



### مروری بر خواص دارویی و تولید قارچ دارویی گانودرما (*Ganoderma lucidum*)

مسعود عظیمی<sup>۱\*</sup>، مجید عزیزی<sup>۲</sup>، ژاله زندوی فرد<sup>۳</sup>

۱- نویسنده مسئول: دانشجوی کارشناسی ارشد گیاهان دارویی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی

مشهد

۲- استاد گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد گیاهان دارویی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

پست الکترونیک: [masoud.azimi@stu.um.ac.ir](mailto:masoud.azimi@stu.um.ac.ir)، شماره تلفن: ۰۹۱۳۳۸۵۸۰۹۱

### چکیده

قارچ گانودرما لوسیدوم (*Ganoderma lucidum* (Fr.) Karst یک گونه از شاخه Basidiomycetes متعلق به راسته Aphyllophorales و از خانواده Ployporaceae می باشد. این قارچ در ژاپن با نام Reishi، در چین، Lingzhi و در کره، Yeongji شناخته می شود.

از ۲۰ سال گذشته تحقیقات جدی روی خواص دارویی این قارچ دارویی در دنیا شروع شده است. از جمله خواص دارویی این قارچ بسیار ارزشمند می توان به درمان سرطان معده، هپاتیت A، B و C، آرتروز، دردهای عصبی، بیخوابی، برونشیت، آسم، زخم معده، فشار خون، کلسترول بالا اشاره نمود. این قارچ در طبیعت کمیاب بوده و جمع آوری آن از طبیعت جهت استفاده تجاری کافی نمی باشد. لذا محققین به تحقیق در مورد تولید این قارچ بر روی کندهای چوب و در چند سال اخیر بر روی خاک اره ای تکمیل شده با ضایعات کشاورزی پرداخته اند. درک تاثیر بستر کشت روی تولید و کیفیت قارچ گانودرما به منظور یافتن یک ترکیب سوبسترای مناسب که بتواند بطور موثری ضایعات کشاورزی را بصورت بیولوژیکی به مواد غذایی و دارویی تبدیل کند در تحقیقات ارزشمند خواهد بود. در این مقاله مروری به بررسی خواص دارویی تولید این قارچ ارزشمند خواهیم پرداخت.

**کلمات کلیدی:** قارچ گانودرما (*Ganoderma lucidum*)، خواص دارویی، تولید

### مقدمه

در حال حاضر، قارچ ها یکی از امید بخش ترین موجودات زنده ای هستند که در تحقیقات زیست فناوری (در عرصه های صنعت، پزشکی و کشاورزی) مورد استفاده قرار می گیرند. در این بین قارچ های کلاه دار دارویی (که غالباً هم مصرف خوراکی و هم مصرف دارویی دارند) تبدیل به یکی از منابع زیستی ارزشمند در صنایع داروسازی شده اند و کاربردهای فراوانی در زمینه های تولید دارو یا کمک به برنامه های درمانی پیدا نموده اند [۲]. گانودرما، معروف ترین گونه در گروه قارچ های



# اولین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار

The 1st National Conference on Stable Agriculture and Natural Resources

افسانه‌ای در چین با سابقه طولانی با قدمت بیش از دو هزار سال است [۴ و ۱۰]. در چین به عنوان قارچ جاودانگی شناخته شده است. در طبیعت، در کوه های پوشیده شده از درخت با رطوبت بالا و نور کم رشد می کند و عمدتاً در تنه خشک درختان مرده دیده شده است. از ۱۰۰۰۰ نوع درختان مسن، شاید روی ۲ یا ۳ درخت فقط رشد کند، به همین دلیل است که بسیار کمیاب است [۸]. لذا محققین سال‌های زیادی بر روی کشت آن بر روی بسترهای کشت دست ساز پرداخته‌اند. اضافه کردن ضایعات کشاورزی به عنوان مکمل بستر کشت توجه زیادی را در سال های اخیر به خود معطوف کرده است. در این مقاله تلاش داریم که به خواص دارویی و تولید این قارچ ارزشمند بپردازیم.

## گونه ها

اگر چه بیش از ۲۰۰۰ گونه شناخته شده از جنس گانودرما وجود دارد، تنها شش نوع با جزئیات بیشتر مورد مطالعه قرار گرفته است. این شش گونه دارای رنگ میوه‌ی سیاه یا قرمز هستند. گونه‌های *G. capense* و *G. applanatum*، *G. sinense*، *G. tsugae* و *Ganoderma lucidum* است [۷]. هستند که کشت آن‌ها شبیه

## مشخصات

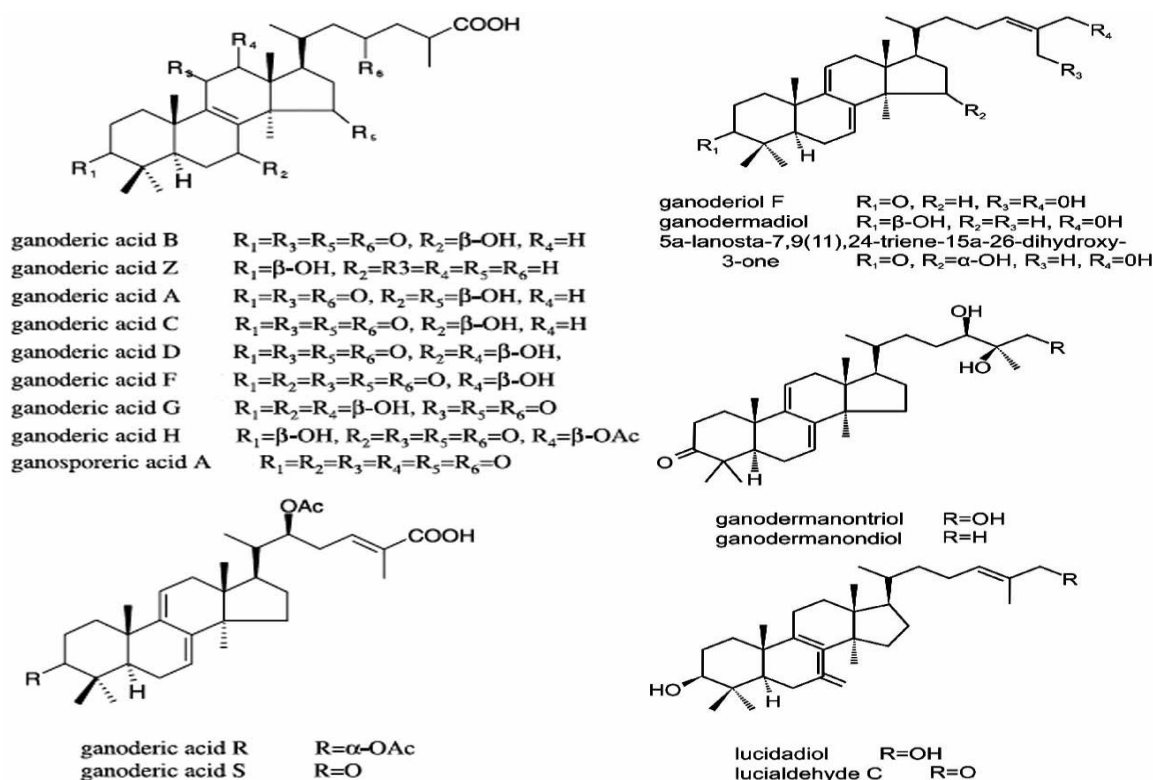
این قارچ دارای مشخصات زیر است: رنگ کارپوفور از قرمز روشن با حاشیه زرد و سفید تا قرمز تیره مایل به سیاه، در اوایل رشد، لبه کارپوفور سفید یا مایل به زرد، کارپوفور براق، کلیوی شکل با پایه یا فاقد آن، مطبق یا غیرمطبق است [۲]. پایه ها اکثراً جانبی و گاهی مرکزی، پایه به ابعاد ۳×۲۷ سانتی متر و اندازه کارپوفور ۲۰×۱۴×۱٫۵ سانتی متر می باشد. بافت زمینه به رنگ قهوه ای روشن و در بازیدیوکارپ خشک به رنگ زرد مایل به رنگ قهوه ای روشن دارای ضخامتی برابر ۰٫۵ سانتیمتر است. بازیدیوسپورها قهوه ای با دیواره سلولی دوتایی، تخم مرغی تا بیضوی، دیواره داخلی به رنگ قهوه ای و خاردار و دیواره خارجی شفاف، دیواره خارجی در نوک اسپور پخ یا گرد و برآمده، اندازه اسپورها است [۳].

## موثره و خواص دارویی

بیش از ۳۰۰ گزارش در رابطه با ترکیبات شیمیایی *G. lucidum* و گونه های مرتبط منتشر شده است. اندام باردهی قارچ و اسپور *G. lucidum* حاوی حدود ۴۰۰ ترکیبات فعال زیستی مختلف، که به طور عمده عبارتند از: تری ترپن‌ها، پلی‌ساکاریدها، نوکلئوتیدها، استرول‌ها، استروئیدها، اسیدهای چرب، پروتئین‌ها، پپتیدها و عناصر کمیاب [۱۱ و ۱۳]. تحقیقات محققین نشان داد که عصاره های مختلف جدا شده از گانودرما از رشد تومورها از طریق فعال کردن پاسخ سیستم ایمنی و تحریک تولید سیتوکین ها جلوگیری می کند [۳]. نشان داده شد که عصاره این قارچ توانایی بازدارندگی از رشد ۱۵

باکتری گرم مثبت و گرم منفی را دارا می باشد [۱۵]. پلی ساکاریدهای این قارچ علاوه بر درمان سرطان ویژگی های ضد ویروسی، التهاب، دیابت، فشار خون بالا و جلوگیری از لخته شدن خون نیز دارند [۹ و ۱۴]. در این قارچ حداقل ۱۴۰ نوع تری ترپن گزارش شده است که یکی از مهمترین آنها انواع گنودریک اسیدها هستند که اولین بار در سال ۱۹۸۲ توسط شخصی به نام کوتا<sup>۱</sup> و همکارانش استخراج شد [۱]. در شکل یک ساختمان بعضی از تری ترپن های موجود در قارچ گانودرما آمده است.

عصاره آبی گانودرما لوسیدوم توانایی بازدارندگی از رشد ویروس HIV-I و جلوگیری از فعالیت پروتئاز این ویروس را دارا است [۱۱].



شکل ۱: ساختمان تری ترپن های قارچ گانودرما [۱۲]

### تاریخچه کشت و تولید

هنمی<sup>۲</sup> ابتدا در سال ۱۹۳۷ تلاش هایی را در زمینه کشت مصنوعی این قارچ انجام دادند. تولید انبوه این قارچ برای اولین بار توسط ناوی<sup>۳</sup> در سال ۱۹۷۱ کشت اسپان در گلدان های حاوی خاک اره انجام شد. تولید گانودرما در ژاپن در سال ۱۹۸۸ به حدود ۲۵۰ تن وزن خشک برآورد شده است [۱۱].

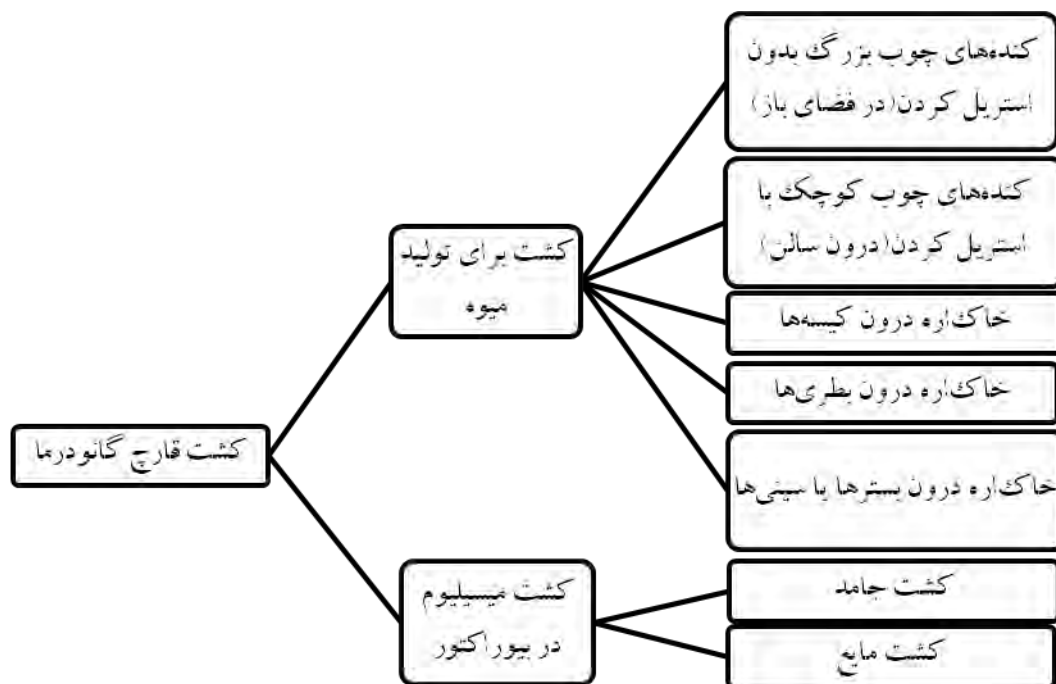
<sup>۱</sup>. Kubota

<sup>۲</sup>. Henmi

<sup>۳</sup>. Naoi



در حال حاضر، روش های مختلفی به طور گسترده برای تولید تجاری این قارچ اتخاذ شده که در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲: روش های مختلف کشت قارچ گانودرما [۵]

کشت کیسه ای قارچ گانودرما طی چند سال گذشته گسترش زیادی داشته است ولی در حال حاضر به خاطر مزایای کشت مایع (هزینه کم تر، طول دوره رشد خیلی کوتاه تر و ...) این نوع کشت به سرعت در حال گسترش است.

### جمع بندی

با توجه به ارزش دارویی زیاد قارچ گانودرما، در اکثر کشورهای تولید کننده این قارچ با ارزش، ضرورت استفاده از مکمل های بستر کشت برای افزایش تولید آن را امری ضروری دانسته اند و در این میان اکثر محققین به دنبال استفاده از ضایعات کشاورزی به خاطر قیمت ارزان (حتی استفاده از مواد دور ریختنی حاصل از صنایع مختلف کشاورزی) و به خاطر غنی بودن این مواد از لحاظ غذایی بوده اند.

با توجه به مطالب بالا می توان پیشنهاد کرد که در کشور ما نیز لازم است که ضایعات کشاورزی مناسب کشت این قارچ با ارزش شناسایی و تحقیقات لازم جهت تولید آن صورت گیرد.



### تشکر و قدردانی

برخود لازم میدانم از زحمات دوست عزیزم مهندس جواد یوسفی که در نگارش این مقاله کمک کردند کمال تشکر را داشته و برای ایشان آرزوی موفقیت کنم.

### منابع

- ۱- توانا، م.، عزیزی، م. و فارسی، م.، ۱۳۸۹. مطالعه تاثیر نوع و اجزا محیط کشت، PH و دما بر تولید قارچ دارویی *Ganoderma lucidum* در شرایط آزمایشگاهی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه فردوسی مشهد. ۱۱۵ صفحه.
- ۲- عزیزی، م.، پوریان فر، ح. و عروجعلیان، ف.، ۱۳۹۰. قارچ های دارویی (خواص درمانی و کاربرد آنها در پزشکی با تاکید بر درمان سرطان) (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۲۰۰ صفحه.
- ۳- کی پور، س.، ریاحی، ح. و رفعتی، ح.، ۱۳۹۱. مروری بر ترکیبات فعال بیولوژیکی و خواص درمانی گانودرما لوسیدوم (*Ganoderma lucidum*). فصلنامه گیاهان دارویی، سال دوازدهم، دوره دوم، (۴۶): ۲۴-۱۳.
- 4-Azizi, M., Tavana, M., Farsi, M., and Oroojalian, F., 2012. Yield Performance of Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, *Ganoderma lucidum* (W.Curt.:Fr.) P.
- 5-Berovic, M., j. Habijanac. B, Boh. B, Wraber and V, Petravic-Tominac., 2012. Production of Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, *Ganoderma lucidum* (W.Curt. :Fr.) P. Karst. (Higher Basidiomycetes), Biomass and Polysaccharides by Solid State Cultivation. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 14(5): 513-520.
- 6-Chen, J.H., Zhang, L.N., Yu, D.S. and Zhu, R.P., 2000. Chemical components and solution properties of a glycan-protein complex from *Ganoderma lucidum* mycelium. *Chemical Journal of Chinese Universities*, 21: 964-968.
- 7-Chen, Alice, W. 2004. Growing ganoderma mushrooms. Part III. *Mushrooms Worldwide* . 225-234.
- 8-Dinesh Babu, P. and Subhasree , R.S. 2008. The Sacred Mushroom "Reishi"-A Review. *American-Eurasian Journal of Botany*
- 9-Gao, Y., Lan, J., Dai, X., Ye, J. and Zhou, S.H., 2004. A phase I/II study of Ling Zhi mushroom *Ganoderma lucidum*. (W. Curt.: Fr.) Lloyd (Aphyllphoromycetideae) extract in patients with type II diabetes mellitus. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 6(1): 33-40
- 10- Margaret Roberts, L., 2004. Australian ganoderma: Identification, Growth and Antibacterial Properties. *Doctor of Philosophy*. 253 .
- 11-Mizuno, T., Wang. G., Zhang, J., Kawagishi, H., Nishitoba, T., Li, J., 1995. Reishi, *Ganoderma lucidum* and *Ganoderma tsugae*: Bioactive substances and medicinal effects. *Food Reviews International*, 11(1): 151-166.
- 12-Sanodiya, Bhagwan S. Gulab S, Thakur. Rakesh K, Baghel. G.B.K.S, Prasad. and P.S, Bisen., 2009. *Ganoderma lucidum*: A Potent Pharmacological Macrofungus. *Current Pharmaceutical Biotechnology*. Vol. 10, No. 8.
- 13-Wasser, S.P. and Weis, A.L., 1999. Medicinal properties of substances occurring in higher basidiomycetes mushrooms: current perspectives (Review). *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 1: 31-62.
- 14-Wasser, S.P. Medicinal mushrooms as a source of antitumor and immunomodulating polysaccharides, *Appl Microbiol Biotechnol* (2002) 60:258-274.
- 15-Yoon SY, Eo SK, Kim YS, Lee CK and Han SS. 1994. Antimicrobial activity of *Ganoderma* extract alone and in combination with some antibiotics. *Arch. Pharm. Res.* 17: 438 - 42.