

کشاورزی و دامداری مدرن: مزیتها و معایب

مردم دارای سوء تغذیه جهان هم در همان فاصله کاهش یافت. (از ۹۴۲ میلیون نفر در ۱۹۷۰ به ۷۸۶ میلیون نفر در ۱۹۹۰ رسید)

بنابراین، این پرسش مطرح می‌شود که تا چه حد باید مخالفان و انتقادکنندگان کشاورزی و دامپروری پیشرفته را جدی گرفت؟ اکثر این مخالفان در کشورهای ثروتمند و صنعتی غرب زندگی می‌کنند و از خوردن غذاهای خوشمزه دلزده شده‌اند.

نظریات سه گانه

انتقادات این مخالفان در سه گروه قابل بررسی است: یک گروه عقیده دارند غذای مزارع پیشرفته برای تندرستی مردم مضر است. دومین گروه معتقدند که وجود مزارع پیشرفته و مجهز به فن آوری، به محیط زیست آسیب می‌رساند و جمع سوم به رفاه و راحتی حیوانات می‌اندیشند.

در زیر به یکایک این نظریه‌ها می‌پردازیم: بدون فن آوری پیشرفته در کشاورزی و دامپروری بر تعداد گرسنگان امروز جهان افزوده می‌شود. بدون این فن آوری مردم از بیماریهای مرگزا در رنج بودند. برای مثال پاستوریزه کردن شیر موارد ابتلا به سل و تب مخرمک را به میزان چشمگیری کاهش داده است. حتی امروز تغذیه ناکافی در کشورهای فقیر در ابتلاء مردم آنها به بیماریهای مختلف مؤثر است.

طبق گزارش مؤسسه بین‌المللی پژوهش‌های خط مشی غذایی (IFPRI) که مرکز آن در واشنگتن است بین دویست و پنجاه تا پانصد هزار کودک در جهان سالانه بر اثر کمبود ویتامین آ (A) در جیره غذایی خود کور می‌شوند.

البته شکی نیست که ارتباط بعضی از بیماریها با روشهای جدید کشاورزی و دامپروری قابل انکار نیست، به خصوص غذاهای کارخانه‌ای دام و طیور به احتمال قوی در گسترش غذاهای آلوده به باکتری سالمونلا (عامل بیماری اسهال) و احتمالاً جنتون گاوی مؤثر است. برای مثال به گاوهای مزارع پیشرفته پودر گوشت و استخوان می‌خورانند زیرا این نوع غذا سرشار از پروتئین است. با اینحال

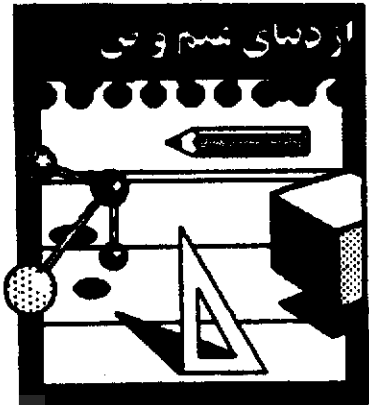
و خونس هم از هرگونه داروی شیمیایی عاری است. محصولات مزرعه صاحب این گاو هم با پهن همین گاو کود داده می‌شود و نه با کودهای شیمیایی. اما فقط یک مشکل وجود دارد و آن این است که شیر این گاو عاری از مواد شیمیایی بسیار گرانتر از شیر تولیدی گاوهای مزارع دامپروری پیشرفته است. بله درست است که مشتاقان و ستایشگران دور این گاو حلقه زده‌اند، اما کمتر کسی دست به جیب می‌برد و شیرش را با قیمت گزاف می‌خرد.

ایسن همان تناقضی است که همه مصرف‌کنندگان جهان امروز با آن دست به گریبانند. در بسیاری از کشورهای ثروتمند جهان در مورد روش‌های جدید کشاورزی شک و تردید وجود دارد. اما تا به حال کمتر مصرف‌کننده‌ای عزم جزم کرده است که غذای ارزان آلوده به مواد شیمیایی را نخرد. در کشورهای در حال توسعه حتی این عده قلیل هم یافت نمی‌شوند، زیرا در آن کشورها فن آوری پیشرفته و انقلاب سبز شکم میلیونها نفر را سیر کرده است.

در دهه ۱۹۷۰، هنگامی که قیمت‌های مواد غذایی در جهان به اوج رسید، بسیاری از کارشناسان استدلال می‌کردند که به دلیل رشد سریع و فزاینده جمعیت جهان، گرسنگی توده‌های مردم در کشورهای فقیر حتمی است. این کارشناسان هم مانند توماس مالتوس کشیش و اقتصاددان قرن نوزدهم تحول در فن آوری را نادیده گرفته بودند.

این کارشناسان همانند مالتوس انقلاب سبز را به حساب نیاورند. انقلاب سبز به همه کشاورزان جهان، بخصوص در کشورهای فقیری نظیر پاکستان، بنگلادش و سایر کشورهای آمریکای لاتین و آفریقا امکان داد تا از مواد آفت‌کش شیمیایی و کودهای شیمیایی استفاده فراوان بکنند. آبیاری به روش پیشرفته مزارع با پراور ساخت و دانشمندان نژادهای مقاومتر و پرمحصولتر غلات را در آزمایشگاهها آفریدند.

انقلاب سبز موجب شد که مثلاً در قاره آسیا محصول گندم طی سالهای ۱۹۶۱ تا ۱۹۹۱ تا پنج برابر افزایش یابد. و قهراً نه تنها قیمت غلات افزایش نیافت بلکه ارزاتر هم شد. و حتی عده



دو گاو ماده را در نظر بگیرید. اولی متعلق به یکی از مزارع دامپروری بسیار پیشرفته امروزی است که در یک طیوله بزرگ و مجهز در حومه لندن نگهداری می‌شود و در واقع مانند یک کارخانه غیرپاستوریزه، تولید شیر می‌کند. این گاو از طریق تلقیح مصنوعی به دنیا آمده و در برابر انواع بیماریها واکسینه شده است. سالی یکبار از طریق نوک پستانهای بزرگش آنتی‌بیوتیک به بدنش تزریق می‌شود و دور گردنش یک دستگاه الکترونیکی ارسال کننده پیام برای باز کردن در آخور اختصاصیش نصب شده است.

این کارخانه جاندار تولید شیر هر سال ۱۲۰۰۰ کیلوگرم (لیتر) شیر تولید می‌کند که تقریباً دو برابر تولید شیر یک گاو معمولی - سستی اصلاح‌نژاد نشده است.

حال به سراغ گاو دوم می‌رویم که یک گاو معمولی است و در یک مزرعه کوچک زندگی می‌کند. این گاو را مشتاقان خوردن غذاهای طبیعی و نالوده به مواد شیمیایی محاصره کرده‌اند و خود گاو هم با تنبلی به نشخوار کردن مشغول است.

علاقمندان به این گاو اصلاح‌نژاد نشده و معمولی را عمدتاً وحشت‌زدگانی تشکیل می‌دهند که از رواج احتمالی جنون گاوی بیمناک هستند. این ماده گاو را یک ورزشی (گاو نر) قلچماق بارور کرده است و نه یک لوله آزمایشگاه.

این گاو محبوب غذاهای کارخانه‌ای نمی‌خورد

گروهی از دانشمندان و دامپزشکان هنوز هم حدس می‌زنند که نخستین بار بیماری جنون گاوی از طریق خوردن خرده‌های دور ریختنی گوسفندان مبتلا به بیماری اسکرابی (بیماری مشابه جنون گاوی در گوسفندان در کل اروپا) به گاوها سرایت کرد.

آنچه که در انگلیس به شیوع بیماری جنون گاوی در گاوها کمک کرد نجوشاندن غذای پروتئینی دامها به حد کافی بود.

باکتری سالمونلا که به طور طبیعی در مرغها شایع است در انسان موجب اسهالهای شدید و در مواردی مرگ می‌شود. این بیماری در مرغداری‌هایی که جمعیت مرغها بیش از حد لازم است سریعتر در میان مرغها شایع می‌شود و باز در انگلیس در دهه ۱۹۸۰ شیوع سالمونلا در میان مرغها به علت نجوشیدن

غذای پروتئینی مرغها قبل از تغذیه آنها به حد کافی بود. مرغداری‌های انگلیس از پودر کردن گوشت و استخوان مرغهای مرده در اثر بیماری سالمونلا هم نگذاشته بودند!

به طور کلی روشی که غذا پخته می‌شود و مصرف می‌گردد بسیار مهمتر از طرز کاشت آن است.

هم سالمونلا و هم

باکتر ایشرشیاکولی (E. Coli) را می‌توان با پختن در دمای بالا از بین برد.

این دو باکتری در مواردی مرگ‌زا هستند. مثلاً اخیراً در آمریکا بر اثر مصرف گوشت چرخ کرده آلوده با ایشرشیاکولی عده‌ای جان خود را از دست دادند.

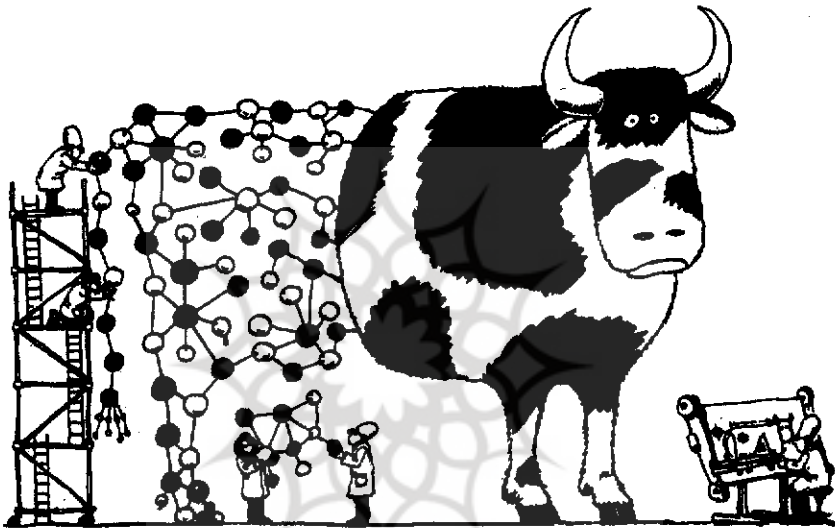
در بسیاری موارد آلودگی غذایی در مزارع سستی هم به اندازه مزارع پیشرفته فراوان است. غلات و خشکبار که بسیار مورد علاقه مشتاقان غذاهای طبیعی نالوده به مواد شیمیایی است به کرات آلوده به کپکی خطرناک می‌شوند که سم شیمیایی مرگ‌زانی به نام مایکوتوکسین تولید می‌کند.

جالب است بدانیم که به نظر پروفیسور تام سندرس استاد تغذیه کینگر کالج لندن، «بیشترین موارد مسمومیت غذایی در میان علاقه‌مندان پروپا قرص غذاهای طبیعی نالوده به مواد شیمیایی مشاهده شده است.»

اعتراض دیگری که علیه مزارع بسیار پیشرفته مطرح می‌شود این است که محصولات این مزارع به آفت‌کش‌ها آلوده‌اند. اما به گفته جان لوبین، مدیر سازمان غذا و تغذیه در سازمان خواربار جهانی (FAO) هنوز شواهد محکمی دال بر بیماری‌زایی مواد آفت‌کش موجود در محصولات کشاورزی بدست نیامده است.

بدگمانی نسبت به فن آوری

آرون وایلد و سکی استاد فقید علوم سیاسی در دانشگاه کالیفرنیا در کتابی که اخیراً بعد از مرگ او به نام «آیا حقیقت دارد؟» چاپ شد، انواع ترس‌های تندرستی در آمریکا را بر می‌شمرده و آنها را بررسی کرده است. او از ترس قره قاط (Craneberry) به



ترسها در اکثر موارد بی‌مورد است. برای مثال؛ گروهی از دانشمندان همکار سازمان بهداشت جهانی و سازمان خواربار جهانی دریافته‌اند که استفاده از اشعه گاما برای سترون کردن غذا کاملاً بی‌خطر است، مشروط بر آنکه به طور کنترل شده مورد استفاده قرار گیرد. اگر میزان اندکی اشعه گاما به مواد غذایی تابانده شود، آن ماده را فسادناپذیر می‌کند (البته تا مدت محدودی)، و باکتری‌های بیماری‌زای آن را می‌کشد. در بیمارستانها هم برای ضدعفونی کردن ابزار و وسایل جراحی از همین اشعه استفاده می‌شود.

کمیسیون دیگری که تحت نظارت سازمان خواربار جهانی و سازمان بهداشت جهانی تشکیل شد به این نتیجه رسید که هورمون رشد بی‌اشکال است. درست است که

حیواناتی که به آنها استروئیدهای آنابولیک، مانند هورمون تستوسترون داده می‌شود، خیلی سریعتر عضله‌سازی می‌کنند (مانند ورزشکاران بدنساز). اما اگر به احشام میزان دقیق و صحیح استروئید داده شود، خوردن گوشت آنها برای انسان بی‌مشکل خواهد بود.

اینک باید دید چرا مصرف‌کنندگان گوشت در

سال ۱۹۵۹ شروع می‌کند؛ در آن سال به خاطر آلودگی احتمالی این میوه به مواد علف‌کش بیش از ۱۴۰۰۰ تن آن ضبط و نابود شد.

نویسنده کتاب «آیا حقیقت دارد؟» می‌نویسد قسمت اعظم این ترس از خوراکی‌ها و میوه‌های مختلف بر اثر آزمایش‌های نادقیق بر روی جانوران آزمایشگاهی ناشی شده است. در آزمایشگاه معمولاً بر میزان ماده شیمیایی تزریقی به بدن جانور بیش از حد معمول می‌افزایند تا از اثرات همان ماده در بدن انسان مطمئن شوند.

بخش عمده‌ای از بدگمانی‌ها نسبت به روشهای کشاورزی جامع و علمی بیشتر به بی‌اعتمادی به فن آوری باز می‌گردد. برای مثال، بسیاری از مصرف‌کنندگان اگر بفهمند که ماده غذایی خریداری شده آنها برای آنکه فاسد نشود زیر تابش اشعه گاما قرار گرفته، یا گاوی که گوشت آن را خریده‌اند با هورمون پرورش یافته است، از ترس پس می‌افتند. اما به نظر کارشناسان تغذیه این

مورد این بی‌خطر بودن قانع نمی‌شوند؟ اگر از اشعه گاما برای ضدعفونی کردن مواد غذایی صحبت می‌شود مردم بلافاصله به یاد نیروگاههایی هسته‌ای از نوع چرنوبیل - و یا حتی بمب اتمی - می‌افتند. در مورد هورمون رشد، حتی سیاست نقش ایفا می‌کند. برای مثال اتحادیه اروپا استفاده از هورمون‌های رشد را ممنوع اعلام کرده است. و سرسختانه سعی کوشد «اعتماد مصرف‌کنندگان» را جلب کند تا گوشت گاو را حتماً بخرند. از سوی دیگر دامپروران آمریکایی که مجاز به استفاده از هورمون رشد در گاوهای خود هستند می‌گویند وحشت از هورمون رشد، سیاست اتحادیه اروپا است تا گوشت آمریکایی به این قاره راه نیابد.

آیا شیوه‌های نوین مخرب است؟

شواهدی که نشان می‌دهند شیوه‌های نوین دامپروری و کشاورزی برای محیط زیست زیان‌آور

هستند از شواهد آسیب علیه تندرستی انسان بیشتر و مستدلترند. کودهای شیمیایی و حشره‌کشها اغلب از طریق آبهای سطحی به رودخانه‌ها و مخازن آب راه می‌یابند. کودهای شیمیایی شامل مواد مغذی مانند نیترات‌ها و فسفات‌ها هستند که جلبک‌ها را به تکثیر وامی‌دارند. لجن جلبک گاهی آنقدر تکثیر می‌شود که آبراهها را مسدود می‌کند و گیاهان و ماهی را به هلاکت

آبیاری یا شیوه‌های نوین بخش وسیعی از اراضی کشاورزی در جهان سوم را تخریب کرده است

بکارگیری زنبور انگل کوچک در آفریقا به عنوان شکارگر طبیعی و آفت‌کش زیست‌شناختی، باعث شد که بدون استفاده از آفت‌کش شیمیایی، نوعی حشره فلس‌دار سفید رنگ از بین برود. استفاده از شکارگران طبیعی به جای آفت‌کشهای شیمیایی در اندونزی، نه تنها از مصرف آفت‌کشهای شیمیایی تا ۶۰ درصد کاسته، بلکه دست کم میزان محصول برنج هم تا ۴۰ درصد افزوده

می‌رساند. محیط زیست‌شناسان ارتباط بین نیترات ناشی از کودهای شیمیایی موجود در آب را با سرطان معده مرتبط می‌دانند. هر چند که این نوع سرطان بیشتر در کشورهای جهان سوم شایع است تا جهان اول. زیرا کشورهای صنعتی مقررات شدیدی برای کنترل کیفیت آبهای آشامیدنی دارند. این روزها محیط‌زیست‌شناسان در کشورهای غنی بخصوص به فن‌آوری زیستی (بیوتکنولوژی) توجه دارند. این دانش جدید که امکان دستکاری مستقیم در ترکیبات ژنی گیاهان و جانوران را فراهم می‌کند، شاید بهره‌وری مزارع را دگرگون کند. با استفاده از این دانش تازه نوعی گوجه فرنگی موسوم به Flavr savr در آمریکا تولید شده که بسیار کندتر از گوجه‌فرنگی‌های معمولی می‌رسد. هر چند شکل قدیمی دست‌ورزی وراثتی (یعنی انتخاب مصنوعی) قرن‌هاست که گیاهان و حیوانات دست پرورده بشر را بر روی زمین به زیستن وامی‌دارد. اما محیط زیست‌شناسان در مورد عواقب پیش‌بینی نشده فن‌آوری زیستی (بیوتکنولوژی) نگران هستند. زیرا هیچ دانشمندی به درستی نمی‌تواند پیش‌بینی کند موجودات تولید شده در آزمایشگاهها در برخورد با گیاهان و جانوران موجود در کره زمین چه واکنشی نشان خواهند داد؟

کمبود آب انجامیده و حتی امکان جنگ آب را بیش از پیش جدی کرده است. در بخش‌هایی از جنوب هند، سفره‌های زیرزمینی آب به ۲۰ تا ۳۰ متر پایین‌تر از دهه پیش رفته است. شهر دهلی نو دچار کمبود جدی آب است، به نحوی که ثروتمندان در خانه‌های خود چاه حفر می‌کنند تا به آب لوله‌کشی شهری فاقد آب، متکی نباشند.

هر چند حشره‌کش‌های شیمیایی در سالهای اولیه انقلاب سبز بسیاری از حشرات و قارچها را نابود کرد اما کمی بعد همان موجودات تکامل یافتند و در مقابل آفت‌کشها مقاوم شدند.

آفتهای جدیدی هم پا به عرصه گذاشتند، از جمله ملخ قهوه‌ای که پیش از انقلاب سبز طعمه شکارگران طبیعی خود می‌شد، با از بین رفتن شکارگران مذکور به دلیل استفاده از آفت‌کش‌ها، تبدیل به آفت جدیدی برای برنج در آسیا شده است. مسئله کشاورزی فشرده نیز جدی است؛ مثلاً در این نوع کشاورزی تعداد محدودی از گیاهان کاشت داشت و برداشت می‌شوند. در نتیجه این خطر وجود دارد. که یک نوع آفت به سرعت انواع محدود گیاه کشت شده را مورد حمله قرار دهد و نابود کند.

تلقیح مصنوعی گاوهای ماده با اسپرمهای یک گاو نر با صفات دلخواه هم از این نظریه خطر نیست



زیرا پدر مثلاً ۲۰۰۰ گوساله یک گاو نر است و طبعاً یک نوع بیماری همان تعداد گوساله را تهدید می‌کند. دلایلی که در بالا برشمردیم ایجاب می‌کند که گیاهان خاصی که در برابر آفات مقاوم باشند پرورش داده شوند تا نیاز کمتری به استفاده از حشره‌کشها باشد.

است.

در عین حال، اگر در مقیاس وسیع به روشهای کشاورزی ما قبل انقلاب سبز بازگردیم نه تنها محصول غذایی را کاهش می‌دهد (و تنها در هند به گرسنگی ۴۰۰ میلیون انسان می‌انجامد) همچنین در این موقعیت به گفته کارشناسان، بیشتر از انقلاب سبز به محیط زیست آسیب می‌رسد. در انصورت به اجبار سطح زیر کشت افزایش ناگهانی خواهد یافت. این قضیه بسیاری از اکوسیستم‌های شکننده مانند اکوسیستم‌های کوهستانی و جنگلی شکننده را از بین خواهد برد. حتی امروزه، کشاورزانی که با پاک کردن جنگلها بر وسعت زمین‌های کشاورزی خود می‌افزایند مسئول تخریب دو سوم جنگلهای بارانی هستند.

راه حل بهتری هم در کشورهای ثروتمند پیدا شده و آن این است که در صورت استفاده غیرمجاز از کود شیمیایی، استفاده‌کننده باید هزینه گزافی بپردازد. این در حالی است که در بسیاری از کشورهای غیرثروتمند به کشاورزان بابت استفاده از کود شیمیایی و آب یارانه (سوسید) پرداخت می‌کنند! همچنین فن‌آوری نوین می‌تواند راه‌حلهای جدیدی بیابد. دانشمندان اخیراً موفق شده‌اند گونه جدیدی از ذرت مقاوم در برابر حشرات آفت‌زا پرورند.

در دشتهای وسیع غرب میانه آمریکا، یک وسیله نقلیه غول‌آسا از هرز رفتن کودهای شیمیایی جلوگیری می‌کند. این وسیله نقلیه که از کودهای شیمیایی مختلف پُر می‌شود دارای سوراخهای متعددی در طرفین است که از طریق آنها کودها را بر حسب نیاز هر قطعه از خاک می‌پاشد.

از همه جالب‌تر اینکه یک ماهواره کشاورزی هم با این دستگاه مشورت می‌کند و از طریق کامپیوتر مادر در زمین، میزان کود مورد نیاز محاسبه می‌گردد. مأخذ: اکونومیست ۲۰ آوریل ۹۶ برگردان از سرویس ترجمه گزارش؛ □