

جداسازی عوامل قارچی توکسین زا و غیر توکسین زا از جیره های غذایی دامی ارسالی به مرکز قارچ شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

دکتر علیرضا خسروی*^۱ دکتر حجت اله شکری^۱ دکتر رامک یحیی رعیت^۱ مینو سلطانی^۱

دریافت مقاله: ۶ دی ماه ۱۳۸۲
پذیرش نهایی: ۲ اردیبهشت ماه ۱۳۸۲

Isolation of toxigenic & nontoxigenic fungi from feedstuffs referred to the center of mycology

Khosravi, A.R.,¹ Shokri, H.,¹ Yahyaraeyat, R.,¹ Soltani, M.¹

¹Department of Mycology Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran -Iran.

Objective: Identification of toxigenic and nontoxigenic fungi agents isolated from feedstuffs, understudy.

Design: laboratory study.

Samples: Nineteen different samples of feedstuffs such as corn, oat, silage, concentrated feed, fat powder and etc.

Procedure: After processing of the samples, they were cultured (using inoculation & streak culture methods) on sabouraud glucose agar containing chloramphenicol, potato glucose agar, czapek-dox agar and rosebengal agar media under standard laboratory technical conditions.

Statistical analysis: Chi-square and t-test.

Results: The most frequent isolated fungi were: *Aspergillus* (63/2%), *Penicillium* (36/8%), *Mucor* (31/6%) and *Cladosporium* (26/3%), respectively. According to the colony counts, *Fusarium* colonies were the most abundantly isolated from silage and concentrated feeds (118 colonies). Among the isolated *Aspergillus* species, *A.fumigatus* (18.5%), *A.flavus* (35.9%), *A.niger* (25.9%) and *A.spp* (29.6%) were identified. There was a significant difference between *Aspergillus* and the other fungi. These differences were significant, respect to suspected toxigenic and nontoxigenic species, as well. It means that toxigenic species were isolated more significantly than nontoxigenic agents.

Conclusion: With attention to presence of toxigenic fungi on the feeds, it should be considered to plan a program for identifying fungi (spacially toxigenic fungi) in different feedstuffs. After this step, in order to hygienic control of fungi on feeds, it is necessary to design some programs into the future. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran*, 59, 3: 221-226, 2004.

Key words: Feed stuffs, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, Mycotoxins.

Corresponding author's email: khosravi@ut.ac.ir

حضور برخی از قارچها بر روی جیره های غذایی، طبیعی بوده و در صورت عدم رشد بی رویه، خطرات بهداشتی به دنبال ندارند ولی برخی از قارچها که موسوم به قارچهای توکسین زا می باشند از اهمیت ویژه ای برخوردارند (۳). مایکوتوکسین ها متابولیت های ثانویه ای هستند که توسط برخی از قارچها تولید می شوند. این متابولیت ها که جهت عملکرد طبیعی سلول ضروری نیستند، در طبیعت عمدتاً توسط گونه هایی از جنس *آسپرژیلوس*،

هدف: شناسایی قارچهای توکسین زا و غیر توکسین زای جیره های غذایی تحت مطالعه.

طرح: مطالعه آزمایشگاهی.

نمونه ها: تعداد نوزده نمونه جیره غذایی از قبیل ذرت، جو، سیلو، کنسنا نتره، پودر چربی و....

روش: براساس تکنیکهای استاندارد آزمایشگاهی پس از آماده سازی، نمونه ها بر روی محیط های کشت سا بورو گلوکز آگار حاوی کلرامفنیکل، پوتیتو گلوکز آگار، چاپکس داکس آگار و رزبنگال آگار به دوروش خطی و تلقیحی کشت داده شدند. تحلیل آماری: براساس آزمونهای تی و مربع کای.

نتایج: براساس اطلاعات به دست آمده از نتایج کشت، گونه های *آسپرژیلوس* (۶۳/۲ درصد)، *پنی سیلیوم* (۳۶/۸ درصد)، *موکور* (۳۱/۶ درصد) و *کلادوسپوریوم* (۲۶/۳ درصد) به ترتیب فراوانترین قارچهای جدا شده از جیره های تحت آزمایش بودند. فراوانترین تعداد کلنی ها، توسط *فوزاریوم* (۱۱۸ کلنی) در جیره های سیلو و کنسنا نتره ایجاد شده بود. گونه های جنس *آسپرژیلوس* عبارت بودند از *آسپرژیلوس فومیگاتوس* (۱۸/۵ درصد)، *آسپرژیلوس فلاووس* (۳۵/۹ درصد)، *آسپرژیلوس نیجر* (۲۵/۹ درصد) و گونه های شناسایی نشده *آسپرژیلوس* (۲۹/۶ درصد). براساس آزمونهای آماری اختلاف معنی داری بین فراوانی گونه های *آسپرژیلوس* جدا شده با قارچهای دیگر مشاهده گردید ($P < 0.05$). همچنین اختلاف معنی داری بین جداسازی گونه های توکسین زای احتمالی و غیر توکسین زا مشاهده گردید بدین معنی که گونه های توکسین زا، حضور معنی دارتری ($P < 0.001$) را در این بررسی نشان می دهند.

نتیجه گیری: با توجه به حضور قارچهای توکسین زا در جیره های غذایی تحت مطالعه، باید برنامه ریزی مدونی برای شناسایی قارچهای موجود در جیره های مختلف دامی در مراکز تولید نمود تا پس از شناسایی قارچهای توکسین زا و توکسین های حاصله، برنامه و دستورالعمل هایی را جهت کنترل قارچهای مذکور در جیره ها تدوین نمود. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، (۱۳۸۳)، دوره ۵۹، شماره ۳، ۲۲۶-۲۲۱. واژه های کلیدی: جیره، *آسپرژیلوس*، *فوزاریوم*، *پنی سیلیوم*، مایکوتوکسین ها.

قارچهای موجود در طبیعت غالباً از دسته میکروارگانسیم های فرصت طلب می باشند که به شکل ساپروفیتی بر روی مواد آلی قادر به رشد و احیاناً تخریب و فساد آن ماده می باشند. براساس گزارشات با توجه به تنوع گسترده قارچها در طبیعت هر جیره غذایی می تواند حاوی برخی از قارچها باشد. مطالعات گسترده ای بر روی حضور عوامل قارچی موجود در جیره های غذایی مختلف صورت گرفته و نتایج این بررسیها حاکی از آن است که برخی از قارچها ممکن است به جیره های خاصی تمایل بیشتری داشته باشند که این امر باید مورد توجه قرار گیرد (۷).

(۱) گروه آموزشی قارچ شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(* نویسنده مسؤول khosravi@ut.ac.ir



پنی سیلیوم، فوزاریوم، آلتزاریا و کلاویسیس تولید می شوند (۶). قارچها در طبیعت حضور همه جایی دارند و در هر نقطه ای که شرایط رشد آنها مهیا باشد، از جمله آب، خاک، انواع جیره های انسانی و حیوانی و بقایای گیاهی... می توانند به رشد خود ادامه داده و با تولید توکسین های خود، نمونه های غذایی را به این سموم آلوده نمایند (۷، ۹).

مایکوتوکسین ها دارای دامنه وسیعی از اثرات بیولوژیک و توکسیکولوژیک هستند که برای انسان و برخی از گونه های حیوانات زیانبار است که شامل عوارض حاد و مزمن اولیه و ثانویه، سرطانزایی، جهش زایی، ناقص الخلقه زایی، مسمومیت کبدی، مسمومیت کلیوی، مسمومیت عصبی، مسمومیت پوستی و مهار سیستم ایمنی می باشند (۳، ۹).

این توکسین ها در بسیاری از محصولات کشاورزی تولید شده و نسبت به آسیاب کردن و مراحل آماده سازی هم مقاوم می باشند. یکی از راههای انتقال مایکوتوکسین ها به انسان مصرف فراورده های دامی آلوده می باشد. دامها در اثر مصرف جیره های آلوده به مایکوتوکسین ها دچار مایکوتوکسیکوزیس حاد یا مزمن گشته که ممکن است انسان علاوه بر آلودگی مستقیم، در اثر مصرف فرآورده های دامی آلوده از قبیل شیر، کره و تخم مرغ به مایکوتوکسیکوزیس ثانویه مبتلا شود (۳).

هدف از این بررسی، شناسایی انواع قارچهای موجود در برخی از انواع جیره های غذایی دامی و تفکیک گونه های توکسین زای احتمالی از گونه های غیر توکسین زا و همچنین بررسی میزان آلودگی این جیره ها توسط قارچهای مختلف می باشد.

مواد و روش کار

۱- روش نمونه برداری: نوزده نمونه از جیره های غذایی مختلف (از هر نوع یک نمونه) ذرت، جو، سبوس، کنجاله سویا، تخم پنبه، گلوتن، پودر چربی، کنجاله کلزا، تفاله خشک و خیس چغندر، یونجه، نمونه هایی از کنساتره ها و سیلوهای مختلف از واحدی که مشکوک به حضور عوامل توکسین زای قارچی بود در شرایط استریل داخل کیسه نگهداری و به مرکز قارچ شناسی دانشکده دامپزشکی جهت بررسی وضعیت آلودگی آنها به عوامل قارچی ارسال گردید و مورد آزمایش قرار گرفت (در این واحد مواردی از سقط جنینها اتفاق افتاده بود که با توجه به کپک زدگی برخی از جیره ها و رد دیگر عوامل سقط، پیشنهاد گردید که بر روی عوامل قارچی در آن واحد تحقیق صورت پذیرد).

۲- روش کشت: حدود ۱ گرم از هر نمونه به داخل لوله های بزرگ حاوی ۱۰ میلی لیتر آب مقطر استریل افزوده گردید. بعد از تکان دادن شدید و اطمینان از مخلوط شدن آنها، لوله ها به مدت یکساعت به صورت ساکن در حرارت آزمایشگاه نگهداری شدند. سپس از مایع روئی به میزان ۰/۱ میلی لیتر برداشت نموده و در پلیت ها به روش خطی کشت داده شد. برای هر نمونه از ۴ نوع محیط کشت مختلف شامل محیط سابورو گلوکز آگار حاوی کلرامفنیکل، محیط چاپکس داکس آگار، محیط پوتیتو گلوکز

آگار و محیط رز بنگال آگار استفاده شد. علاوه بر کشت خطی، مایع روئی هر نمونه در ۴ محیط فوق الذکر به صورت تلقیحی نیز کشت داده شد. بعد از این مرحله پلیت ها در انکوباتور ۳۰ درجه سانتیگراد به مدت حداقل یک هفته نگهداری و روزانه از نظر رشد قارچی کنترل گردیدند. زمانی که رشد قارچها کامل گردید، تعداد کلنی های مختلف قارچی موجود در هر محیط کشت خطی شمارش و یادداشت گردید.

۳- روشهای تشخیص قارچها: با توجه به مورفولوژی کلنی های قارچهای مختلف، تشخیص اولیه احتمالی برخی از آنها داده می شد، سپس با استفاده از روش میکروسکوپی جزئیات ریز بینی آنها نیز تحت مطالعه قرار می گرفت. بدین صورت که با استفاده از محلول لاکتو فنل کاتن بلو و یک قطعه کلنی قارچی و با استفاده از بزرگنمایی ۱۰ و ۴۰ زیر میکروسکوپ نوری مشخصات آنها ثبت می گردید و با توجه به اختصاصات مورفولوژیک ریزبینی بویژه دستگاه زایشی، مورد شناسایی قرار می گرفتند. همچنین در برخی موارد برای تشخیص قطعی از روش اسلاید کالچر استفاده می گردید.

نتایج

جدول ۱ گویای آن است که کلیه جیره های تحت آزمایش، حاوی تعدادی از قارچهای ساپروفیت می باشند به طوری که فراوانترین قارچ جدا شده گونه هایی از *آسپرژیلوس* می باشد. پنی سیلیوم، موکور و کلاویسیوریوم به ترتیب بعد از *آسپرژیلوس* فراوانترین قارچهای جدا شده از جیره ها می باشند. در جدول ۲، نتایج شمارش تعداد کلنی های قارچهای جدا شده از هر نمونه جیره بیان شده است. براساس اطلاعات این جدول، برخی از نمونه های کنساتره و سیلو حاوی فراوانترین تعداد کلنی های قارچهای رشته ای بودند. فراوانترین تعداد کلنی ایجاد شده توسط *فوزاریوم* (۱۱۸ کلونی) در سیلوی ۵ و کنساتره، مشاهده گردید. در حالی که قارچهایی مانند *سنسفالوستروم* (۱ کلنی) و *هایف استریل* (۷ کلنی) کمترین تعداد کلنی جدا شده از کل جیره ها بودند. لازم به ذکر است که علاوه بر قارچهای رشته ای فوق از نمونه های جو، کنجاله کلزا، تفاله خیس چغندر و سیلوی ۴، کلنی های مخمری و همچنین از نمونه های سیلوی ۳ و سیلوی ۵، کلنی های *نوکاردیا آستروئیدس* و در سیلوی ۲، کلنی های قارچ رشته ای ناشناخته به تعداد فراوان جدا گردید.

براساس اطلاعات موجود در نمودار ۱ گونه هایی از *آسپرژیلوس* (۶۳/۲ درصد)، پنی سیلیوم (۳۶/۸ درصد)، موکور (۳۱/۶ درصد)، کلاویسیوریوم (۲۶/۳ درصد)، *فوزاریوم* (۲۱ درصد) و مخمرها (۲۱ درصد) بیشترین موارد جدا شده از نمونه های تحت آزمایش بودند. براساس آزمونهای آماری اختلاف معنی داری بین *آسپرژیلوس* های جدا شده با دیگر قارچها مشاهده گردید ($P < 0.05$).

براساس نمودار ۲ در میان *آسپرژیلوس* های جدا شده، سه گونه نیچر، *فلاووس* و *فومیگاتوس* از کل *آسپرژیلوس* ها شناسایی گردید در حالی که ۲۹/۶ آنها در حد گونه قابل شناسایی نبودند. *آسپرژیلوس فلاووس* در ۲۵/۹ درصد جدا گردید که از نظر خطر توکسین زایی حائز اهمیت می باشد.



جدول ۱- قارچهای جدا شده از جیره های غذایی ارسالی به مرکز قارچ شناسی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران.

جمع کل (مثبت)	Un	Na*	Yea	Sa	SH	Ge	Mu	Cl	Pen	Fus	Asp				نوع قارچ
											sPP	nig	fla	fum	
۷	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	۱- ذرت
۴	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	۲- جو
۲	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	۳- سیوس
۴	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	۴- کنجاله سویا
۳	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	۵- تخم پنبه
۱	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	۶- گلو تن
۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	۷- پودر چربی
۴	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	۸- کنجاله کلزا
۳	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	۹- تفاله خشک چغندر
۱	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۰- تفاله خیس چغندر
۲	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	۱۱- سیلوی ۱
۵	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	۱۲- سیلوی ۲
۱	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	۱۳- سیلوی ۳
۱	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۴- سیلوی ۴
۳	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	۱۵- سیلوی ۵
۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	۱۶- یونجه
۵	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	۱۷- کنسانتره ۱
۷	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	۱۸- کنسانتره ۲
۷	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	۱۹- کنسانتره ۳
۶۲	۱	۲	۴	۱	۲	۳	۶	۵	۷	۴	۸	۷	۷	۵	جمع کل (مثبت)

Asp: *Aspergillus* sPP, fum: *fumigatus*, fla: *flavus*, nig: *niger*, sPP: *species*, Fus: *Fusarium* sPP, Pen: *Penicillium* sPP, Cl: *Cladosporium* sPP, Mu: *Mucor* sPP, Ge: *Geotrichum* sPP, SH: Strile Hyphae, Sa: *Sancephalostrom* sPP, Yea: *yeast* sPP, Na: *Nocardia asteroides*, Un: unknown.

(*) لازم به ذکر است که نوکاردیا آستروئیدس از دسته اکتینومایست ها می باشد و چون قبلا جزء قارچها محسوب می شد، در این جدول نیز گنجانده شد.

روی آن کلونیزه شده و از مواد آلی موجود در آن ماده استفاد می کنند. حضور و رشد قارچها از چند جهت حائز اهمیت می باشد (۷)، اولاً برخی قارچها تولید آنزیم ها و مواد مفیدی می نمایند که می توانند ارزش جیره غذایی را افزایش دهند. ثانیاً ممکن است متابولیت های غیر توکسیکی آزاد نمایند که موجب فساد آن ماده غذایی گردند. ثالثاً برخی قارچها مواد سمی به نام میکوتوکسین تولید می نمایند که در صورت استفاده از آن جیره، سلامتی انسان و دام را به مخاطره می اندازد (۷). در این بررسی که در جیره های مختلف دامی صورت گرفت، قارچهای مهمی از قبیل *آسپرژیلوس فومیگاتوس*، *آسپرژیلوس فلاووس*، *فوزاریوم* و *پنی سیلیوم* جدا گردید. *آسپرژیلوس فلاووس* از دسته قارچهای مهم توکسین زا می باشد که تحت شرایط حرارت و رطوبت مناسب می تواند جیره غذایی را مورد تهاجم قرار داده و آفات توکسین تولید نماید. براساس گزارشات متعدد در کشورهای در حال توسعه، خسارات ناشی از آلودگی جیره ها به آفات توکسین گاهی جبران ناپذیری می باشد (۲). آفلا توکسین ها می توانند موجب مرگ و میر (در شکل حاد)، کاهش تولید (کیفی و کمی)، نقص پاسخهای ایمنی و در

براساس نمودار ۳ گونه های *آسپرژیلوس*، *فوزاریوم* و *ژئوتریکوم فراوانترین* کلونی ها را در جیره ها ایجاد نموده بودند. برخی از گونه های *آسپرژیلوس* مثل *آسپرژیلوس فلاووس* و *فوزاریومها* از نظر توکسین زایی حائز اهمیت می باشند که باید به آنها توجه نمود. طبق آزمون آماری اختلاف معنی داری بین تعداد کلونی های جدا شده *آسپرژیلوس* و *فوزاریوم* با دیگر قارچهای جدا شده مشاهده گردید ($P < 0.05$).

در نمودار ۴ مشخص می گردد که ۶۹/۴ درصد موارد قارچهای جدا شده از جیره ها از قارچهای توکسین زای احتمالی (*آسپرژیلوس*، *فوزاریوم* و *پنی سیلیوم*) و ۳۱/۶ درصد غیر توکسین زا می باشند. بر اساس آزمون آماری اختلاف معنی داری بین فراوانی قارچهای توکسین زا و غیر توکسین زا مشاهده گردید ($P < 0.001$).

بحث

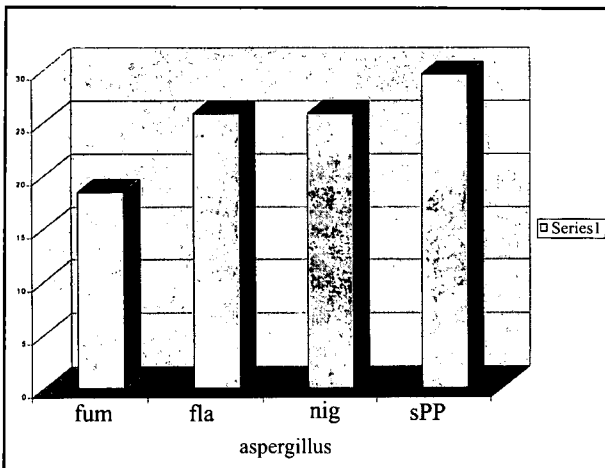
قارچها در همه جا حضور داشته و نسبت به عوامل میکروبی دیگر در طبیعت فراوانترند. در هر جا که غذا وجود داشته باشد، قارچها به راحتی بر



جدول ۲ - فراوانی قارچهای جدا شده از جیره های غذایی ارسالی به مرکز قارچ شناسی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران براساس تعداد کلنی.

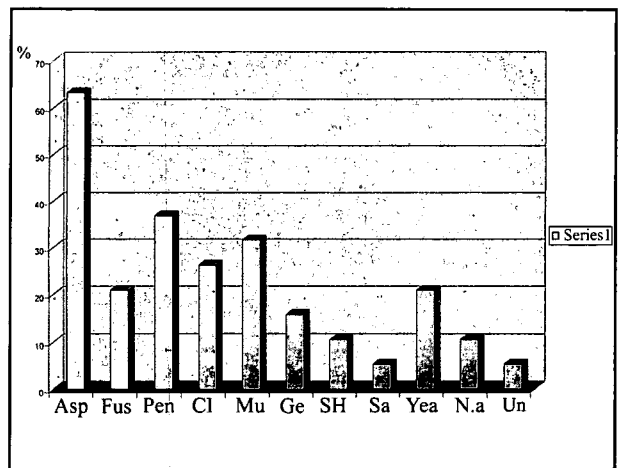
تعداد کلنی نوع جیره	Asp																					
	Sa		SH		Ge		Mu		Cl		Pen		Fus		spp		nig		fla		fum	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
۱- ذرت	۱۹	۴/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۳	۱	۲۱/۸	۴	۵/۳	۱	۱۰/۵	۲	۱۰/۵	۲	۱۵/۸	۳	۳۱/۶	۶
۲- جو	۸	۱/۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۷/۵	۳	۰	۰	۳۷/۵	۳	۰	۲۵	۲	۰	۰	
۳- سیبوس	۲	۰/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵۰	۱	۵۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
۴- کنجاله سویا	۱۸	۴/۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۲/۳	۴	۱۶/۷	۳	۰	۵۰	۹	۵۰	۰	۱۱/۸	۲	۰	۰	
۵- تخم پنبه	۷	۱/۷	۰	۰	۰	۰	۱۴/۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۲/۹	۳	۰	۰	
۶- گلوتن	۲	۰/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
۷- پودر چربی	۳	۰/۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۳	۰	۰	
۸- کنجاله کلزا	۸	۱/۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	۲	۰	۰	۰	۵۰	۴	۰	۰	۲۵	۲	۰	۰	
۹- تقاله خشک چغندر	۸	۱/۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	۲	۰	۳۷/۵	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۳۷/۵	
۱۰- تقاله خیس چغندر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
۱۱- سیلوی ۱	۵۱	۱۲/۸	۰	۰	۹۸	۵۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
۱۲- سیلوی ۲	۵۴	۱۲/۹	۰	۳/۷	۹۲/۸	۵۰	۳/۷	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
۱۳- سیلوی ۳	۲	۰/۵	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
۱۴- سیلوی ۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
۱۵- سیلوی ۵	۵۱	۱۲/۲	۰	۰	۰	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۹۸	۵۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
۱۶- یونجه	۱۰	۰/۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۱۰	۰	۰	
۱۷- کنسانتره ۱	۲۸	۶/۷	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶۰/۷	۱۷	۲/۶	۱	۲۸/۶	۸	۰	۰	۳/۸	
۱۸- کنسانتره ۲	۱۲۵	۲۹/۸	۰	۴	۰	۰	۰/۸	۱	۰	۰	۷/۲	۹	۴۰	۵۰	۰	۰/۸	۱	۰/۸	۱	۷/۲	۹	۴۰
۱۹- کنسانتره ۳	۲۳	۵/۵	۰	۰	۴/۳	۱	۸/۶	۲	۰	۰	۲۱/۷	۵	۰	۰	۴/۳	۱	۵۲/۲	۱۲	۴/۳	۱	۴/۳	
جمع کل	۴۱۹	۱۰۰	۰/۲	۱	۱/۷	۷	۲۴/۸	۱۰۰	۲/۴	۱۰۰	۶/۴	۲۷	۲۸/۲	۱۱۸	۵/۷	۲۴	۹/۳	۳۹	۵/۲	۲۲	۱۴/۸	۶۱





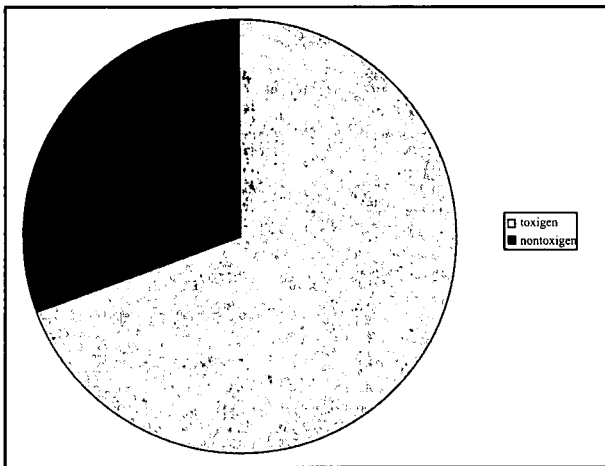
نمودار ۲- مقایسه فراوانی نسبی گونه‌های آسپرژیلوس جدا شده از جیره‌های غذایی ارسالی به مرکز قارچ شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران.

Fum: fumigatus, fla: flavus, nig: niger, sPP: species.



نمودار ۱- فراوانی نسبی قارچهای جدا شده از جیره‌های غذایی ارسالی به مرکز قارچ شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران.

Asp: *Aspergillus* sPP, Fus: *Fusarium* sPP, Pen: *Penicillium* sPP, Cl: *Cladosporium* sPP, Mu: *Mucor* sPP, Ge: *Geotrichum* sPP, SH: *Sterile hyphae*, Sa: *Sancephalostrom* sPP, Yea: *Yeast* sPP, Na: *Nocardia asteroides*, Un: unknown.

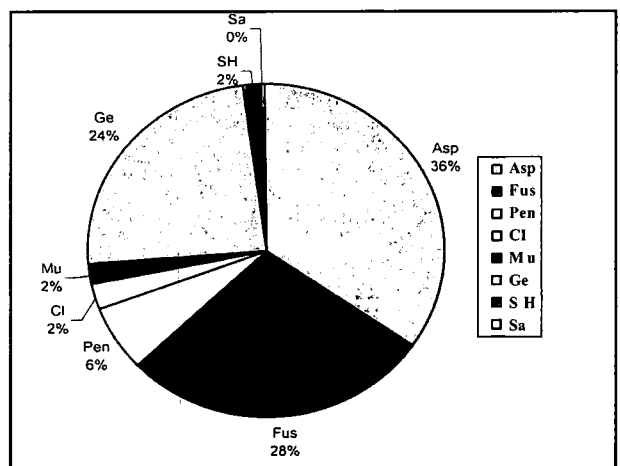


نمودار ۴- مقایسه فراوانی نسبی قارچهای توکسین زا و غیر توکسین زا جدا شده از جیره‌های غذایی ارسالی به مرکز قارچ شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران.

ذکر است که برخی از قارچهای غیر توکسین زا مثل موکور، کلادوسپوریوم، ژئوتریکوم و مخمرها نیز جدا گردیدند که این قارچها بخصوص از نظر آلرژی زا بی اهمیت می باشند، لذا کارگران دامداریها که در تماس با این جیره‌های آلوده می باشند، ممکن است دچار پنومونی از دید حساسیتی شوند و از طرف دیگر سقط جنینهای قارچی در گاو با این عوامل نیز حائز اهمیت می باشد (۱). با توجه به تنوع آب و هوایی کشور ما و روشهای مختلف نگهداری جیره‌های غذایی دامی و تنوع دامداریها، به نظر می رسد تحقیقی در سطح ملی ضروری می باشد تا پس از شناسایی عوامل قارچی خطر ساز و توکسین‌های آنها، روشهای علمی و منطقی را برای پیشگیری از رشد بی رویه این عوامل و جلوگیری از تولید مایکوتوکسین‌ها به کار گرفت (۵).

تشکر و قدردانی

کلیه هزینه‌های مربوط به این مقاله از گرنه نویسنده مسوول تأمین گردیده است. بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران دانشکده دامپزشکی در تأمین نیازهای تحقیقاتی تشکر و قدردانی می گردد.



نمودار ۳- فراوانی نسبی قارچهای جدا شده از جیره‌های غذایی ارسالی به مرکز قارچ شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران براساس تعداد کلونی در جیره‌ها.

نتیجه مستعد نمودن حیوانات به عفونتهای دیگر شوند و حتی می توانند کارایی واکسنهای مختلف را تحت تأثیر قرار دهند. آفتا توکسین‌ها به طور غیرمستقیم از طریق فرآورده‌هایی مثل شیر به انسان قابل انتقال بوده که این نکته از نظر بهداشت انسانی نیز حائز اهمیت می باشد (۳). در کشور ما معمولاً در بسیاری از دامداریها، روشهای نگهداری جیره‌های دامی مناسب نیست، در نتیجه دما و رطوبت مناسب جهت رشد قارچها و تولید توکسین فراهم می شود (۵).

برخی از گونه‌های فوزاریوم و پنی سیلیوم توانایی تولید توکسین‌هایی مثل فومی‌نیزین، زرالنون، اوکراتوکسین، سیتربینین و... را در جیره‌های مختلف غذایی دارا می باشند (۴).

در مطالعه ما کلنی‌های فوزاریوم به میزان قابل توجهی از کنسانتره و سیلو جدا گردیدند. با توجه به شرایط سیلو، به نظر می رسد که گونه‌های توکسین زا بتوانند در حد قابل توجهی سم ایجاد نمایند. لذا در آینده باید مطالعه‌ای جهت تعیین هویت گونه‌های توکسین زا صورت گیرد. لازم به



References

۱. تاج بخش، ح. (۱۳۷۰): ایمنی شناسی بنیادی، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه: ۲۸۴-۲۸۷.
۲. صدرزاده، پ. (۱۳۸۰): نقش قارچها در آلوده سازی خوراک دام و طیور، خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره دامپزشکی ایران، صفحه: ۱۴۰.
۳. طلاکش، ف. (۱۳۷۲): مایکوتوکسین ها و اثرات آنها بر روی سیستم ایمنی، پایان نامه دکترای عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره ۲۲۰۲، صفحه: ۶۳.
۴. عباسی، س. (۱۳۷۹): تحلیلی بر اهمیت مایکوتوکسین های پنی سیلیوم در بهداشت مواد غذایی. پایان نامه دکترای عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد، صفحه: ۹.
۵. مدیرصانعی، م. (۱۳۷۹): بررسی مقایسه ای استفاده از زئولیت طبیعی، ساکارومیسیس سروسیه و بی سولفیت سدیم جهت کاهش اثرات آفلاتوکسین B1 در جوجه های گوشتی. پایان نامه جهت دریافت درجه دکترای تخصصی بیماریهای طیور، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره ۱۰۹، صفحه: ۱-۲.
6. Dänicke, S., Matthes, S., Halle, I., Ueberschär, K.H., Döll, S. and Valenta, H. (2003): Effect of graded levels of *fusarium*-toxin contaminated wheat and of a detoxifying agent in broiler diet on performance, nutrient digestibility and blood chemical parameters. *British poul. Sci.* 44:113-126.
7. Rippon, J.W. (1988): *Medical Mycology*, 3rd ed. W.B. Saunders company, Chicago, Illinois, USA. PP: 143-147.
8. Samson, R.A., Hoekstra, E.S., Frisvad, J.C. and Filtenborg, O. (2000): *Introduction of Food and Airborn Fungi*, 6th ed. Centraalbureau Voor Schimmelcultures, Utrecht, The Netherlands. PP:332-374.
9. Trucksess, M.W. and Pohland, A. E. (2001): *Mycotoxin protocols*, 1th ed. Humana Press & Totowa, New Jersey. PP: 3-24.

