی ۱۴۰ بره به ازای هر ۱۰۰ میش است (شکل ۸).

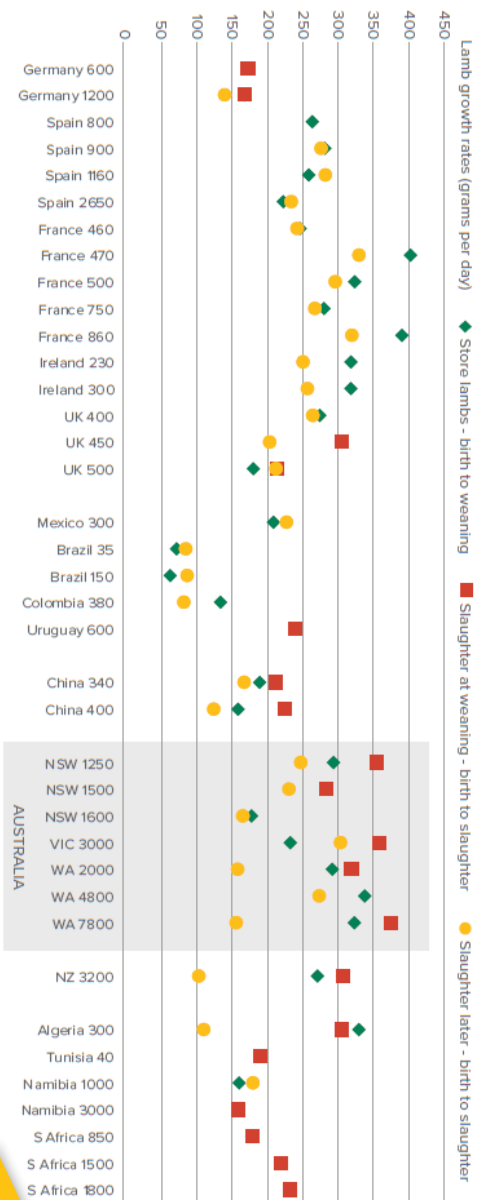
Figure 15: Weaned lambs per 100 ewes per year



شکل ۸. تعداد بره از شیر گرفته شده به ازای هر ۱۰۰ میش در سال در سیستم های تغذیه ای متفاوت و کشورهای مختلف

میانگین افزایش وزن روزانه بره‌ها در سیستم‌های استرالیایی ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم در روز است که نسبت به نژادهای اروپایی کم‌تر است و این بخاطر سیستم تغذیه تکمیلی در نژادهای اروپایی است. اما نرخ افزایش وزن از تولد تا کشتار (همزمان با قطع شیر شدن) به طور متوسط ۳۵۰ گرم در روز می‌باشد (شکل ۹).

Figure 16: Lamb growth rates for store and slaughter lambs: from birth to weaning or slaughter (g lwt/day).



شکل ۹. میانگین افزایش وزن روزانه بره‌ها در مراحل مختلف رشد و کشورهای متفاوت

در مناطق غربی استرالیا در طول تابستان و پاییز، برنامه تغذیه تکمیلی (شامل غلات، علف و سیلاژ) برای گوسفندان اجرا می شود. در جاهایی که پوشش گیاهی مراتع و زمین ها تا حدود ۵۰ درصد کاهش می یابد، تغذیه در جایگاه نیز انجام می شود. این کار برای پیشگیری از کاهش وزن زیادی در مدت خشکی مرتع و نیز کمک به میش های شیرده و آبستن انجام می شود. همچنین با توجه به این که علوفه مراتع از نظر پروتئین کمبود دارند، در برخی مواقع در تغذیه تکمیلی از منابع غنی از پروتئین مانند لوپین استفاده می شود.

جمع بندی

◀ شاخصه پرورش گوسفند در استرالیا، مدیریت گله های بزرگ در سیستم های مختلط دامی - کشاورزی و تولید بیش تر پشم است. نرخ وزن - بره تولیدی به ازای هر رأس میش (۱۱۰ کیلوگرم) نسبت به سایر کشورها خیلی بالاتر است. شاید نرخ از شیرگیری بره در سیستم استرالیایی نسبت به سیستم های اروپایی کم تر است ولی بازده اقتصادی در گله های استرالیا با وجود عدم دریافت کمک های دولتی و تکیه بیش تر بر سیستم چرا حاصل شده است.

پرورش گوسفند در ترکیه

در ترکیه گوسفندان تحت چهار سیستم نگهداری متمایز پرورش داده می شوند. در دو مورد از آنها به طور کلی پرورش گوسفند در رتبه دوم نسبت به کشاورزی است. اولین سیستم «خانواده کوچک» بوده که در غرب و شمال غربی ترکیه رایج است. یک خانواده به طور میانگین ۳ تا ۵ و حداکثر ۱۰ تا ۱۵ رأس گوسفند نگهداری می کند. سیستم دوم «گله دهکده مسکونی» بوده که در سراسر ترکیه متداول می باشد. اندازه گله از ۸ تا ۱۰ رأس تا ۱۰۰ رأس در هر گله خانوادگی متغیر است. در این مدل گوسفندان هر روز صبح توسط مالکین آزاد شده و یک

گله روستایی تشکیل می‌دهند. این گله توسط یک چوپان مدیریت می‌شود که چندین سگ از آنها محافظت می‌کنند. در هر دو سیستم اول، گوسفندان در فصل بهار در زمین‌های معمولی چرا می‌کنند و مقدار زیادی از شرایط بدنی خود را که در طول زمستان (که با کاه غلات و سبوس تغذیه شدند) از دست داده‌اند، بازخواهند یافت. تا پایان ماه ژوئن، علف‌ها بالغ می‌شوند. اما غلات برداشت شده در جولای وارد غذای آنها می‌شود. در این زمان حیوانات به شرایط حداکثری وضعیت بدنی می‌رسند و چربی در زیر پوست، دور احشاً و دنبه آنها تشکیل شده است. سومین سیستم «پرورش مرتفع» است که در شمال شرقی، شرق و جنوب ترکیه رایج است. در این سیستم گوسفندان در فصل زمستان و در اوایل بهار در روستاها نگهداری می‌شوند. هنگامی که علف‌ها در اواخر بهار و اوایل تابستان خشک می‌شود، گوسفندان به مناطق کوهستانی برده می‌شوند و پس از ۳ تا ۵ ماه زمانی که غذا به پایان می‌رسد و جهت گذراندن زمستان به روستاهای خود باز می‌گردند. سیستم چهارم «مدل چادر نشینی یا عشایری» است که در شرق و جنوب شرقی ترکیه یافت می‌شود. برخی از قبایل چادر نشین سنتی بالغ بر ۱۰۰ هزار تا ۲۰۰ هزار رأس گوسفند پرورش می‌دهند. گوسفندان در فصل سرما در زمین‌های پایین دست دشت‌های جنوب شرقی ترکیه چرا می‌کنند. در طول تابستان قبایل به سرزمین‌های مرتفع شرق ترکیه مهاجرت می‌کنند. اعضای قبایل چادر نشین همیشه در زمانی که با گله خود هستند، در چادرهایی از موی بز زندگی می‌کنند. دامداران ترکیه‌ای اکثراً به کشورهای عربستان سعودی، اردن، لبنان، لیبی، کویت و دبی گوسفند و بز زنده و لاشه بره به ایران، الجزایر و عراق صادر می‌کنند (Yilmaz, et. al. 2013).

در نژادهای دنبه دار گوسفندی ترکیه، وزن تولد بره‌ها ۴ تا ۴٫۹ کیلوگرم، وزن بلوغ جنس نر ۵۰ تا ۹۰ و جنس ماده ۴۰ تا ۶۰ کیلوگرم، میزان تولید شیر حدود

۶۰ تا ۱۳۰ کیلوگرم و طول دوره شیردهی ۱۲۰ تا ۱۸۰ روز می باشد. سن بلوغ بره میش های به طور متوسط ۱۸ ماهگی است و تعداد بره متولد شده در هر زایمان ۱ تا ۱٫۱ رأس می باشد. البته در نژادهای کم دنبه گوسفندی ترکیه میزان چند قلوزایی بین ۲۰ تا ۶۰ درصد متفاوت می باشد. گوسفند دنبه دار نژاد آواسی از نوع شیری - گوشتی بوده و بیش ترین تولید شیر ۱۷۲ کیلوگرم در ۱۸۵ روز شیردهی را دارد. وزن تولد بره ها نیز ۴٫۴ تا ۴٫۶ کیلوگرم می باشد. به طور متوسط افزایش وزن در هنگام پروار بره های نر نژادهای مختلف حدود ۲۰۰ تا ۲۷۵ گرم در روز می باشد (Yilmaz, et. al. 2013).

ترکیه کشوری در مسیر توسعه می باشد. تولید فراورده های دامی جزو فعالیت های اقتصادی مهم در این کشور بوده ولی تأمین کننده نیاز داخلی نمی باشد. نژادهای بومی که معمولاً کم بازده هستند، بخش عظیمی از گله های موجود را تشکیل می دهند. تلاش هایی برای بهبود وضعیت تولید با استفاده از نژادهای پربازده خارجی انجام شده است. اما آمیخته های تولید شده در بسیاری از موارد در حد کمی بهتر از نژادهای بومی بوده اند. بعد از ۸۰ سال تلاش هنوز مدارک کمی در خصوص پیشرفت در صنعت گوسفنداری ایجاد شده است. در سال های اخیر با وجود همکاری های دولت و دانشگاه ها، آمیخته ها توانسته اند تنها ۲۰ درصد تولید را افزایش دهند. یکی از مشکلات بر سر این مسیر، عدم سازگاری آمیخته های با بیماری ها و شرایط محیطی ترکیه است. حدود ۹۰ درصد گوسفندان بومی ترکیه دنبه دار می باشند و در جفت گیری های، براحتی قوچ ها دنبه را بلند می کنند. اما آمیخته های فاقد دنبه به هیچ وجه توانایی این کار را ندارند. بخش های دولتی و دانشگاهی تلاش دارند که این ضعف برای جفت گیری را رفع کنند ولی تحت شرایط کشاورزی ترکیه، دامداران از این نژادهای آمیخته بومی - خارجی، استقبال نمی کنند (Yilmaz, et. al. 2013).

جمع بندی

◀ در ترکیه تنوع نژادی گوسفندی بسیار زیاد بوده و از دام های کم بازده تا

گوسفندان پر بازده بومی مثل آواسی در این کشور وجود دارد. به طور متوسط افزایش وزن روزانه در سیستم‌های پروار حدود ۲۰۰ تا ۲۷۵ گرم می‌باشد.
 ◀ تلاش‌های این کشور در استفاده از آمیخته گری در افزایش تولید کمک چندانی به صنعت دام سبک این کشور نکرده است. از دلایل مهم این مشکل، عدم سازگاری مطلوب این آمیخته‌ها با شرایط محیطی ترکیه، بیماری‌ها و کم‌تر بودن راندمان جفت‌گیری آنها بوده است.

پرورش گوسفند در چین

در این کشور دام‌های سبک تحت سه سیستم خاص پرورش داده می‌شوند:

الف) سیستم مرتعی

سیستم‌های مرتعی به طور عمده در شمال و شمال غربی چین یافت می‌شوند، جاهایی که مراتع مناطق وسیعی از نواحی نیمه خشک و معتدل تا مناطق خشک را پوشش می‌دهند. سیستم‌های مرتعی هم از نظر محیطی و هم به عنوان منبع معیشت برای گله‌داران مهم هستند. در این مدل هر دو سیستم کوچ دادن دام‌ها^۱ و کشاورزی توأم با دامداری^۲ رایج هستند. این سیستم شامل عشایر تمام‌وقت و کشاورزان مستقر در آنجا که گله‌هایشان را به مراتع تابستانی می‌برند، می‌شود. گوسفندان معمولاً در مناطق معتدل شمال شرقی و شمال غربی چین نگهداری می‌شوند اما گاو‌ها در همه سیستم‌ها مهم هستند. بزها بیش‌ترین توزیع را در بین گونه‌های دام‌ها دارند، زیرا می‌توانند با طیف وسیعی از اقلیم و شرایط تغذیه در سراسر کشور چین سازگار شوند. عمده‌ترین اثر متقابل مرتع با سایر سیستم‌های تولیدی از طریق الگوی کاربری اراضی و بازار است. لذا محدودیت‌های بیوفیزیکی و نگرانی‌های زیست محیطی احتمال استفاده از

۱- transhumance

۲- agro-pastoral

پتانسیل مرتع را کاهش داده است. بنابراین سهم بازار از محصولات دامی حاصل از سیستم های مرتعی در مقایسه با سایر سیستم های تولیدی رو به کاهش است. حدود ۳۳ درصد دامداری های چین که جهت تولید گوشت فعالیت دارند و ۷۰ درصد دامداری های با محوریت تولید پشم در قالب این سیستم مدیریت می شوند (Li, et. al. 2008).

ب) سیستم مختلط کشاورزی - دامی

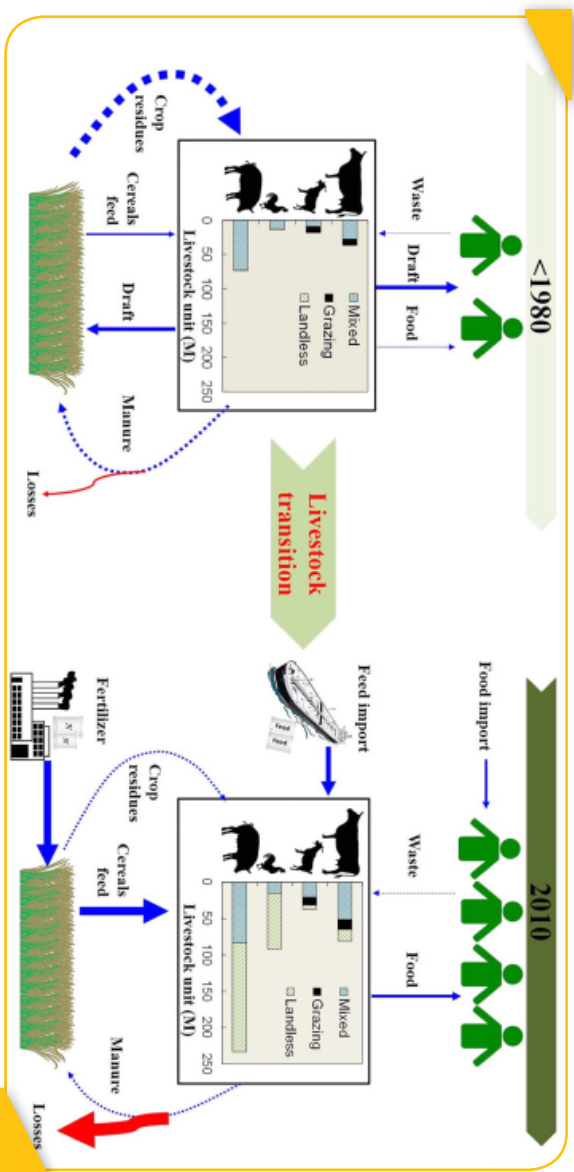
دامپروری مختلط، ستون فقرات کشاورزی را در بسیاری از کشورهای آسیایی تشکیل می دهد و به ویژه در چین بسیار با اهمیت است. این به دلیل جمعیت بسیار بالای مردم در این کشور است. سهم غذا در امنیت ملی، تأثیر تولید مواد غذایی بر منابع طبیعی و مکمل بودن رابطه بین محصولات زراعی و دامی از نظر استفاده از منابع و تولید درآمد بسیار مهم است. در سیستم های مختلط، تولید دام اغلب تخصصی و بازار محور است. خوراک با کیفیت بالا که از خارج از مزرعه وارد می شود، مانند کنسانتره، علوفه یونجه و محصولات جانبی حاصل از صنعت فرآوری کشاورزی بخش عمده ای از این سیستم کشاورزی مختلط در تولید دام را تشکیل می دهد. تشدید و تخصص در سیستم های کشاورزی مختلط منجر به فرآیند تحول به سمت سیستم های صنعتی می شود. بنابراین سیستم های کشاورزی مختلط، گروهی از سیستم های تولیدی هستند که در آن تغییرات فنی شامل تغییرات در عواملی مانند شدت تولید، کاربری اراضی، استفاده از نهاده ها و آرایش ژنتیکی گیاهان و حیوانات بیش ترین تأثیر را داشته اند. البته این اثر باعث از دست دادن تنوع زیستی و افزایش در مواد شیمیایی کشاورزی و دفع زباله می شود. حدود ۶۵ درصد دامداری ها چین که در خصوص تولید گوشت فعالیت دارند و ۳۰ درصد دامداری هایی که در زمینه تولید پشم کار می کنند با این سیستم هدایت می شوند (Li, et. al. 2008).

ج) سیستم دامداری صنعتی

برخلاف سیستم‌های مرتعی و کشاورزی مختلط که عمدتاً از خوراک منابع محلی که در دسترس هستند، استفاده می‌کنند، سیستم‌های صنعتی به طور معمول در محدوده بیرونی مراکز شهری یافت می‌شوند و تا حد زیادی به منابع خارجی خوراک، انرژی و نهاده‌های دیگر وابسته هستند. بنابراین تقاضا برای این مدل می‌تواند اثراتی بر محیط زیست در مناطقی غیر از مناطقی که تولید اتفاق می‌افتد، داشته باشد. این سیستم‌ها عمدتاً شامل سیستم‌های پرورش مرغداری، خوک داری و گاوداری که نیاز به سرمایه گذاری دولتی نیز دارند، هستند. از آنجایی که شهرنشینی و رشد اقتصادی افزایش یافته است، تقاضا برای محصولات غذایی دامی در مقیاس وسیع باعث شد که سیستم‌های صنعتی در نزدیکی شهرهای بزرگ با تراکم بالای جمعیت و قدرت خرید ظاهر شوند. تولید متراکم ویژگی اصلی این سیستم‌ها است که در آنها استفاده از خوراک دامی مبتنی بر غلات، تولید زیاد و استفاده از نژادهای خارجی یک امر عادی به نظر می‌رسد. افزایش تولید دام در چین تا حد زیادی با رشد صنعت خوراک تقویت می‌شود. از آنجا که اولین کارخانه خوراک پرمیکس در چین در سال ۱۹۸۵ ساخته شد، باعث گسترش سریع در تولید خوراک صنعتی شد. تولید خوراک فرآوری شده از ۲ میلیون تن در سال ۱۹۸۰ به بیش از حد ۱۰۷ میلیون تن در سال ۲۰۰۵ افزایش یافته است (Li, et. al. 2008).

بسیاری از تولیدکنندگان دام از جمله آنهایی که در بخش سنتی هستند، روش‌های تغذیه‌شان را در جهت استفاده از خوراک صنعتی تغییر داده‌اند و به این سیستم تغذیه‌ای عادت کرده‌اند. در طول دو دهه گذشته چین از صادرکننده سویا به عنوان بزرگ‌ترین واردکننده سویا در جهان تغییر سیاست داده است. به طوری که یک سوم از مصرف ملی سویا توسط واردات تأمین شده است (فائو، ۲۰۰۶).

صنعت دامپروری چین طی سه دهه گذشته با تأثیرات عمیقی، دوره گذار گسترده‌ای را تجربه کرده است (شکل ۱۰). این تغییرات ساختاری در صنعت دامپروری، مشکلات زیست محیطی نیز برای چین داشته است.



شکل ۱۰. مفهوم انتقال سیستم دامداری در چین بین سال‌های ۱۹۸۰ و ۲۰۱۰. نمودارهای چپ و راست نشانگر تولید محصولات زراعی (پایین)، تولید دام (وسط) و مصرف مواد غذایی (بالا) است. فلش‌های تو پر ورودی و خروجی مواد مغذی را نشان می‌دهند. فلش‌های نقطه دار نشان دهنده جریان بازیافت مواد مغذی هستند. (Bai, et al. 2018).

اگرچه به طور اجتناب ناپذیری روند صنعتی شدن تولیدات دامی و پرورش متراکم آنها در حال انجام است ولی در حال حاضر کشاورزی مختلط (دامی-زراعی) بخش اعظم تولیدات دامی چین را تأمین می‌کند و پیش بینی می‌شود این روند در آینده نیز ادامه یابد. انتظار می‌رود که میزان استفاده از خوراک‌های غلاتی بیش تر مطابق با رشد تولید در محصولات دامی گسترش یابد و فشار بر تولید محصولات زراعی و نیز واردات غلات افزایش یابد (Li, et. al. 2008; Bai, et. al. 2018).

پیش بینی‌های انجام شده نشان می‌دهد که تا سال ۲۰۵۰، مصرف سرانه پروتئینی در چین افزایش قابل توجه داشته به طوری که شکاف بین تقاضا و تولید داخلی فرآورده‌های دامی در این سال گسترش خواهد یافت. در صورت اقدام برای واردات محصولات دامی، در آن زمان چین می‌تواند ۰٫۵ تا ۸٫۴ برابر کل تجارت جهانی محصولات دامی در سال ۲۰۱۰ را به خودش اختصاص دهد و در صورت اقدام برای واردات خوراک دام، این کشور می‌تواند ۰٫۷ تا ۱٫۴ برابر کل تجارت جهانی خوراک دام در سال ۲۰۱۰ را بر گیرد (Bai, et. al. 2018).

جمع بندی

❖ سیستم مدیریتی مختلط (کشاورزی - دامی) به دلیل رابطه بین محصولات زراعی و دامی از نظر استفاده از منابع و تولید درآمد نقش مهمی در امنیت غذایی چین دارد. در این سیستم تولید دام تخصصی و بازار محور است. اعمال مدیریت‌های علمی به نحوه مناسبی در این سیستم قابل اجراست.

❖ سیستم‌های صنعتی بسیار پر هزینه بوده و اثرات مخرب زیست محیطی آنها برای این کشور در بر دارد. همچنین فشار اقتصادی این مدل تولیدی بر دولت بیش تر می‌باشد.

♦ نیاز غذایی فزاینده این کشور و به منظور حفظ امنیت غذای باعث شده که چین به دنبال ارتقاء سیستم های پرورشی در کشور خود باشد و تلاش نماید که بجای افزایش واردات محصولات دامی به افزایش واردات نهادهای خوراکی برای دام های پرورشی در این کشور، تغییر سیاست دهد.

♦ پیش بینی های بیانگر این موضوع است که در آینده جمعیت چین، یکی از بزرگترین مصرف کننده محصولات دامی و همچنین خوراک دامی خواهد بود. این موضوع در برنامه های سیاست گذاری کلان اقتصادی سایر کشورها و خصوصاً ایران باید لحاظ شود.

پرورش گوسفند در نیوزیلند

چمنزارهای نیوزیلند که گوسفندان در آن پرورش می یابند به راحتی بر اساس توپوگرافی و ارتفاع به سه گروه زراعی گسترده تقسیم می شوند: مناطق مرتفع، تپه ای و مناطق هموار. هر کدام از این مناطق در مقدار مرتع تولیدی، تعداد و نوع حیواناتی که دارند، متفاوت هستند. زمین های مرتفع و با تولید کم مرتعی به ویژه در ماه های سرد زمستان، به طور عمده برای گوسفند داری با هدف تولید پشم مورد استفاده قرار می گیرند. زمین های هموار تا شیب ملایم در این کشور معمولاً از تولید مرتعی خوب در تمام طول سال برخوردار هستند و تقریباً پرورش همه گاوهای شیری نیوزلند علاوه بر تعداد زیادی گوسفندان و گاوهای گوشتی را پوشش می دهد. حدود ۷۰ درصد گوسفنداری ها در مزارع با زمین های تپه ای پرورش داده می شوند (Morris, 2017).

در نیوزلند تعداد بسیار کمی مزارع تخصصی گاو گوشتی و گوسفند وجود دارد. در حال حاضر بیش تر مزارع، گاو گوشتی و گوسفند را با هم پرورش می دهند. یک کشاورز با داشتن گوسفند و گاو در یک مزرعه به صورت همزمان، انعطاف

پذیری مدیریتی را از طریق توانایی تغذیه ترجیحی برخی از دام‌ها، ضمن حفظ سطوح بالای چرا با سایر گروه‌های دام‌ها، افزایش می‌دهد (Morris, 2017). فنس‌های برقی در مدیریت چرای دام‌ها به دلیل قابلیت حمل و نقل بیش‌تر، اثربخشی در کنترل حیوانات و هزینه کم‌تر در مقایسه با روش‌های فنس سنتی تغییرات اساسی ایجاد کرده است. فنس به مدیران این امکان را می‌دهد تا فراوانی و شدت از بین بردن گیاهان، تغییر محل مرتع در طول زمان و تحمیل رژیم‌های چرای با اهداف خاص را تغییر دهند (Morris, 2017).

نیوزیلند بزرگ‌ترین صادرکننده بره در جهان است که حدوداً ۴۷ درصد تجارت گوشت گوسفند دنیا را شامل می‌شود. نیوزیلند سومین کشور بزرگ تولید کننده پشم در جهان است که ۱۲ درصد از پشم خالص جهانی را تولید می‌کند (Morris, 2017).

در نیوزیلند درصد بره زایی سالانه از ۹۸ درصد در سال ۱۹۸۷ به بیش از ۱۲۲ درصد در ۲۰ سال گذشته به طور معنی داری افزایش یافته است. این نرخ در حدود ۹۰ درصد در مناطق با ارتفاع بالا تا ۱۳۸ درصد در مناطق هموارتر و مسطح‌تر متغیر می‌باشد. وزن لاشه از ۱۴ کیلوگرم به بالای ۱۸ کیلوگرم در سال ۲۰۱۶ افزایش یافته است. این افزایش بهره‌وری نیاز به افزایش متناسب در تولید علوفه هم از نظر کیفیت، کمیت و بهره‌برداری از طریق افزایش استفاده از کودها، ایجاد فنس و اصلاح سیستم‌های مدیریت دارد. دستاوردهای دیگر در تولید دام نیوزیلند از طریق اتخاذ فن‌آوری‌های متداول موجود از جمله افزایش تعداد بره میش پرورش یافته، افزایش وزن بره‌های از شیر گرفته شده به ازای هر میش اصلاحی سالانه، از طریق افزایش اتخاذ تکنیک‌های مدیریتی مانند تشخیص حاملگی، نمره دهی وضعیت بدنی میش‌ها و سپس مدیریت آنها با توجه به شرایط، بهبود تولید و کیفیت مرتع با استفاده از کود، فنس و در صورت لزوم کاشت مراتع اصلاح شده جدید رخ داده است (Morris, 2017).

نژاد بیش تر گوسفندان در نیوزلند، رومانی یا مشتقات آمیخته آنها هستند و در ۲۰ سال گذشته در نژادهای ترکیبی با ترکیب ژن های فریزین شرقی، فین و تکسل با گله های رومانی، کوپ ورس یا پرندال موجود برای بهبود باروری و پتانسیل تولید گوشت افزایش رخ داده است. تخمین زده می شود که حدود ۲۵ درصد از ۲۰ میلیون رأس گوسفند اصلاح شده ماده به عنوان نژادهای ترمینال با نژادهای پدری گوشتی مثل پل دورست، سوفولک یا تکسل و یا نرهای ترمینال ترکیبی جفت گیری می کنند (Morris, 2017).

صنعت پرورش گوسفند نیوزیلند تا زمان رهایی از قرنطینه نژادهای لاندراس فینیش، تکسل، آکسفورد داوون و گوتلند پلت در سال ۱۹۹۰ از نظر ژنتیکی بیش از ۴۰ سال از سایر نقاط جهان ایزوله بود. این رهایی ژنتیکی با باروری بهبود یافته و اصلاح شده منجر به بهبود سریع درصد بره زایی از ۱۰۰ درصد در سال ۱۹۹۰ به بیش از ۱۲۰ درصد در سال ۲۰۱۵ شد. علاوه بر این درصد بره زایی بهبود یافته همراه با الگوهای جفت گیری متمرکز منجر به تعداد زیادی از بره زایی میش ها به طور همزمان شده است (Morris, 2017).

پرورش گوسفند به طور گسترده در نیوزلند با این ویژگی که حیوانات در هوای آزاد اغلب بدون نیاز به خوراک مکمل و داشتن آزادی رفتاری نگهداری می شوند، مشخص می شود. البته در این حالت شرایط مطلوب مزرعه ای مثال سایبان، پناهگاه و پرورش گونه های مناسب علوفه، برای گوسفندان فراهم شده است (Morris, 2017).

از نظر تاریخی، صنعت گوشت گوسفند نیوزلند عرضه محور بوده است و تحت تأثیر نیاز کشاورزان و شرکت های تولید گوشت برای انتقال محصولات مربوطه (دام، گوشت و فرآورده های فرعی) با توجه به محدودیت های دسترسی به بازار و تجارت کالا، با بیش ترین سرعت و سودآوری ممکن قرار گرفته است. به طور فزاینده، قراردادهای توسعه زنجیره های عرضه، به دنبال تأمین یک عرضه مداوم

گوسفند در سال برای صادرات، تبدیل به یک عمل معمول در نیوزلند شده است (Morris, 2017).

جمع بندی

◀ از ویژگی‌های پرورش دام در نیوزیلند، پرورش توام گاو گوشتی به همراه گوسفند می‌باشد. در این مدل پرورشی دامدار در تأمین خوراک آنها انعطاف پذیری مدیریتی بیش تری دارد.

◀ در این کشور استفاده گسترده از فنس‌های الکتریکی کمک زیادی به برنامه مدیریت چرای دام‌ها و کنترل شدت مصرف گیاهان مرتعی نموده است. ◀ به کارگیری تکنیک‌های مدیریتی دام به همراه برنامه‌هایی برای بهبود تولید و کیفیت مراتع از طریق کود، فنس، کاشت مراتع اصلاح شده باعث ارتقا مدیریت پرورش دام سبک و خصوصا افزایش درصد بهره‌زایی به بیش از ۱۲۲ و گاه ۱۳۸ درصد شده است.

◀ برنامه‌های اصلاح نژادی و آمیخته‌گری در نیوزیلند به صورت کنترل شده و ایزوله انجام شده و پس از سال‌ها مطالعه روی آنها، نتایج اصلاح نژاد شده و مورد تأیید مراکز مربوطه، برای استفاده دامداران ارائه می‌شود.

◀ صنعت تولید گوشت گوسفند در نیوزیلند کاملاً بازار محور بوده و فعالیت شدید زنجیره‌های عرضه مداوم گوسفند برای صادرات یک اصل در این کشور است.

دامپروری دقیق نیاز آینده تولید پایدار گوسفند

بخش کشاورزی برای تأمین غذای انسان‌ها، با این چالش روبروست که تا سال ۲۰۵۰ تولید را باید بیش از ۶۰٪ افزایش دهد. در این خصوص، انتظار می‌رود که مصرف گوشت، به عنوان یک منبع استراتژیک پروتئین در رژیم غذایی انسان،

رشد چشمگیری داشته باشد. پیش بینی می شود که تقاضا برای گوشت مرغ، خوک و نیز گوشت گاو و گوسفند بشدت افزایش یابد. صادرات جهانی گوشت (در درجه اول گوشت مرغ و سپس گوشت گاو) تا سال ۲۰۲۱، حدود ۱۹ درصد رشد خواهد نمود. این تقاضا به ترتیب برای آمریکای شمالی و جنوبی، آسیا، آمریکای لاتین و کشورهای صادر کننده نفت خواهد بود. به ویژه انتظار می رود که تا سال ۲۰۲۱، رشد تولید و مصرف گوشت گوسفندی (۲۲٪ در حجم و ۴ درصد در قیمت) مربوط به کشورهای در حال توسعه باشد (Montossi, et. al. 2013).

پس از کاهش عرضه جهانی گوسفندان در سراسر جهان، طی دهه های گذشت، بازار گوشت گوسفند مجدد رشد خواهد نمود و در مقایسه با سایر گوشت ها تقاضای بیش تری خواهد داشت. بازارهای سنتی واردات گوشت گوسفند (به عنوان مثال اتحادیه اروپا و آمریکا) با افزایش تقاضا از طرف کشورهای در حال توسعه (بارشد درآمد) مانند چین، عربستان سعودی، اردن، امارات متحده عربی، هند، ترکیه و قطر گسترش می یابد.

سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (فائو، ۲۰۱۲) خاطر نشان کرد که در برخی از کشورها این تقاضای زیاد را می توان با افزایش تولید از طریق اصلاح نژاد و پروار بره های با کنسانتره های فرموله شده مناسب تأمین نمود. کشورهای نیوزیلند و استرالیا دو نامزد بالقوه برای استفاده از این فرصت بازار موجود هستند. با این حال در هر دو کشور جهت گیری تولید تحت تسلط سیستم های تولیدی روستایی (چوپانی) است و استفاده از سیستم های پرواربندی (فقط ۱۴٪ از کل بره های کشتاری) محدود به استرالیا بوده تا بتواند بخش عمده ای از نیاز بازار آمریکا را تأمین نماید. مشخص شده است که گوشت گوسفند از نظر حجم تولید و قیمت قابل رقابت با گوشت ماکیان و یا خوک نیست. بنابر این تمرکز آنها باید بر کیفیت و ثبات تولید باشد (Montossi, et. al. 2013).

در ۵۰ سال آینده، شکی نیست که تحقیقات و نوآوری نقش کلیدی در افزایش تولید مواد غذایی به بیش از ۱۰۰ درصد خواهد داشت. بنابر این، اساساً به نظر می‌رسد که صنعت گوسفندداری باید با دو چالش اصلی مواجه شود: (الف) افزایش تولید و بهبود راندمان، (ب) افزایش سرعت دستیابی به تکنولوژی و پذیرش آنها به منظور موفقیت در رقابت با سایر گوشت‌های جایگزین. البته این کار باید بدون کاهش کیفیت حسی گوشت گوسفند انجام شود (Montossi, et. al. 2013).

پیاده‌سازی مفهوم کشاورزی دقیق، یک مفهوم نسبتاً جدید است که برای تولید گوشت گاو و گوسفند به کار گرفته می‌شود. واحدهای دامپروری دقیق برای شرایط و موقعیت‌های مختلفی بکار می‌روند. در این حالت، برخی از تعاریف علمی به شرح زیر ارائه می‌شوند (Montossi, et. al. 2013):

(الف) واحدهای دامپروری دقیق، یک رویکرد سیستم تولید نوآورانه بر مبنای استفاده متمرکز و یکپارچه از پیشرفت‌ها در علوم جانوری و فن‌آوری نوین اطلاعات و ارتباطات است.

(ب) تولید دامی دقیق، بسط مفاهیم کشاورزی دقیق است که شامل تمام اجزای اگر واکوسیستم، به خصوص حیوانات و تعاملات گیاهان و حیوانات می‌باشد. (ج) مدیریت گوسفندداری دقیق (Precision sheep management= PSM)، سیستمی را توصیف می‌کند که در آن حیوانات بجای گله‌ای، به صورت انفرادی و یا در گروه‌های کوچک مدیریت می‌شوند.

این رویکردها در مورد مدیریت دقیق دام، درجات متفاوتی از کاربرد را در شرایط تجاری دارند. به طوری که پروژه PSM در مراکز تحقیقات تعاونی صنعتی گوسفندداری استرالیا (CRC) بسیار پیشرفته بوده و در حال حاضر در ایستگاه‌های گوسفندداری استرالیا بکار گرفته می‌شود.

این سیستم مبتنی بر استفاده ترکیبی از (۱) تکنولوژی شناسایی فرکانس رادیویی (به عنوان مثال در برچسب‌های گوش)، (۲) سنجش از راه دور و اتوماتیک

ابزار اندازه گیری و مانیتورینگ (به عنوان مثال پیاده روی در مقیاس وزنی با انرژی خورشیدی، کنترل کننده های فرایند جفت گیری) که برای پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات ثبت شده در مؤسسات عمومی و تخصصی (مانند مراکز اصلاح نژاد) طراحی شده است (Montossi, et. al. 2013).

مزایای تولیدی و اقتصادی کاربرد سیستم PSM، به ترتیب عبارتند از: الف) صرفه جویی در هزینه های نیروی کار و استفاده مؤثر از زمان کار دامدار، ب) بهبود عملکرد فردی گوسفند از طریق تغذیه تکمیلی در شرایط چرا و ج) بهبود عملکرد فردی که می تواند بهره وری و سودآوری کل واحد تولیدی را افزایش دهد (Montossi, et. al. 2013).

جمع بندی

افزایش رو به رشد جمعیت و تقاضا برای پروتئین، کشاورزی جهانی را با این چالش مواجه کرده که تا سال ۲۰۵۰ چه استراتژی را در پیش بگیرد. پیش بینی می شود که برخی کشورها این تقاضای زیاد را از طریق برنامه های اصلاح نژادی و تغذیه ای علمی جبران نمایند.

اما آنچه که می تواند این چالش جهانی را رفع نماید، استفاده از تحقیقات و نوآوری در این صنعت است. پیاده سازی مفهوم دامپروری دقیق (PSM) در کنار کشاورزی دقیق بر مبنای استفاده متمرکز و یکپارچه از علوم جانوری و فن آوری نوین اطلاعات و ارتباطات، می تواند راهکار مناسبی برای این مشکل باشد. از مزایای این سیستم صرفه جویی در هزینه های نیروی کار و بهبود عملکرد انفرادی گوسفندان خواهد بود.

فهرست منابع

- ۱- باقری، م. ۱۳۸۶. نقش نشخوارکنندگان در کشاورزی پایدار. مجموعه خلاصه مقالات همایش مدیریت پایداری فناوری، تولید، تأمین و مصرف نهاده‌های کشاورزی، تهران.
- ۲- مرادی دیوکلایی، مرتضی، ۱۳۹۲. پرورش گوسفند (اصول و روش‌های مدرن در تولید)، انتشارات توسعه علوم. ص ۲۴۹.
- ۳- جعفری، مجید و همکاران (۱۳۹۷). برنامه مدیریت پرورش گوسفند در استان خراسان رضوی، گزارش معاونت بهبود تولیدات دامی، سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی. ۵۸ ص.
- ۴- بی نام، ۱۳۹۸. گزارش عملکرد سال ۱۳۹۷، معاونت امور تولیدات دامی، وزارت جهاد کشاورزی
- ۵- نوریان سرور، محمد ابراهیم، ۱۳۹۸. کتاب الکترونیکی، پرورش و بهداشت گوسفند و بز داشتی. دانشکده علوم مهندسی کشاورزی، دانشگاه رازی. ۱۶۵ ص.
- 6- Gregory S. Lewis, 2015. Present and future role of small ruminants in animal agriculture. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal, 23(6): 411-416.
- 7- Rivas, J., J. Manuel Perea, C. De-Pablos-Heredero, M. Morantes, E. Angon, C. Barba & A. García, 2019. Role of technological innovation in livestock breeding programmes: a case of cereal-sheep system. Italian journal of animal science. 18(1): 1049–1057.
- 8- Galaviz-Rodríguez, J. R., J. E. Ramírez-Bribiesca, S. Vargas-López, J. L. Zaragoza-Ramírez, J. D. Guerrero-Rodríguez, M. Mellado-Bosque and R. G. Ramírez. 2014. Effect of three production systems of central Mexico on growth performance of five lamb grnotypes. The Journal of Animal & Plant Sciences, 24(5):1303-1308.

9- Yilmaz, O., F. Cengiz, M. Ertugrul and R. Trevor Wilson. 2013. The domestic livestock resources of Turkey: sheep breeds and cross-breeds and their conservation status. *Animal Genetic Resources*, 52: 147–163.

10- Li, X. L., Q. H. Yuan, L. Q. Wan and F. He. 2008. Perspectives on livestock production systems in China. *The Rangeland Journal*, 30: 211–220.

11- Bai, Zhaohai, Wenqi Ma, Lin Ma, Gerard L. Velthof, Zhibiao Wei, Petr Havlík, Oene Oenem, Michael R. F. Lee, Fusuo Zhang. 2018. China's livestock transition: Driving forces, impacts, and consequences. *Science Advances*, 4: eaar8534.

12- Morris, S. T. 2017. Overview of sheep production systems, *Advances in Sheep Welfare*. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-100718-1.00002-9>

13- Montossi, F., M. Font-i-Furnols, M. del Campo, R. San Julián, G. Brito, C. Sañudo, 2013. Sustainable sheep production and consumer preference trends: Compatibilities, contradictions, and unresolved dilemmas. *Meat Science*, 95: 772–789.

یادداشت

