

مهار میکرووارگانیسم های بستر

مقدمه

محیط پرورش طیور اثر مستقیم و عمیقی بر سلامت، عملکرد و کیفیت پرنده دارد. یکی از مهمترین عواملی که کیفیت محیط پرورش را در سیستم های پرورش بر روی بستر تعیین می کند، بستر می باشد. بستر یک اکوسیستم پیچیده و فعال، مرکب از باکتری ها، مخمراها و ویروس ها و حشرات است. کیفیت بستر بر اساس خواص شیمیایی و فیزیکی، میزان و نوع میکرووارگانیسم ها تعیین می شود. کنترل خواص فیزیکی و شیمیایی یاد شده از طریق اعمال مدیریت بستر راه مؤثری در کاهش خطرات میکروبی در سیستم پرورش طیور می باشد. هدف این مقاله توصیف خواص فیزیکی و شیمیایی بستر و چگونگی تاثیر آنها بر جمعیت میکروبی بستر است. درک این واپستگی ها منجر به اعمال مدیریت مؤثرتری خواهد شد که می تواند اثرات منفی بستر بر تولید طیور را کاهش دهد.

میکرووارگانیسم های بستر

به طور معمول هر گرم بستر طیور حاوی یک میلیارد ارگانیسم زنده است. در حقیقت جمعیت ارگانیسم زنده است. در حقیقت جمعیت ارگانیسم زنده یک اونس از بستر (۲۸ گرم) چهار برابر مردم دنیا است (۲۸ میلیارد ارگانیسم زنده در اونس بستر در مقایسه با ۴/۲ میلیارد انسان در دنیا). دانستن این که میکرووارگانیسم های یاد شده از کجا آمده اند و کار آنها در بستر چیست، شرط لازم برای طراحی برنامه های مدیریتی جهت کنترل این ارگانیسم ها است. میکرو ارگانیسم های بستر از چندین منبع نشأت می گیرند. نخستین منبع دستگاه گوارش پرنده است که "مستقیماً" از میکرووارگانیسم های خوارک و آب مصرف شده توسط پرنده نشأت می گیرد. علاوه بر میکرووارگانیسم هایی که توسط پرنده منتشر می شود، میکروارگانیسم های بستر از خود مواد بستر، هوا، تردد اشخاص و نقل و انتقال تجهیزات به داخل سالن نیز ناشی می شود. باکتری های تولید کننده اسید لاکتیک که منشاً آنها لوله گوارش است، بیشتر باکتری ها گرم ثابت هستند. در شرایط عادی مخمراها و کپک ها در مقادیر زیادی وجود دارند، اما تحت شرایط خاصی ممکن است در مقادیر بیش از ۱۰ کلنی در هر گرم وجود داشته باشند. تأثیر میکروارگانیسم ها در بستر با نوع ارگانیسم و توانایی آنها در بقاء و رقابت در اکوسیستم و بستر مرتبط است. بستر میکروارگانیسم هایی را خود جای می دهد که پاتوزن ها خارج از بدن میزبان و در بستر به طور قابل توجهی متغیر است، اما با نگهداری صحیح بستر می تواند کاهش یابد. سایر باکتری های که با طیور همزمیست بوده ولی برای انسان بیماریزا می باشند، از لحاظ امنیت غذایی [انسانی] اهمیت دارند. هدف اصلی هر گونه برنامه مدیریت بستر باید کنترل این گروه از ارگانیسم باشد که برای انسان و طیور بیماریزا هستند. ارگانیسم های باقیمانده که اکثریت میکروارگانیسم های بستر را تشکیل می دهند، تأثیر مستقیمی بر سلامتی پرنده ندارد، اما می توانند بستر و شرایط محیطی را تحت تأثیر خود قرار دهند. این ارگانیسم ها در فرایند پیچیده چرخه مواد مغذی دفع شده در بستر شرکت می کنندیکی از این گروه ها، گروه بزرگی استمتشکل از ارگانیسم های که اسیداوریک تولید شده توسط طیور را تجزیه می کنند. محصول نهایی تجزیه اسیداوریک، آمونیاک است، لذا اجرای مدیریت بستر به منظور کاهش تعداد این ارگانیسم ها راه مناسبی جهت محدود کردن تولید آمونیاک است. ارگانیسم های پروتئولیتیک گروه دیگری از ارگانیسم ها هستند که تأثیر مستقیمی بر بستر دارند. این ارگانیسم ها با تولید پروتئازها به تجزیه پروتئین دفع شده توسط پرنده کمک می کنند. پروتئین های مدفع در بستر متراکم و انباسته شده و باعث چسبیدن ذرات بستر به یکدیگر می شوند. این امر باعث سخت شدن سطح بستر می گردد که کاهش شکنندگی و نفوذ پذیری بستر را به دنبال داشت. ارگانیسم های پروتئولیتیک پروتئین دفع شده را به پیتیدها و اسیدهای آمینه (که به صورت توده در نمی آیند) تجزیه می کنند و باعث افزایش و تردی و شکنندگی بستر می گردند. اعمال مدیریت بستر که باعث افزایش تعداد

۹۱۱۱۷۱۸۸۹۲ - ۰۱۲۱ - ۰۲۲۶۸۱۴۲ - ۰۲۴۹۱۲۹

www.Bankpoultry.com

هرگز هیچ‌وقت نگهداشی طیور

ارگانیسم های پروتولویتیک می گردد، راهی مهم برای افزایش تردی و شکنندگی بستر است.

عوامل مؤثر بر کیفیت بستر

خواص فیزیکی و شیمیایی بستر مستقیماً "بر میکرووارگانیسم های بستر تأثیر دارد. درک چگونگی این عوامل بر جمعیت میکروبی بستر، کلید گسترش راهکارهای ارتقاء کیفیت بستر و کنترل میکرووارگانیسم های نامطلوب است.

خواص فیزیکی

خواص فیزیکی بستر که جمعیت میکروبی را تحت تأثیر قرار می دهد شامل اندازه، شکل یا قدرت جذب مواد تشکیل دهنده بستر چگونگی بسته شدن بستر در سالن را تعیین می کند. تردی و شکنندگی مواد بستر مستقیماً تحت تأثیر شکل و اندازه ذرات بستر قرار می گیرد. تردی بستر اصطلاحی است که برای توصیف میزان خورد شوندگی بستر استفاده می شود. و ارتباط مستقیمی با میزان نفوذ پذیری سطح بستر به آب دارد. از دیدگاه عملی، بسترهای ترد و شکنندگی تر است که به آسانی خرد شده و توانایی کمتری در نگهداری آب را در سطح داشته باشد. ماده بستر با ذرات ریز یا کوچک و شکلی که به آن امکان متراکم شدن را بدهد، می تواند باعث شکنندگی و تردی بستر گردد. این حالت می تواند به علت تأمین مقادیر زیاد آب قابل دسترس برای رشد میکروب در سطح بستر، موجب افزایش بیشتر میکرووارگانیسم های سطحی گردد. اگر مواد بستر درشت و اندازه نامنظم داشته باشد، متراکم نشده و باعث افزایش تردی می گردد. این حالت دلیل کاهش آب قابل دسترس برای رشد میکروبی در سطح بستر است. خاصیت جذب کنندگی مواد بستر نیز جمعیت میکروبی را تحت تأثیر قرار می دهد. بسترهای که مواد آن جاذب می باشند، تمایل به اشباع شدن دارند و می توانند باعث افزایش رطوبت قابل دسترس برای رشد ارگانیسم ها گردد. تراشه چوب توانایی زیادی در جذب آب ندارد و اگر متراکم نشود به آب احازه می دهد که از سطح بستر نفوذ کند. در مقابل کاه تمایل به جذب بیشتری دارد و می تواند اشباع شده و منجر به تجمع مقادیر آب در سطح گردد که نتیجه آن بیشتر شدن تعداد ارگانیسم های بستر است.

خواص شیمیایی

خواص شیمیایی بستر که جمعیت میکروبی را متأثر می کند شامل PH و آب فعال (Water activity; aw) می باشد. عموماً PH بستر قلیایی بوده و در دامنه بین ۷_۸/۵ قرار دارد. به خوبی مشخص شده است که علت تجمع آمونیاک و مواد مدفعی اکثر میکرووارگانیسم ها در PH نزدیک ۷ بهترین رشد را خواهد داشت، در حالی که تعداد کمی در PH زیر ۴ یا بالای ۹ رشد می کند. متأسفانه دامنه PH بستر برای رشد میکرووارگانیسم ها مناسب است. علاوه بر این به علت وجود مقادیر زیاد پروتئین، ظرفیت بافری بستر بالا بوده، بنابراین تأثیر ایجاد هر گونه تغییر در PH ناچیز خواهد بود. دومین خاصیت شیمیایی که جمعیت میکروبی بستر را متأثر می کند، آب فعال است. آب فعال بستر برآورده از آب آزاد یا قابل دسترس برای رشد میکروب است. آب فعال نسبت به میزان رطوبت بستر معیار مفیدتری است، زیرا نشان دهنده مقدار آب قابل دسترس برای رشد میکروب است. در مقابل رطوبت بستر مجموع محتوای آب بستر را تعیین می کند که شامل آب غیر آزاد و غیر قابل دسترس برای رشد میکروب است. آب فعال توسط هیدرومتر اندازه گیری شده و به صورت مقیاس عددی به ترتیب از صفر تا یک ثبت می گردد. آب فعال با رطوبت نسبی از طریق فرمول زیر مرتبط می شود:

$$\text{aw} = \frac{100}{\text{Drصد}}$$

آب فعال یک بستر معمولی در دامنه ای بین ۰/۱۹ تا ۰/۸۵ قرار دارد. اکثر باکتری ها برای رشد حداقل به ۰/۹۵ آب فعال نیاز دارند. محققین دانشگاه مریلند ارتباط بین آب فعال سطحی بستر و ماندگاری سالمونلا را در یک برسی دراز مدت در سالن های تجاری پورش نیمچه گوشتی، مورد مطالعه قرار دادند. نتیجه حاصل نشان داد که آب فعال سطح بستر با انتشار سالمونلا در فارم و لاسه نیمچه های گوشتی همبستگی دارد همگام با افزایش آب فعال با سطح بستر، تعداد موارد مثبت سالمونلا افزایش می یابد. بنابراین کنترل فعالیت آب سطح بستر یک روش مهم برای کاهش انتشار سالمونلا و سایر میکرووارگانیسم ها در محیط بستر می باشد.

سایر ویژگی ها

در این مقاله فقط خواص درونی و ذاتی بستر مورد بحث قرار گرفت. سایر خواص خارجی نظیر دما و رطوبت نسبی نقش بسیار مهمی در تعیین جمعیت میکروبی بستر بازی می کنند. متاسفانه شرایط مناسب برای پرنده مطابق شرایط مطلوب برای میکروارگانیسم های بستر است.

مدیریت بهبود کیفیت بستر

اهمیت دان به بستر به عنوان بخشی حساس از کل فرایند تولید طیور و نیز اجرای روش های مدیریتی که مستقیماً خواص فیزیکی و شیمیایی بستر را متأثر می کنند، میکروارگانیسم های موجود در بستر را تحت تأثیر قرار داده و موجب بهبود شرایط آن می گردند. نهایتاً "این اعمال عملکرد و سلامتی بهتر طیور را تضمین کرده و به صورت بالقوه محصولات غذایی سالم تری را فراهم می کنند. در مجموع بهترین راهکار مدیریتی استفاده از تکنیک های متعدد جهت ایجاد نه فقط یک مانع، بلکه یک سلسه از موانع برای کنترل مؤثر کیفیت بستر است. در ادامه به اختصار روش های عملی مدیریت جهت ایجاد موانع متعدد برای افزایش کیفیت بستر و بهبود سلامت، عملکرد و کیفیت پرنده شرح خواهد شد. PH بستر به عنوان وسیله ای جهت کنترل ارگانیسم های بستر باید به کمتر از ۴ کاهاش باید. متاسفانه این کار به علت طرفیت خنثی کنندگی بستر در دراز مدت عملی نیست. در حقیقت نگهداری PH بستر در PH کمتر از ۷، آزاد شدن آمونیاک را کاهاش خواهد داد؛ زیرا در این PH بیشتر آمونیاک به شکل یونیزه (NH_4^+) می باشد. بنابراین استفاده از مواد شیمیاییکه باعث کاهاش PH بستر می شود، روشی مؤثر برای کنترل آمونیاک است. در ابتدا کنترل آمونیاک از طریق ممانعت از فعالیت باکتری های مولد آمونیاک عملی می گردد. به محض این که PH از ۵ فراتر می رود، کنترل آمونیاک یک فرایند شیمیایی می شود و نگهداری آمونیاک به صورت یونیزه (غیر فار) است. بهترین و مستقیم ترین راه تأثیر بر کیفیت بستر کاهاش آب فعال بستر می باشد. مدیریت مناسب تهویه، زه کشی اطراف سالن ها، آبخوری ها و سیستم مه پاشی در به حداقل رساندن آب فعال بستر کمک خواهد کرد. پایین بودن آب فعال بستر رشد میکروارگانیسم های بیماریزا و مولد آمونیاک را کاهاش می دهد. راه دیگر در جهت تأثیر بر کیفیت بستر افزایش تردی و شکنندگی بستر است. عملیاتی نظیر جمع آوری بستر سفت یا کیکی شده و پارو زدن بستر در مابین گله ها به افزایش تردی و شکنندگی بستر کمک می نماید. انتخاب بیستری که مواد درون آن در هم بسته نشود[کیکی نشود] و رطوبت را آزاد سازد نیز به حفظ تردی بستر کمک می کند. هر چه بستر تردی و شکنندگی تر باشد، آب فعال آن بیشتر کاهاش یافته و ماعاقباً جمعیت میکروبی بستر نیز کاهاش می باید. کمپوست کردن به دلیل اثر شکنندگی گرما راه مؤثری برای کنترل میکروارگانیسم های بستر مابین گله هاست. به دلیل محدود بودن مابین زمان بین گله ها همیشه این کار عملی نیست، با این وجود هر گونه کمپوستی که بتواند مای بستر را به ۱۳۵ درجه فارنهایت برساند، مقادیر قابل توجهی از میکروارگانیسم ها را از بین خواهد برد. کنترل بیولوژیک میکروارگانیسم های بستر راه جدید برای کنترل ارائه می دهد و آن قرار دادن یک مانع اضافی برای کنترل میکروارگانیسم های بستر است. در ۵ سال گذشته تحقیقات نشان داد که استفاده از میکروارگانیسم ها به عنوان عوامل کنترل بیولوژیکی امکان پذیرمی باشد.

خلاصه

درک خواص شیمیایی و فیزیکی بستر و چگونگی تأثیر آنها بر میکروارگانیسم های بستر موجب توسعه روش های مؤثر مدیریت بستر خواهد شد. نتیجه نهایی آن کاهاش مواجهه با چالش های میکروبی بوده که سلامت و عملکرد بوقلمون هاو نیمچه های گوشتی را متأثر می سازد.

پایان

مترجم : مهندس انوش رخ رخشنده



شماره تماس با مرکز : تلفن: ۰۱۷۱-۰۲۲۴۹۱۲۹ - تلفکس: ۰۱۷۱-۰۲۶۸۱۴۲ - همراه: ۰۹۱۱۷۱۸۸۶۲