



فصلنامه علمی - پژوهشی گیاه و زیست بوم

سال ۹، شماره ۳۷، زمستان ۱۳۹۲

معرفی برخی از قارچ‌های دارویی ایران

محمدرضا عارفی پور^{۱*}، سیدعلی نجات‌سالاری^۱، سعیدعلی موسی‌زاده^۲

چکیده

در این مطالعه، مناطق جنگلی استان‌های شمال و شمال غرب مورد بازدید قرار گرفت. از روی ریشه، طوقه و تنه درختان نمونه‌برداری صورت گرفت. نمونه‌ها (اندام بارده قارچی یا کلاهک‌ها) عمدتاً از گروه قارچ‌های بازیدیومیست و تعداد کمی از آنها از گروه قارچ‌های آسکومیست بودند. سپس مشخصات قارچ و میزبان و موقعیت محل هر نمونه ثبت گردید. نمونه‌ها پس از بررسی میکروسکوپی کلاهک از لحاظ شکل، رنگ، ضخامت، وجود یا عدم وجود پایه، وجود یا عدم وجود حلقه فوقانی و یا تحتانی و یا هر دو بر روی پایه، نوع بافت (جسم قارچ نرم و آبکی یا سفت و چرمی)، اندازه کلاهک و مشخصات مهم دیگر بررسی و ثبت گردید. چند گونه از قارچ دارویی جنگل که با توجه به تحقیقات اثر قابل توجهی در کنترل بسیاری از بیماری‌های انسان دارد معرفی شد. ما امیدواریم که این مطالعه زمینه‌ای برای همکاری محققان و داروسازان ارائه نماید. بعضی از گونه‌ها خوراکی جزء مواد مخدر هستند و در نتیجه استفاده مستقیم آن مجاز نیست. به‌طور کلی، قارچ دارویی خوراکی نیست و برخی از آنها خطرناک است به‌عنوان مثال نباید از *Oudemansiella radicata* به‌عنوان مواد غذایی استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: قارچ، بازیدیومیست، آسکومیست، دارویی، جنگل‌های ایران

۱- موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، بخش آفت و بیماری‌های گیاهی، تهران، ایران

۲- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، بخش آفات و بیماری‌های گیاهی، ساری، ایران

* مکاتبه‌کننده: (arefipor@rifr-ac.ir)

تاریخ پذیرش: پاییز ۱۳۹۱

تاریخ دریافت: پاییز ۱۳۹۱

مقدمه

قارچ‌های دارویی، یک گروه تاکسونومیک خاصی در قارچ‌شناسی نیستند بلکه مجموعه‌ای از قارچ‌های آسکومیست و بازیدیومیست و سایر گروه‌های قارچی می‌باشند که تنها وجه اشتراک آنها داشتن اثر دارویی آنها است. استفاده‌های طبی این قارچ‌ها از گذشته بسیار دور تا کنون، در مشرق زمین بخصوص در چین و ژاپن معمول بوده است. تعدادی از ترکیبات با منشأ قارچ‌های ماکروسکوپی دارویی دارای خواص منحصر به فردی نظیر افزایش دهنده سیستم ایمنی بدن، آنتی‌تومور، آنتی‌ویروس، آنتی‌باکتریال، آنتی‌پارازیت، تنظیم‌کننده قند خون و غیره می‌باشند. پلی‌ساکاریدهای استخراج شده از قارچ‌های ماکروسکوپی نشان داده‌اند که سیستم ایمنی بدن را افزایش داده و توانسته است رشد تومورها را مهار کند. انواع مختلف ترکیبات ضد سرطانی از تعدادی زیادی قارچ‌های ماکروسکوپی استخراج شده است. اگرچه نحوه اثر بسیاری از آنها هنوز به خوبی شناخته نشده است. در قارچ‌های ماکروسکوپی، اندام‌های بارور (کلاهک قارچ) در اکثر موارد با چشم غیر مسلح قابل دیدن است. قارچ‌ها، از لحاظ اقتصادی و تأثیر بر روی اکوسیستم‌های جنگلی بسیار حائز اهمیت هستند. برخی گونه‌ها با تجزیه ضایعات سلولزی بستر جنگل در تثبیت نسبت C/N خاک جنگل کف جنگل و نتیجتاً حاصل‌خیزی بستر جنگل نقش ایفا می‌کنند. برخی به دلیل ایجاد پوسیدگی و تخریب چوب‌های با ارزش صنعتی موجب وارد ساختن زیان‌های اقتصادی هنگفت می‌گردند. بعضی به دلیل داشتن روابط میکوریزی با میزبان اثرات قابل ملاحظه‌ای در پایداری اکوسیستم‌های جنگلی دارند. برخی نیز به خاطر

داشتن اثرات دارویی مورد توجه دانشمندان علوم پزشکی قرار گرفته‌اند.

قارچ‌های ماکروسکوپی گروه‌های مختلفی دارند. برخی از آنها عبارتند از: قارچ‌های ژله‌ای (Jelly fungi)، طاقچه‌ای (Bracket fungi)، چتری (Mushrooms and Toadstools)، توپ پوفی (Puffballs) و ... که در این ارائه تعدادی از آنها معرفی می‌گردند. در ایران مطالعات زیادی در خصوص قارچ‌های میکروسکوپی صورت گرفته است که می‌توان به تحقیقات Abdollahzadeh *et al* (2009) که با استفاده از مطالعات ژنومی و مرفولوژی به شناسایی ۲۵۰ گونه از قارچ‌های ایران پرداخت و یا Aghamirian & Taheriyani *et al* (2013)، Ghiasian (2012)، Vánky & Abbasi (2013)، که به مطالعه قارچ‌های ایران پرداختند. ولی کمتر به بررسی قارچ‌های ایران از نقطه نظر ارزش دارویی و زیست‌محیطی آن پرداخته شده است (عارفی‌پور ۱۳۸۹ و ۱۳۹۲). در این مطالعه، ابتدا با استفاده از کلیدهای معتبر علمی اسامی علمی نمونه‌های قارچی جمع‌آوری شده شناسایی گردیده و سپس با تطبیق گونه‌های شناسایی شده با گونه‌های قارچ‌های دارویی گزارش شده در منابع علمی قارچ‌های دارویی، گونه‌های دارویی کشورمان شناسایی و معرفی شده‌اند.

مواد و روش‌ها

در ابتدا از مناطق مختلف جنگلی به کرات بازدید صورت گرفت. سپس اقدام به جمع‌آوری نمونه‌های قارچی گردید. سپس بررسی‌های صحرایی از قبیل شکل نمونه، رنگ، اندازه، وجود و یا عدم وجود اندام‌ها و ضمام قارچی، محل رشد و دیگر مشخصات صحرایی بررسی و ثبت گردید. بعد اقدام به انتقال

قارچ بعد از مرگ گیاه نیز ایجاد پوسیدگی سفید در چوب باقی مانده از گیاه میزبان نموده و قادر است برای مدت‌های طولانی در آن باقی بماند (شکل ۱).

۲- قارچ گوش یهودا - *Auricularia auricula-judae* (Bull.) Wettst.

کاربرد و خواص دارویی: نیروبخش، ضد درد، خون‌ساز، بندآورنده خونریزی
این قارچ بر روی شاخه‌های مرده، تنه درختان زنده و همچنین بخشی از ریشه که خارج از خاک است رشد می‌نماید، میزبان مناسب آن ترجیحاً نارون و ممرز می‌باشند ولی روی سایر درختان پهن برگ نیز رشد می‌کند. زمان تشکیل کلاهک آن طیف زمانی وسیعی دارد و اغلب زمان‌های بازدید از مناطق جنگلی دیده می‌شود. این قارچ جزو گونه‌های خوراکی بوده و ظاهر ژلاتینی دارد (شکل ۲).

۳- قارچ *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Pers.

کاربرد و خواص دارویی: ضد تومور
این قارچ طاقچه‌ای فاقد بو و مزه خاصی بوده و به صورت گروهی روی چوب‌های خشک افتاده و گاهی نیز روی تنه درختان زنده پهن برگ رشد می‌نماید (شکل ۳).

۴- قارچ خوراکی - دارویی - میکوریز *Fr. Cantharellus cibarius*

کاربرد و خواص دارویی: برطرف‌کننده چشم‌درد، بهبود بینایی، برطرف‌کننده خشکی پوست، دافع غشاء مخاطی
نام این قارچ به انگلیسی *Cantherelle* و به فارسی زرده کیجا (این نام در گلستان و مازندران رایج‌تر است می‌باشد. این نمونه از خاک پای درخت

نمونه‌ها از عرصه به آزمایشگاه در ظروف خاص گردید. در آزمایشگاه بررسی‌های آزمایشگاهی و میکروسکوپی به منظور شناسایی و تعیین اسامی علمی هر یک از نمونه‌ها انجام پذیرفت (Christopher, 1995; Jordan, 1995). بعد از شناسایی و تعیین اسامی علمی هر یک از نمونه‌ها، بررسی منابع علمی پیرامون هر یک از گونه‌ها انجام پذیرفت تا مشخص گردد که هرگونه چه جایگاهی در اکوسیستم جنگلی خود دارد؟ جزو گروه‌های قارچی خوراکی هستند یا سمی؟ از عوامل بیماری‌زای گیاهی هستند یا ساپروفیت؟ عامل تجزیه لیگنین هستند یا سلولوز؟ دارویی هستند یا روان گردان؟ از قارچ‌های موثر بر توان رویشگاهی (site index) هستند یا از قارچ‌های همزیست میکوریز؟ بعد از تعیین جایگاه و نقش هر یک از گونه‌های قارچی جمع‌آوری شده، اقدام به ارائه و معرفی گونه‌های قارچی گردید.

نتایج

قارچ‌های دارویی جمع‌آوری شده در این تحقیق عبارتند از:

۱- قارچ عسلی *Armillaria mellea* (Vahl) Fr.) Kummer.

کاربرد و خواص دارویی: نیروبخش و تسهیل‌کننده گوارشی
این گونه بر روی درختان، کنده‌ها و بقایای چوبی (کلیه گونه‌های چوبی) رشد می‌نماید، زمان تشکیل کلاهک قارچ تابستان و پاییز می‌باشد. این قارچ خوراکی جزء قارچ‌های پارازیت درختان جنگلی است و برخلاف بسیاری از قارچ‌های پارازیت که پس از مرگ میزبان فعالیت قارچ نیز به پایان می‌رسد، این

این گونه بر روی تنه درختان مرده و زنده پهن برگ به ویژه راش و توس (قان) و همچنین روی کنده درختان و بقایای چوبی تشکیل می‌گردد. زمان ظهور کلاهک قارچ در هر چهار فصل بوده ولی در بهار بیشتر می‌باشد. ویژگی خاص این قارچ عبارت است از: چندساله بودن کلاهک که در هر سال یک لایه به آن اضافه می‌شود و قسمت زنده و فعال آن جهت تولید اسپور جدیدترین لایه آن می‌باشد (شکل ۷).

۸- قارچ دارگوش (*Ganoderma applanatum* Pers.: Wallr.) Pat.

کاربرد و خواص دارویی: محرک سیستم ایمنی بدن، برطرف کننده آماس سرطانی مری، برطرف کننده رماتیسم، بندآورنده خون این قارچ اغلب روی طوقه و کنده درختان پهن برگ (مرده و زنده) بویژه راش و ممرز، از اغلب جنگلهای شمال ایران جمع‌آوری گردیده است. کلاهک قارچ در هر چهار فصل قابل مشاهده است. این قارچ عامل پوسیدگی سفید چوب است به طوریکه لیگنین را تجزیه کرده، سلولز و همی سلولز را باقی می‌گذارد و چوب را به رنگ سفید درمی‌آورد (شکل ۸).

۹- قارچ *Ganoderma lucidum* (Curt.:Fr.) Karst.

کاربرد و خواص دارویی: آنتی اکسیدانت، ضد سرفه، خلط آور، محرک ایمنی بدن، نیرو بخش، جلوگیری از سنتز ماده هیستامین (C5H9N3) در بافت‌های سلولی بدن (آنتی هیستامین)

راش که براساس منابع علمی ارتباط میکوریزی با ریشه راش دارد جمع‌آوری گردیده است. زمان ظهور کلاهک‌های این قارچ، طول فصول تابستان و پاییز می‌باشد. این گونه از مرغوب‌ترین انواع قارچ‌های خوراکی می‌باشد، از مزایای آن این است که هرگز آلوده به حشره‌ای نمی‌شود و در حمل و نقل هم کمتر صدمه می‌بیند. این قارچ میکوریز درختان جنگلی است که ارزش فوق‌العاده‌ای برای بقاء درختان جنگلی دارد (شکل ۴).

۵- قارچ (*Bolton*), Ces. and De Not. *Daldinia concentrica*

کاربرد و خواص دارویی: برطرف کننده گرفتگی عضلات این قارچ بر روی چوب‌های مرده و تنه‌های خشک درختان پهن برگ به ویژه درختان راش و زبان گنجشک رشد می‌نماید. کلاهک این قارچ در تمام فصول یافت می‌گردد (شکل ۵).

۶- قارچ *Flamulina velutipes* (Curt.: Fr.) karst.

کاربرد و خواص دارویی: پیشگیری از تشکیل تومور این قارچ دارای نام انگلیسی velvet shank بوده و بر روی چوب‌های مرده و کنده‌ها و درختان پهن برگ بیمار رشد می‌نماید. کلاهک این قارچ ابتدا محدب و بعد مسطح می‌گردد (شکل ۶).

۷- قارچ سم اسبی (*Fomes fomentarius* (L.) Fr.

کاربرد و خواص دارویی: کاهنده گرفتگی رگ‌های خونی، برطرف کننده سوءهاضمه

کلاhek آن تابستان و پاییز می‌باشد. ویژگی خاص قارچ صاف و عمودی بودن ساقه، بوده و قسمتی که زیر خاک قرار می‌گیرد شکل ریشه دارد و در زیر خاک به ریشه میزبان می‌چسبد این قارچ پاتوژن درختان میزبان خود بوده و از شیره پرورده میزبان استفاده می‌کند (شکل ۱۲).

۱۳- قارچ *Panellus*

stipticus (Bulliard:Fries) Karsten

کاربرد و خواص دارویی: بندآورنده (styptic) خون با استعمال خارجی
این قارچ که با نام *Styptic fungus* شناخته شده است (بند آورنده خون=styptic) به صورت انبوه روی بقایای چوبی و الوارها و کنده‌های بلوط و راش رشد می‌نماید. این قارچ در تمام فصول قابل مشاهده می‌باشد (شکل ۱۳).

۱۴- قارچ *Phallus impudicus* Pers.

کاربرد و خواص دارویی: بهبوددهنده زخم و جراحی
این قارچ در ابتدا فاقد ساقه است و بعد از بلوغ، ساقه از اندام تخم‌مرغی آن خارج می‌گردد. این قارچ بر روی مواد هوموسی (مواد آلی) پای درختان پهن‌برگ رشد می‌نماید. زمان تشکیل کلاhek از ابتدای تابستان تا پاییز می‌تواند باشد، بین مرحله تازه رشد کرده و بلوغ از لحاظ شکلی و مرفولوژیکی اختلاف زیادی وجود دارد. در مرحله نارس همراه با توده‌ایی ریزومورفا می‌باشد (شکل ۱۴).

این قارچ با نام انگلیسی *Shining Ganoderma* کوچک‌تر و براق‌تر از گونه *G. applanatum* می‌باشد. این قارچ در اغلب مناطق جنگلی شمال کشور و همین‌طور جنگل‌های ارسباران در استان آذربایجان شرقی از روی بلوط جمع‌آوری گردیده است. این قارچ عامل پوسیدگی سفید یا فیبری چوب می‌باشد ولی خسارت آن از گونه *Ganoderma applanatum* کمتر است (شکل ۹).

۱۰- قارچ *Geastrum triplex* Jungh.

کاربرد و خواص دارویی: افزایش توان ریه (بهبود سیستم تنفسی)، بهبود عمل حنجره (رساسازی صدا)
این قارچ با نام انگلیسی *Collared earthstar* بوده و قارچی بدون بو و مزه می‌باشد، رشد آن روی خاک برگ در بستر جنگل و در اواخر تابستان و پاییز می‌باشد (شکل ۱۰).

۱۱- قارچ *Lenzites betulina* (L.: Fr.) Fr.

کاربرد و خواص دارویی: کمک به بهبود عمل سیستم گردش خون، پیشگیری از تومور
این قارچ معمولاً همراه جلبک و خزّه روی چوب‌های مرده پهن‌برگ بویژه راش رشد می‌نماید (شکل ۱۱).

۱۲- قارچ *Oudemansiella radicata*

(Relhan) Singer

کاربرد و خواص دارویی: کاهش‌دهنده فشار خون
این قارچ با نام انگلیسی *Rooting shank* به‌ظاهر روی سطح زمین ولی اصل در زیر خاک به ریشه گیاهان میزبان اتصال دارد، بر روی ریشه درختان پهن‌برگ به‌ویژه راش دیده می‌شود. زمان ظهور

این قارچ که فاقد بو و مزه می‌باشد در تمام سال بر روی چوب درختان پهن‌برگ خشکیده و قطع‌شده یافت می‌گردد (شکل ۱۸).

۱۹- قارچ *Trametes hirsuta* (Wulf.:FR.) Pil.

کاربرد و خواص دارویی: برطرف‌سازنده رطوبت و حرارت بدن

این قارچ بر روی چوب‌های مرده و کنده درختان پهن‌برگ به ویژه راش، توس رشد می‌نماید، زمان ظهور کلاهک در بهار و تابستان می‌باشد. این قارچ ایجاد پوسیدگی سفید بر روی چوب می‌نماید (شکل ۱۹).

۲۰- قارچ *Trametes versicolor* (L.: Fries) Pilát.

کاربرد و خواص دارویی: حاوی آنتی بیوتیک، برطرف‌کننده ورم کبد
این قارچ که دارای نام فارسی رنگین‌کمان می‌باشد بر روی بقایای چوب مرده و معمولاً روی کنده‌های راش و بلوط رشد می‌نماید، کلاهک قارچ در طول سال در مناطق جنگلی قابل مشاهده است ولی رشد و ظهور کلاهک‌های جدید بیشتر در اواخر تابستان و پاییز صورت می‌گیرد، این قارچ بر روی چوب درختان میزبان ایجاد پوسیدگی سفید می‌نماید (شکل ۲۰).

۲۱- قارچ *Tremella mesenterica* Retzius

کاربرد و خواص دارویی: خلط‌آور، برطرف‌کننده تنگی نفس، برطرف‌کننده التهاب ریوی (برونشیت)
این گونه قارچی است ژله‌ای با نام‌های انگلیسی yellow Brain Fungus و Witches Butter. این

۱۵- قارچ *Phellinus igniarius* (L.) Quélet Enchir.

کاربرد و خواص دارویی: ضد اسهال، بندآورنده خون

این قارچ دارای مزه‌ای تلخ می‌باشد و در طول سال روی تنه درختان زنده پهن‌برگ به‌ویژه درختان راش آلوده به این قارچ قابل مشاهده می‌باشد (شکل ۱۵).

۱۶- قارچ صدفی *Pleurotus ostreatus* (Jacq: Fr.) Kummer

کاربرد و خواص دارویی: پیشگیری از تشکیل تومور
این قارچ دارای رشد گروهی بر روی چوب افتاده پهن‌برگ به ویژه گرده بینه‌های راش می‌باشد. زمان رشد این گونه اغلب در تابستان و پاییز می‌باشد (شکل ۱۶).

۱۷- قارچ گوش ماهی *Schizophyllum commune* Fr.

کاربرد و خواص دارویی: دارای اثرات فرح‌بخشی و ضد افسردگی، اثر مثبت بر وضعیت عمومی بدن، افزایش طول عمر
این گونه روی شاخه افتاده درختان پهن‌برگ به‌ویژه راش، روی کنده‌ها و بقایای چوبی به‌صورت انبوهی رشد می‌کند. کلاهک‌های قارچ در هر چهار فصل دیده می‌شود ولی در تابستان و پاییز بیشتر است (شکل ۱۷).

۱۸- قارچ *Stereum hirsutum* (Willdenow: Fries) S.F. Gray Nat. arr.

کاربرد و خواص دارویی: حاوی آنتی بیوتیک
علیه *Micrococcus pyogenes*, *Diphtheria bacilli*, *Neisseria meningitidis* ergosta-7,22-din-3b-ol

بحث و نتیجه گیری

در این بررسی ۲۳ گونه از قارچ‌های دارویی برای ایران معرفی گردید که ۲۱ گونه آن از قارچ‌های Basidiomycetes و ۲ گونه از قارچ‌های Ascomycetes می‌باشند. از این تعداد ۶ گونه *Lenzites betulina*, *Flamulina velutips*, *Pleurotus ostreatus*, *Auricularia mesenterica*, *Fistulina hepatica* در ارتباط با پیشگیری از تومور و دارای اثرات ضدسرطانی می‌باشند که تأییدی است بر کارهای بطولی (۱۳۸۰) و صاحب فصولی و فعلی (۱۳۸۵) که خواص ضدتوموری قارچ‌های صدفی را مورد تأکید قرار می‌دهند. یک گونه *Cantharellus cibarius* دارای اثر بهبود درد و بینایی چشم، یک گونه *Termella mesentrica* در بیماری‌های ریوی، ۳ گونه *Phallus impudicus*, *Panellus stypticus* و *Auricularia auricula* موثر بر زخم و جراحات، یک گونه *Trametes versicolor* موثر در بیماری‌های کبدی، ۲ گونه *Fomes fomentarius*, *Oudemansiella radicata*، بر بیماری‌های فشار خون و قلبی، یک گونه تسهیل کننده گوارشی *Armillaria mellea* یک گونه *Streum hirsutum* دارای خواص ضدباکتری در بیماری‌های عفونی، یک گونه *Ganoderma lucidum* دارای اثر آنتی‌اکسیدانت و آنتی‌هیستامین و گونه *Fistulina hepatica* دارای اثرات ضدانگل می‌باشد که تأییدیست بر کارهای قدس ولی (۱۳۸۸) که ضرورت کاشت قارچ‌ها را به‌عنوان داروهای طبیعی بیان می‌دارد. اثرات ذکر شده گونه‌های قارچی مذکور اثر اصلی و غالب هر گونه می‌باشد و درعین حال به‌طور هم‌زمان اثرات همپوشانی با سایر گونه‌های قارچی دارند. به‌عنوان مثال قارچ زبان گاوی هم اثر آنتی‌اکسیدانت دارد و هم اثر

قارچ به شکل بک توده ژلاتینی زردرنگ بر روی شاخه‌ها و چوب‌های مرده درختان پهن‌برگ رشد می‌نماید. اندام قارچ تا زمانی که تازه است به‌صورت

ژله‌ای بوده و در مواقع خشکی به‌صورت پوستک‌هایی بر روی چوب میزبان می‌چسبند (شکل ۲۱).

۲۲- قارچ *Xylaria polymorpha* (Pers.) Grev.

کاربرد و خواص دارویی: افزایش شیردهی بعد از زایمان
این قارچ که دارای نام انگلیسی *dead man fingers* (انگشتان مرد مرده) بوده به‌صورت گروهی بر روی کنده‌ها و چوب‌های افتاده در بستر جنگل‌های پهن برگ رشد می‌نماید (شکل ۲۲).

۲۳- قارچ زبان گاوی: *Fistulina hepatica* (Schaeff.) With.

کاربرد و خواص دارویی: آنتی‌اکسیدانت، ضد میکروب، ضد انگل، ضد سرطان
این قارچ با نام انگلیسی *Beefsteak* و نام فارسی قارچ زبان گاوی دارای کلاهکی تا حدی شبیه زبان گاو بوده که از تنه یا کنده درخت میزبان بیرون زده است. سطح فوقانی قارچ قرمزرنج بوده که یادآور رنگ گوشت خام می‌باشد. دارای بافتی نرم و شبیه زبان پهن است. این قارچ خوراکی در تابستان و پاییز بر روی تنه درختان پهن برگ میزبان رویش دارد (شکل ۲۳).

برای ریشه درختان میزبان جنگلی خصوصاً راش دارد. از طرف دیگر این گونه یکی از خوشمزه‌ترین قارچ‌های خوراکی است که در شمال ایران و همین‌طور در کشورهای غربی طرفداران زیادی دارد. در پایان می‌توان گفت فلور قارچی جنگل‌ها اثرات گسترده‌ای بر جنگل‌ها دارند اما اثرات دارویی آنها هم باید مورد توجه قرار گیرد با توجه به تنوع گونه‌های مختلف قارچ‌های ایران لازم است توجه بیشتری به خواص دارویی آنها معطوف گردد.

ضدمیکروب و هم اثر ضدسرطان، بنابراین با سایر گونه‌های قارچ‌های دارویی می‌تواند تداخل اثر داشته باشد. اغلب گونه‌های قارچی ذکرشده غیر از اثرات دارویی اثرات مفید و موثر دیگری نیز دارند. به‌عنوان مثال قارچ زرده کیجا (گونه *Cantharellus cibarius*) غیر از اثرات دارویی، اثرات قابل‌ملاحظه‌ای در پایداری اکوسیستم‌های طبیعی جنگلی دارد چراکه این گونه، یک گونه بسیار بارز و میکوریز می‌باشد و اثرات همزیستی بسیار سودمندی



شکل ۱- برداشت از بستر جنگل‌های اطراف نکا در استان مازندران



شکل ۲- برداشت از روی ریشه، تنه و کنده درختان پهن برگ جنگلی در هر سه استان شمالی



شکل ۳- برداشت از روی چوب قطع شده و کنده‌ها در جنگل‌های هر چهار استان گلستان، گیلان، مازندران و آذربایجان (ارسباران)



شکل ۴- برداشت از سایه‌انداز درختان راش و سایر درختان پهن برگ در سه استان شمالی



شکل ۵- برداشت از روی تنه و شاخه‌های درختان پهن برگ زنده و چوب‌های شکسته و قطع شده در جنگل‌های استان‌های شمالی



شکل ۶- برداشت از چوب‌های درحال پوسیدن در بستر جنگل‌های گلستان و مازندران



شکل ۷- این قارچ از روی تنه درختان مسن پهن برگ زنده در جنگل‌های استان‌های شمالی برداشت شده است.



شکل ۸- برداشت از کنده و تنه درختان پهن برگ جنگلی استان های شمالی



شکل ۹- برداشت از روی طوقه درختان بلوط در جنگل های گلستان، مازندران، گیلان و ارسباران



شکل ۱۰- این گونه از بستر جنگل‌های گلستان و مازندران برداشت شده است.



شکل ۱۱- برداشت از چوب‌های خشکیده حصارها، چوب‌های قطع شده، درختان شکسته و تنه درختان جنگلی در هر چهار استان



شکل ۱۲- از پای درختان، از روی ریشه و از سایه‌انداز درختان در جنگل‌های هر چهار استان



شکل ۱۳- برداشت از بقایای چوبی بلوط و راش در استان‌های شمالی



شکل ۱۴- برداشت از بستر جنگل‌های گلستان و مازندران، از باغ گیاه‌شناسی ملی ایران، از مرکز تحقیقات البرز



شکل ۱۵- برداشت از تنه درختان زنده در مازندران و گیلان با این تفاوت که میزان خسارت آن در رانشستان جنگل اسالم گیلان چشمگیرتر است.



شکل ۱۶- برداشت از روی چوب‌های قطع شده در جنگل‌های استان‌های شمالی خصوصاً از روی چوب راش



شکل ۱۷- برداشت از روی کنده‌ها، چوب‌های قطع شده و الوارها در جنگل‌های هر چهار استان



شکل ۱۸- برداشت از روی چوب‌های خشکیده، کنده‌ها، تنه‌های افتاده در جنگل‌های هر چهار استان شمال و شمال غرب



شکل ۱۹- برداشت از کنده‌ها، تنه‌های خشکیده و بقایای چوبی در جنگل‌های

هر چهار استان شمال و شمال غرب



شکل ۲۰- برداشت از روی چوب‌های خشک، کنده‌ها و چوب‌های در حال پوسیدن در همه جنگل‌های شمال و شمال غرب



شکل ۲۱- برداشت این قارچ ژله‌ای از روی شاخه‌های درختان سرپا و شاخه‌های افتاده درختان پهن برگ خصوصاً راش در جنگل‌های استان‌های شمالی انجام شده



شکل ۲۲- رشد بر روی بقایای چوبی در حال پوسیدن کف جنگل‌های شمال کشور



شکل ۲۳- برداشت از روی تنه درخت انجیلی - جنگل النک دره - استان گلستان

منابع

- بطولی، ح. ۱۳۸۰. قارچ‌های دارویی و موارد کاربرد آنها. چکیده مقالات همایش ملی گیاهان دارویی ایران.
- صاحب فصولی، س.، و م.ر.فعلی. ۱۳۸۵. کشت و پرورش قارچ صدفی. نشر سپهر
- عارفی پور، م.ر. ۱۳۹۲. گزارش نهایی (طرح تحقیقاتی جمع‌آوری و شناسایی قارچ‌های ماکرومیست جنگلی شمال و شمال غرب کشور)، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- عارفی پور، م.ر. ۱۳۸۹. گزارش نهایی (طرح تحقیقاتی جمع‌آوری و شناسایی قارچ‌های ماکروسکیپی جنگل‌های درازنو و شصت کلاته در استان گلستان)، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- قدس ولی، ع.ر. ۱۳۸۸. کاشت و پرورش قارچ‌های خوراکی و دارویی. نشر علم کشاورزی ایران
- Abdollahzadeh, J., E. Mohammadi Goltapeh¹, A. Javadi, M. Shams-bakhsh, R. Zare, and A. J. L. Phillips. 2009. *Barriopsis iraniana* and *Phaeobotryon cupressi*: two new species of the Botryosphaeriaceae from trees in Iran. *Persoonia* – Volume 23.
- Aghamirian, M. R., and S. A. Ghiasian. 2012. The Prevalence of Fungi in Soil of Qazvin, Iran. *Jundishapur journal Microbiol.* 2013;6(1): 76-79. DOI: 10.5812/jjm.4591.
- Christopher, H. 1995. *Medicinal Mushrooms*, Botanica press, USA.
- Jordan, M. 1995. *The Encyclopedia of Fungi of Britain and Europe*, Taylor Book Ventures Ltd. Italy
- Taheriyani, V., S. A. Khodaparast, and A. Hashemi. 2013. New records for anamorphic fungi of Guilan province, Iran. *Mycologia Iranica* 1 (1): 1-4.
- Vánky, K., and M. Abbasi. 2013. Smut fungi of Iran. *Mycosphere* 4 (3): 363-454.