

بررسی فلور قارچ های بیماری زا در هوای منطقه کویری شهرستان اردستان

رضا کچوئی^۱، مسعود امامی^۲، محسن گرامی شعار^۲

چکیده

سابقه و هدف: به منظور آگاهی از نوع و میزان فراوانی گونه های قارچی اعم از ساپروفیت، فرصت طلب و بیماری زا در مناطق کویری، برای اولین بار در پاییز سال ۱۳۷۵ فلور قارچی هوای منطقه کویری شهرستان اردستان مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش ها: تحقیق با طراحی توصیفی و با استفاده از روش پلیت گذاری (محیط کشت سابورو دکستروز آگار) انجام گرفت. در این بررسی از ۹ محل مختلف شامل ۱- نمکزار، ۲- جنگل های کویر (تاغ و گز) ۳- زمین های زراعی، ۴- باغات میوه، ۵- فضای شهر، ۶- محل پرورش کبوتر، ۷- فضای دامداری ها، ۸- فضای مرغداری ها، ۹- چاه های قنات حاوی کبوتر چاهی نمونه برداری به عمل آمد. از ۵ محل اول مجموعاً ۷۵ پلیت در ۳ زمان صبح و ظهر و عصر و ۴ محل دیگر تعداد ۴۰ پلیت و در مجموع ۱۱۵ نمونه برداری انجام گرفت.

یافته ها: تعداد ۱۰۵۱ کلنی قارچی از ۱۱۵ پلیت شمارش گردید. در این مطالعه قارچ های پنی سیلیوم، کلادوسپوریوم، اسپرژیلوس، آلترناریا و مخمرها فراوان ترین بودند. بیشترین تعداد کلنی قارچ به ترتیب در ساعات زمانی عصر (۴۵/۵ درصد)، صبح (۲۷/۷ درصد) و ظهر (۲۶/۸ درصد) به دست آمد. در میان ۹ محل مورد مطالعه، چاه های قنات حاوی کبوتر چاهی، متنوع ترین محل از نظر وجود انواع گونه های قارچی بود. هم چنین بیشترین تعداد کلنی مخمری (۳۷/۹ درصد) از این محل جدا گردید. اضافه بر آن تعداد ۳ گونه قارچ مشابه اسپوروتریکس شنکی نیز از این محل جدا گردید.

نتیجه گیری و توصیه ها: محل نمونه برداری و فاکتورهای محیطی در تعداد و نوع قارچ های موجود در هوای منطقه کویری مؤثر هستند به طوری که بیشترین تعداد کلنی قارچ از فضای دامداری ها و کمترین از منطقه نمکزار به دلیل شرایط نامساعد محیطی جدا گردید. برخی قارچ ها مثل آلترناریا، پنی سیلیوم، کلادوسپوریوم و مخمرها، حتی در شرایط نامساعد محیطی نیز قادر به رشد هستند. انجام تحقیقات بیشتر در مناطق کویری را توصیه می نماید.

واژگان کلیدی: قارچ، هوا، منطقه کویری، اردستان.

۱- دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا...، دانشکده پزشکی

۲- دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت

مقدمه

قارچ‌ها از جمله ارگانسیم‌های آلوده‌کننده هوا هستند و قادرند تحت شرایط خاصی در انسان یا حیوان بیماری ایجاد کنند. برخی از آنها در انسان بیماری‌های قارچی سطحی مثل اتومایکوزیس و کراتومایکوزیس ایجاد می‌کنند و برخی عامل عفونت‌های فرصت‌طلب و سیستمیک در انسان هستند. گروهی از آنها مثل اسپرژیلوس^۱، کلادوسپوریوم^۲ و آلترناریا^۳ آلرژن هستند و عامل واکنش‌های آلرژیک و ازدیاد حساسیت مثل آسم، رینیت آلرژیک، برونکوپولموناری آلرژیک و پنومونی ازدیاد حساسیت در انسان هستند و گروهی مثل پنی‌سیلیوم^۴، اسپرژیلوس، فوزاریوم^۵ و استاچی بوتریس^۶، توکسین‌زا بوده و سموم خطرناکی مثل تریکوتسن‌ها^۷ را تولید می‌کنند. (۴ - ۱).

دسته‌ای از آنها پاتوژن گیاه بوده و زیان‌های جبران‌ناپذیری را به محصولات کشاورزی وارد می‌نمایند. بنابراین روستائیان، کشاورزان، کارگران سیلوها، آسیابانان، نجاران، کبوتربازان و کتابداران در معرض خطر ابتلا به بسیاری از بیماری‌های قارچی قرار دارند. با توجه به اهمیت بیماری‌های ناشی از قارچ‌های موجود در هوا، شناخت عوامل قارچی هوا حائز اهمیت است. بررسی و مطالعه قارچ‌های موجود در هوا در اکثر نقاط دنیا مثل آمریکا، ایتالیا، هندوستان، عربستان سعودی، چین و ژاپن انجام گرفته است. (۸ - ۵). در ایران هم بررسی‌هایی در شهرهای تهران (۱۱ - ۹)، اصفهان

(۱۲) و اهواز (۱۳) انجام شده است ولی تاکنون در مناطق کویری تحقیقی انجام نگرفته و یا لااقل نتایج آن در دسترس نیست. لذا برای پاسخ به این سؤال که آیا قارچ‌ها در منطقه کویری به ویژه محل نمکزار که رطوبت بسیار پایین، تبخیر بالا و فاقد هر نوع پوشش گیاهی است، قادر به رشد هستند یا نه؟، آگاهی از فلور قارچی (سaprofیت، فرصت‌طلب و بیماری‌زا) هوای منطقه کویری، مقایسه قارچ‌های جدا شده از هوای محل‌های مختلف منطقه کویری از نظر کمی و کیفی، مقایسه میزان فراوانی قارچ‌های جدا شده از منطقه در فواصل زمانی روز (صبح، ظهر و عصر)، این تحقیق در پائیز سال ۱۳۷۵ و در منطقه کویری شهرستان اردستان انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

تحقیق با طراحی توصیفی انجام گرفت. در طی این بررسی از روش پلیت‌گذاری با استفاده از محیط سابورو دکستروز آگار و قرار دادن در ارتفاع ۱/۵ - ۱ متری از سطح زمین به مدت ۲۰ دقیقه از هوای ۹ محل مختلف از منطقه کویری نمونه‌برداری به عمل آمد. این ۹ محل عبارت بودند از: ۱- صحرای بیابانی کویر (نمکراز)، ۲- جنگل‌های کویر (تاغ و گز)، ۳- زمین‌های زراعی، ۴- باغات میوه، ۵- فضای شهر، ۶- محل پرورش کبوتر، ۷- فضای دامداری‌ها ۸- فضای مرغداری‌ها، ۹- فضای داخل چاه‌های قنات حاوی کبوتر چاهی.

از ۵ محل اول، پلیت‌گذاری در فواصل زمانی صبح (ساعت ۷/۵-۶/۵)، ظهر (ساعت ۱۲/۵-۱۱/۵) و عصر (ساعت ۱۷/۵-۱۶/۵) به تعداد ۱۵ پلیت در هر محل (۵ پلیت در هر فاصله زمانی) و از ۴ محل دیگر پلیت‌گذاری در طول روز به تعداد ۱۰ پلیت در

- 1 - Aspergillus
- 2 - Cladosporium
- 3 - Alternaria
- 4 - Owbuxukkuyn
- 5 - Fusarium
- 6 - Stachybotrys
- 7 - Trichothecene

ب - تشخیص مخمرها: با در نظر گرفتن مشخصات ظاهری کلنی (رنگ، اندازه، حالت و وضع کناره) مخمر را ابتدا در محیط SC⁵ ایزوله نموده و جهت تعیین نوع در محیط کشت کورن میل آگار + توئین ۸۰ کشت خطی داده شد پس از ۷۲ - ۴۸ ساعت قرار دادن در دمای ۳۰°C مورد بررسی قرار می گرفتند.

از مخمرهای اوره آز مثبت، آزمایش با مرکب چین به عمل می آمد و انواع با کپسول پلی ساکاریدی مشخص می شدند. مخمرهای مشکوک به کریبتوکوکوس نئوفورمانس⁶ در محیط دانه نایجر (شیلدزائلو⁷) کشت داده می شد.

یافته ها

در این مطالعه با قرار دادن ۱۱۵ پلیت حاوی محیط کشت S در ۹ محل تعداد ۱۰۵۱ کلنی قارچ (شامل ۴۴۰ کلنی از ۵ محل اول و ۶۱۱ کلنی از ۴ محل دیگر) شمارش گردید. از مجموع ۱۱۵ پلیت، ۱۰۸ پلیت (۳۹/۹ درصد) واجد کلنی قارچ و ۷ پلیت (۶/۱ درصد) فاقد هر نوع کلنی قارچ (پس از یک ماه و بیشتر) بود؛ که از این تعداد، ۵ پلیت اختصاص به هوای منطقه نمکزار و ۲ پلیت مربوط به هوای جنگل های کویری بود.

۴۴۰ کلنی قارچ جدا شده از ۵ محل اول در جدول شماره ۱ ارائه گردیده است و نشان می دهد که ۲۳ گونه از ۲۰ جنس قارچ مشخص و ۲ گونه نامشخص بود. فراوان ترین قارچ های جدا شده از این ۵ محل به ترتیب عبارت بودند از: کلادوسپوریوم (۳۷/۵ درصد)، اسپرژیلوس (۲۰/۲ درصد)، آلترناریا (۱۳/۶ درصد)، پنی سیلیوم

هر محل صورت گرفت. به طور کلی از ۵ محل پرورش کبوتر، ۲ دامداری، ۲ مرغداری و ۵ چاه قنات حاوی کبوتر چاهی، نمونه برداری به عمل آمد، لازم به ذکر است که نمونه برداری از داخل چاه به روش پلیت گذاری در ارتفاع ۱/۵ - ۱ متری کف چاه انجام گرفت.

در مجموع از ۹ محل به تعداد ۱۱۵ پلیت نمونه برداری انجام شد. پلیت ها تا مدت ۱۰ روز و گاهی تا یک ماه و یا بیشتر در دمای آزمایشگاه نگهداری شدند و نوع کلنی (مخمري یا کپکي)، تعداد رنگ و میزان رشد کلنی یادداشت می شد.

الف - تشخیص قارچ های میسلیال یا کپکي:

تشخیص اولیه کلنی های میسلیال با در نظر گرفتن شکل ظاهری کلنی و تهیه نمونه خرد شده (تیزمان) از آن و مشاهده در زیر میکروسکوپ، داده می شد. جهت تشخیص قطعی پس از ایزوله و خالص کردن قارچ از روش کشت روی لام (اسلاید کالچر) استفاده می شد. هم چنین از تست های افتراقی کشت در محیط BHI¹ آگار و کورن میل آگار و نگهداری در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد به ترتیب به منظور بررسی تأیید دی مورفیک بودن و مشاهده کلنی های با پیگمان قهوه ای و تیره گونه های مشابه اسپوروتریکس شنکی² استفاده گردید. هم چنین جهت افتراق قارچ بی پولاریس³ از گونه های مشابه آن مثل درکسلرا⁴ و اکسروهیلوم⁵ از تست کشت در آب مقطر به مدت ۲۴ ساعت استفاده شد. تحت این شرایط در یک یا دو قطب کونیدی بی پولاریس لوله زایا ایجاد می گردد.

1 - Brain Heart Infusion

2 - Sporothrix schenckii

3 - Bipolaris

4 - Drechslera

5 - exserohilum

5 - Saburubde xtrose agar Choram penicle

6 - Cryptococcus neoformans

7 - Shields ajello

ترتیب فراوانی عبارت بودند از: کانیددا (۷۰/۹ درصد)، کریتوکوکوس (۲۲/۵ درصد) و گونه نامشخص (۶/۶ درصد) در این ۵ محل بیشترین تعداد کلنی قارچ از زمین‌های زراعی به تعداد ۱۶۶ کلنی (۳۷/۷ درصد) و کم‌ترین تعداد از هوای نمکزار به تعداد ۲۳ کلنی (۵/۲ درصد) جدا گردید.

(۸/۴ درصد) و مخمرها (۷ درصد). گونه‌های اسپرژیلوس جدا شده از ۵ محل اول به ترتیب فراوانی عبارت بودند از: اسپرژیلوس نایجر (۹۲/۱ درصد)، اسپرژیلوس فومیگاتوس (۳/۴ درصد)، گونه اسپرژیلوس (۳/۴ درصد) و اسپرژیلوس فلاووس (۱/۱ درصد). مخمرهای جدا شده به

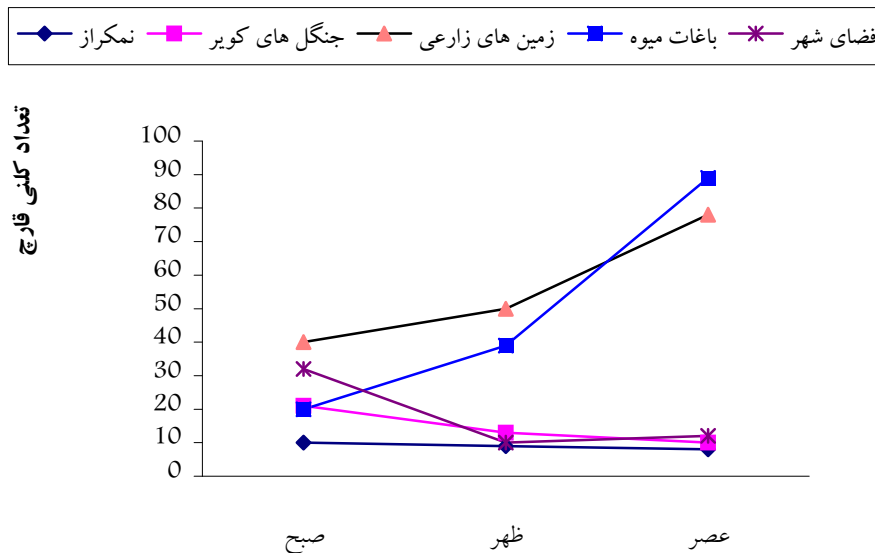
جدول ۱- قارچ‌های جدا شده از هوا به تفکیک محل در مناطق کویری شهرستان اردستان

محل	نمکزار	جنگل‌های کویر	زمین‌های زراعی	باغات میوه	فضای شهر	جمع کل
اسپرژیلوس (گونه)	(۰)۰*	(۰)۰	(۰)۰	۲ (۱/۴)	۱ (۱/۸)	۳ (۰/۷)
اسپرژیلوس فلاووس	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۱ (۱/۸)	۱ (۰/۲)
اسپرژیلوس فومیگاتوس	(۰)۰	۱ (۲)	(۰)۰	۲ (۱/۴)	(۰)۰	۳ (۰/۷)
اسپرژیلوس نایجر	(۰)۰	۱۰ (۲۰)	۱۸ (۱۰/۸)	۴۵ (۳۱)	۹ (۱۶/۱)	۸۲ (۱۸/۶)
اکرومونیم	(۰)۰	۱ (۲)	۱ (۰/۶)	(۰)۰	(۰)۰	۲ (۰/۴)
آلترناریا	۷ (۳۰/۴)	۱۰ (۲۰)	۱۹ (۱۱/۴)	۱۹ (۱۳/۱)	۵ (۸/۹)	۶۰ (۱۳/۶)
استاچی بوتریس	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۱ (۰/۷)	(۰)۰	۱ (۰/۲)
استمفیلیوم	(۰)۰	(۰)۰	۴ (۲/۴)	۲ (۱/۴)	(۰)۰	۶ (۱/۴)
اولوکلادیوم	(۰)۰	۳ (۶)	۱ (۰/۶)	(۰)۰	۲ (۳/۶)	۶ (۱/۴)
بیبولاریس	(۰)۰	۱ (۲)	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۱ (۰/۲)
پنی سیلیوم	۴ (۱۷/۴)	۴ (۸)	۹ (۵/۴)	۱۲ (۸/۳)	۸ (۱۴/۳)	۳۷ (۸/۴)
تورولا	(۰)۰	۲ (۴)	(۰)۰	(۰)۰	۱ (۱/۸)	۳ (۰/۷)
درکسلر	(۰)۰	(۰)۰	۱ (۰/۶)	(۰)۰	(۰)۰	۱ (۰/۲)
رایزوپوس	۱ (۳/۴)	۱ (۰/۶)	۱ (۰/۶)	(۰)۰	(۰)۰	۲ (۰/۴)
فوزاریوم	۱ (۳/۴)	(۰)۰	۳ (۱/۸)	۱ (۰/۷)	۱ (۱/۸)	۶ (۱/۴)
فوما	۱ (۲/۳)	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۱ (۰/۲)
کتومیوم	۱ (۳/۴)	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۱ (۰/۲)
کرایزوسپوریوم	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۲ (۱/۴)	(۰)۰	۲ (۰/۴)
کلادوسپوریوم	۲ (۸/۷)	۱۲ (۲۴)	۷۸ (۴۷)	۵۵ (۳۷/۹)	۱۸ (۳۲/۱)	۱۶۵ (۳۷/۵)
مخمرها	۵ (۲۱/۷)	(۰)۰	۲۲ (۱۳/۲)	۲ (۱/۴)	۲ (۳/۶)	۳۱ (۷)
میسلیوم استریل	(۰)۰	۴ (۸)	۹ (۵/۴)	۲ (۱/۴)	۷ (۱۲/۵)	۲۲ (۵)
هلمنتوسپوریوم	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۱ (۱/۸)	۱ (۰/۲)
هندرسونلاتورولویده	(۰)۰	۱ (۲)	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۱ (۰/۲)
نامشخص	۱ (۳/۴)	۱ (۲)	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۲ (۰/۴)
جمع کل	۲۳ (۱۰۰)	۵۰ (۱۰۰)	۱۶۶ (۱۰۰)	۱۴۵ (۱۰۰)	۵۶ (۱۰۰)	۴۴۰ (۱۰۰)

* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند.

(۲۷/۷ درصد) و ظهر (۲۶/۸ درصد) به دست آمد. در باغات میوه و زمین‌های زراعی در عصر و در سایر مناطق در صبح آلودگی بیشتری وجود داشت.

توزیع تعداد کلنی‌های رشد یافته بر حسب فواصل روز در نمودار شماره ۱ ارائه گردیده و نشان می‌دهد که در مجموع بیشترین تعداد کلنی قارچ در فواصل زمانی عصر (۴۵/۵ درصد)، صبح



نمودار ۱- تعداد کلنی قارچ‌های جدا شده بر حسب فواصل زمانی روز، منطقه کویری شهرستان اردستان

(۴۸/۶ درصد)، کاندیدا (۲۸/۶ درصد)، کریپتوکوکوس (۲۰ درصد) و ژئوتریکوم (۲/۸ درصد). در این چهار محل بیشترین تعداد کلنی قارچ از فضای دامداری‌ها به تعداد ۱۹۲ کلنی (۳۱/۴ درصد) و کمترین از فضای داخل چاه‌های قنات به تعداد ۹۲ کلنی (۱۵ درصد) جدا گردید. در این بررسی متنوع‌ترین محل از نظر وجود انواع گونه‌های قارچی، چاه‌های قنات بود. فراوان‌ترین قارچ‌های جدا شده از این محل به ترتیب عبارت بودند از: مخمرها (۲۷/۲ درصد)، پنی‌سیلیوم (۲۲/۸ درصد)، تورولا^۱ (۱۴/۱ درصد) و میسلیم استریل (۷/۶ درصد). در این مطالعه بیشترین تعداد کلنی مخمری

۶۱۱ کلنی قارچی جدا شده از ۴ محل دیگر مورد مطالعه در جدول شماره ۲ ارائه گردیده است و نشان می‌دهد که ۱۹ گونه از ۱۷ جنس قارچی مشخص و یک گونه نامشخص وجود داشت. فراوان‌ترین قارچ‌های جدا شده عبارت بودند از: پنی‌سیلیوم (۳۸/۴ درصد)، اسپرژیلوس (۲۳/۴ درصد)، کلادوسپوریوم (۱۴/۲ درصد)، آلترناریا (۷/۴ درصد) و مخمرها (۵/۷ درصد). (جدول شماره ۴ و نمودار شماره ۳). گونه‌های اسپرژیلوس جدا شده به ترتیب فراوانی عبارت بودند از: نایجر (۹۳/۷ درصد)، فومیگاتوس (۴/۲ درصد) و فلاووس (۲/۱ درصد). گونه‌های مخمری جدا شده به ترتیب فراوانی عبارت بودند از: گونه نامشخص

از چاه های قنات و بیشترین تعداد کلنی آسپرژیلوس از فضای دامداری ها جدا گردید. از فضای نمکزار و محل پرورش کبوتر قارچ آسپرژیلوس جدا نگردید.

جدول ۲- قارچ های جدا شده از هوا بر حسب محل های مورد بررسی منطقه کویری شهرستان اردستان

محل گونه قارچی	محل پرورش کبوتر	فضای دامداری	فضای مرغداری	چاه های قنات	جمع کل
آسپرژیلوس فلاووس	(۰) ۰	(۰/۵) ۱	(۱/۱) ۲	(۰) ۰	۳ (۰/۵)
آسپرژیلوس فومیگاتوس	(۰) ۰	(۳/۱) /۶	(۰) ۰	(۰) ۰	۶ (۱)
آسپرژیلوس نایجر	(۰) ۰	(۴۳/۷) ۸۴	(۲۵/۵) ۴۸	(۲/۲) ۲	۱۳۴ (۲۱/۹)
آلترناریا	(۳/۶) ۵	(۱۲/۵) ۲۴	(۵/۸) ۱۱	(۵/۴) ۵	۴۵ (۷/۴)
اسکوپولاریوپسیس	(۱/۴) ۲	(۰) ۰	(۰) ۰	(۰) ۰	۲ (۰/۳)
اولوکلادیوم	(۰) ۰	(۰/۵) ۱	(۰) ۰	(۲/۲) ۲	۳ (۰/۵)
پنی سیلیوم	(۵۴) ۷۵	(۱۶/۱) ۳۱	(۵۷/۴) ۱۰۸	(۲۲/۸) ۲۱	۲۳۵ (۳۸/۵)
تورولا	(۰) ۰	(۰/۵) ۱	(۰) ۰	(۱۴/۱) ۱۳	۱۴ (۲/۳)
رایزوپوس	(۵/۷) ۸	(۲) ۴	(۱/۲) ۴	(۱/۱) ۱	۱۷ (۲/۸)
سراتوسیستیس	(۰) ۰	(۰) ۰	(۰) ۰	(۳/۳) ۳	۳ (۰/۵)
فوزاریوم	(۱/۴) ۲	(۰) ۰	(۰) ۰	(۰) ۰	۲ (۰/۳)
فوما	(۰) ۰	(۰) ۰	(۰) ۰	(۱/۱) ۱	۱ (۰/۲)
کرایزوسپوریوم	(۰) ۰	(۰) ۰	(۰) ۰	(۲/۲) ۲	۲ (۰/۳)
کلادوسپوریوم	(۲۵/۲) ۳۵	(۱۹/۳) ۳۷	(۵/۸) ۱۱	(۴/۳) ۴	۸۷ (۱۴/۲)
مخمرها	(۵) ۷	(۰/۵) ۲	(۰/۵) ۱	(۲۷/۲) ۲۵	۳۵ (۵/۷)
موکور	(۰/۷) ۱	(۰/۵) ۱	(۰) ۰	(۰) ۰	۲ (۰/۳)
مونیلیا	(۰) ۰	(۰) ۰	(۱/۵) ۱	(۰) ۰	۱ (۰/۲)
میسلیوم استریل	(۲/۹) ۴	(۰) ۰	(۱/۱) ۲	(۷/۶) ۷	۱۳ (۱/۲)
هندرسونلاتورولونئیده	(۰) ۰	(۰) ۰	(۰) ۰	(۵/۴) ۵	۵ (۰/۸)
نامشخص	(۰) ۰	(۰) ۰	(۰) ۰	(۱/۱) ۱	۱ (۰/۲)
جمع	(۱۰۰) ۱۳۹	(۱۰۰) ۱۹۲	(۱۰۰) ۱۸۸	(۱۰۰) ۹۲	۶۱۱ (۱۰۰)

بحث

اسپور قارچ ها تقریباً همیشه در هوا دیده می شوند، اما تعداد و نوع آنها بسته به ساعات روز، آب و هوا، موقعیت جغرافیایی و وجود منبع اسپور در محل متغیر است (۱۵).

توجه به شکل ظاهری کلنی، به عنوان گونه‌ای از سراتوسیستیس گزارش گردید. عدیمی ناغان و آیت‌اللهی موسوی نیز در بررسی خود مواردی از سراتوسیستیس را از خاک جدا کردند (۱۶، ۱۴).

رطوبت، یکی از فاکتورهایی است که قارچ‌ها نیاز مبرم به آن داشته و بدون آن قادر به رشد نیستند. گرما و خشکی موجود در هوای نمکزار کویر موجب عدم رشد اسپوره‌های قارچی بر روی ۵ پلیت شد. ولی با این حال از مجموع ۱۵ پلیت، ۲۳ کلنی قارچ (۱۸ کلنی میسلالی و ۵ کلنی مخمری) جدا شد، که نشان دهنده این است که برخی قارچ‌ها مثل آلترناریا، پنی‌سیلیوم، کلادوسپوریوم و برخی گونه‌های جنس کریپتوکوکوس حتی در شرایط نامساعد محیطی مثل خشکی و نمکزار هم قادر به رشد هستند. در این مطالعه به دو دلیل چاه‌های قنات مورد بررسی قرار گرفتند. اول اینکه چاه‌های قنات، مرطوب و تاریک هستند و شرایط برای رشد قارچ‌ها مناسب هست؛ دوم اینکه ورود و خروج کبوتران و احتمالاً خفاش به عنوان مخازن احتمالی قارچ‌های پاتوژن حقیقی در این مناطق، احتمال جداسازی عوامل قارچی متنوع را بالا می‌برد.

در این بررسی ۳ گونه قارچ مشابه اسپوروتریکس شنکئی از هوای داخل چاه‌های قنات جدا گردید که از نظر میکروسکوپی با وجود میسلیم‌های منشعب و ظریف با تیغه میانی حامل کونیدیهای بیضی شکل کوچک در انتهای کونیدیوفور ظریف و کوتاه به شکل گل مینائی کاملاً مشابه اسپوروتریکس شنکئی بود، اما شکل کلنی آنها به صورت کلنی‌های سفید و کرکی که با گذشت زمان از مرکز شروع به کرم شدن کرده و حالت کلنی به فرم پودری تغییر پیدا می‌کرد با اسپوروتریکس شنکئی متفاوت بود. در اثر کشت در محیط BHI آگار و نگهداری در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳ - ۲ هفته دی‌مورفیک بودن قارچ تأیید شد اما بر روی محیط کورن میل آگار کلنی‌های با پیگمان قهوه‌ای و تیره ایجاد نکرده و با

فراوان ترین قارچ های جدا شده در این بررسی همانند بررسی های قبلی در تهران اهواز و اصفهان، پنی سیلیوم، آسپرژیلوس، آلترناریا و مخمرها بود. هم چنین بیشترین گونه قارچ جدا شده از هوای ۵ محل اول مورد بررسی کلادوسپوریوم بود. هورتادو و همکاران (۸) نیز در سال ۱۹۸۷ شایع ترین قارچ هوای مناطق گرمسیری کاراکس ونزوئلا را کلادوسپوریوم گزارش کردند.

بررسی حاضر کار اولیه ای بر روی هوای منطقه کویری بود، امید است دانش پژوهان و محققان بررسی گسترده تر و در مدت زمان بیشتری بر روی مناطق کویری ایران انجام دهند.

وجود تنوع در گونه های قارچی جدا شده از چاه های قنات، هم چنین جداسازی بیشترین گونه مخمری به ویژه گونه های جنس کریتوکوکوس، معرف این است که باید بررسی بیشتری بر روی این محل و به خصوص بر روی کبوتران داخل چاه از نظر وجود و وفور کریتوکوکوس نتوفورمانس انجام داد.

بررسی حاضر در مقایسه با بررسی های قبلی که در مناطق مختلف کشور مثل تهران (۹)، اهواز (۱۳) و اصفهان (۱۲) انجام گرفته است دو مزیت دارد. اولاً در بررسی های قبلی تنها از مناطق شهری نمونه بردای شده است، در صورتی که در این مطالعه علاوه بر مناطق شهری، نواحی مختلف دیگر منطقه نیز بررسی شد؛ ثانیاً بررسی حاضر در منطقه با میزان رطوبت پایین و خشک کویری انجام شده است.

References:

- 1- Elliot HE, et al. Indoor air pollution. *Immunol Allergy Clin North Am* 1994; 14(3): 551-66.
- 2- A-Suwaini AS, Bahkali AH, Hasnain SM. Airborne viable fungi in Riyadh and allergenic response of their extracts. *Mycoses* 2001; 44(9-10): 401-6.
- 3- Abramson D, et al. Trichothecene and moniliformin production by fusarium species from western Canadian wheat. *J Food Prot* 2000; 64(8): 1220-5.
- 4- Terr Al. Stachybotrys: relevance to human disease. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2001; 87 (6 suppl 3): 57-63.
- 5- Abdel Hafez SI. Survey of airborne fungus spores at Faif, Saudi Arabia. *Mycopathologia* 1984; 88(1): 38-44.
- 6- Al-Doory Y. The indoor fungi. *N Engl Reg Allergy Proc* 1985; 6(2): 140-9.
- 7- Atluri JB, Appanna N. A survey of airborne allergenic fungal spore at Vijayawad (India). *J Environ Biol* 1990; 11(3), 321-30.
- 8- Hurtado I, et al. Air sampling studies in a tropical area; Four year results. *Experiential Supp* 1987; 51: 49-53.
- ۹- زرین م. بررسی اسپوره‌های قارچی موجود در هوای نقاط آلوده شهر تهران. **پایان نامه** کارشناسی ارشد قارچ شناسی پزشکی تهران، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۱-۱۳۷۰.
- ۱۰- رحمانی ط. بررسی اسپوره‌های قارچی هوای شهر تهران. **پایان نامه** دکتری داروسازی، دانشکده داروسازی، دانشگاه تهران، ۱۳۵۵-۱۳۵۴.
- ۱۱- بیرودیان پ. بررسی اسپوره‌های قارچی هوای شهر تهران. **پایان نامه** دکتری داروسازی، دانشکده داروسازی، دانشگاه تهران، ۱۳۴۷-۴۸.
- 12- Shadzi S, Zahraee MH, Chadeganipour M. Incidence of airborne fungi in Isfahan, Iran. *Mycoses* 1993; 36(1-2): 69-73.
- 13- Hariri AR, et al. Air borne fungal spore in Ahvaz, Iran. *Ann Allergy* 1978; 40: 349-52.
- 14- آیت الهی موسوی. بررسی و شناسایی قارچ های موجود در خاک و خار و خاشاک شهر کرمان. **پایان نامه** کارشناسی ارشد قارچ شناسی پزشکی، تهران، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۲.
- 15- Lacey J, Crook B. Review fungal and actinomycete spore as pollutants of the work place and occupational. *Allergens* 1988; 32(4): 515-33.
- ۱۶- عدیمی ناغان پ. بررسی و مطالعه وجود اسپوروتریکس شنکئی در خاک و گیاهان شهر تهران و حومه. **پایان نامه** کارشناسی ارشد قارچ شناسی پزشکی، تهران، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۶۷.