



**Тарималжуулсан эвэрлэг дэрвээлж (*Pleurotus ostreatus*) мөөгний химийн найрлага болон эрдэс бодисын судалгаа**

Л.Мөнхгэрэл\*, Л.Энх-Амгалан, Д.Мөнгөннاران, Б.Мөнхцэцэг, Б.Баярмаа

Шинжлэх ухааны академи, Хими, химийн технологийн хүрээлэн, Улаанбаатар 13330, Монгол улс

\*E-mail: munkherel@mas.ac.mn

Хүлээн авсан: 10.11.2018

Хяналтанд: 12.11.2018

Хэвлэлтэнд авсан: 22.11.2018

**Хураангуй:** Энэхүү судалгааны ажлаар Монгол оронд тарималжуулж буй Эвэрлэг дэрвээлж (*Pleurotus ostreatus* (Jake.) P.Kumm) мөөгний үрт бие, ургал биесийн химийн ерөнхий найрлагыг харьцуулан судалж үнэлэлт дүгнэлт өгөхийг зорилоо. Тос, тосонцор бодис мөөгний үрт биед - 1.73%, ургал биед нь - 0.6%; уураг үрт биед - 25.7%, ургал биед - 15.1% ба нийт нүүрсусны агууламж ойролцоо байна. Эрдэс бодисын судалгааны дүнгээр кали, фосфор, магни зэрэг элементүүд зонхилж байгаа бөгөөд мөөгний үрт бие болон ургал биед харилцан адилгүй хуримтлагддаг байна. Тухайлбал, кали: үрт биед – 12030 мг/кг бол ургал биед- 16380 мг/кг; фосфор: үрт биед - 4225.26 мг/кг, ургал биед 6645.19 мг/кг тус тус агуулагдаж байна. Судалгаанд хамрагдсан Эвэрлэг дэрвээлж мөөгөнд хүнд хортой элементүүдийн агууламж хүлцэх хэмжээнд байгааг тогтоов. Эдгээр дүн нь манай оронд тарималжуулан ургуулж байгаа Эвэрлэг дэрвээлж мөөг тэжээллэг чанар сайтай, хүнс болон зохицуулах үйлчилгээтэй хүнсний нэмэлт болгон хэрэглэхэд тохиромжтойг харуулж байна.

**Түлхүүр үг:** Эвэрлэг дэрвээлж, *Pleurotus ostreatus*, үрт бие, ургал бие, мөөг

**ОРШИЛ**

Дэлхийн мөөгний тариалалтын 97%-ийг Дэрвээлж (хясаан)-ийн төрлийн мөөгнүүд эзэлдэг бөгөөд үүнээс дан ганц Эвэрлэг дэрвээлж (*Pleurotus ostreatus*) мөөг нь 61%-ийг, 3%-ийг *Agaricus* (Далбига), *Auricularia* (Царцмаг) төрлийн мөөгнүүд эзэлдэг байна [1]. Энэ нь хясаан мөөгний амт чанар сайтай, тарималжуулахад харьцангуй хялбар байдагтай холбоотойн зэрэгцээ эрүүлжүүлэх ач тустай нь холбоотой юм. Хясаан мөөгийг уламжлалт анагаах ухаанд судасны ханыг бэхжүүлэх ба алжаал тайлах, үе, булчингийн ядаргааг арилгахад өргөнөөр хэрэглэдэг [2]. Эвэрлэг дэрвээлж (*Pleurotus ostreatus*) нь мөөгний аймгийн Бацидат (Уутат мөөг) хүрээний Дэрвээлжтэний (*Pleurotaceae*) овгийн Дэрвээлжийн (*Pleurotus*) төрлийн мөөг бөгөөд нэг иш дээр бие бие дээрээ давхарлан багц байдлаар ургадаг [3]. Хясаан мөөг нь бактер, үрэвсэл, исэлдэлтийн эсрэг идэвхтэй, дархлаа дэмжиж бодисын солилцоонд эерэг нөлөөтэй тул зүрх судас, чихрийн шижин, таргалалт, элэгний өвчин болон хорт хавдрын эмчилгээний шинэ эм, эмийн бүтээгдэхүүний түүхий эд болгож эмчилгээ сувилгаанд хэрэглэж байна [4]. Эдийн өсгөврийн аргаар үртсэн дээр ургуулсан хясаан мөөг (*Pleurotus ostreatus*)-ний усан хандны элэгний хорт хавдрын HerG2 эсийн өсгөвөрт үзүүлэх нөлөөг судлахад эсийн хуваагдлыг 49%, эсийн үсэрхийлэх хурдыг 47.8% тус тус дарангуйлж байгааг тогтоосон байна

[5]. Бид энэхүү өгүүлэлдээ “Мөөжиг органик” ХХК-ны тариалж худалдаанд нийлүүлж буй Эвэрлэг дэрвээлж (*Pleurotus ostreatus*) мөөгний үрт бие болон ургал биесийн химийн ерөнхий найрлага, эрдэс бодисын агууламжийг харьцуулан тодорхойлж үнэлэлт дүгнэлт өгөхийг зорилоо.

**СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ**

“Мөөжиг органик” ХХК-ны Улаанбаатар хот дах салбар үйлдвэрээс Эвэрлэг дэрвээлж мөөгний үрт бие (газрын дээд хэсэг) болон мицелл буюу ургал биесийг (газрын доод хэсэг) 2018 оны 06 сард хүлээн авч, тасалгааны температурт хатааж туршилт судалгаанд хэрэглэсэн болно. Эвэрлэг дэрвээлж мөөгний химийн найрлагыг дараах аргуудаар тодорхойлов. Үүнд: чийг, үнсийг - жингийн, тос, тосонцор бодисыг - Сокслетын, уургийг - Кьелдалийн, нүүрсусыг - Фелингийн, нийт фенолт нэгдэл болон нийлбэр флавоноидыг - спектрофотометрийн аргуудаар ШУА-ийн Хими, химийн технологийн хүрээлэнгийн Хүнсний химийн лабораторид хийж гүйцэтгэв [6, 7]. Мөөгөнд агуулагдах макро, микро элементийн агууламжийг “SGS Mongolia” лабораторид атом шингээлтийн спектрометр (Perkin Elmer 5000) багаж ашиглан тодорхойлсон.

**ҮР ДҮН, ХЭЛЭЛЦҮҮЛЭГ**

“Мөөжиг органик” ХХК-ны тариалж буй хясаан мөөгний түүхий эд (үрт бие, ургал бие)-ийн химийн

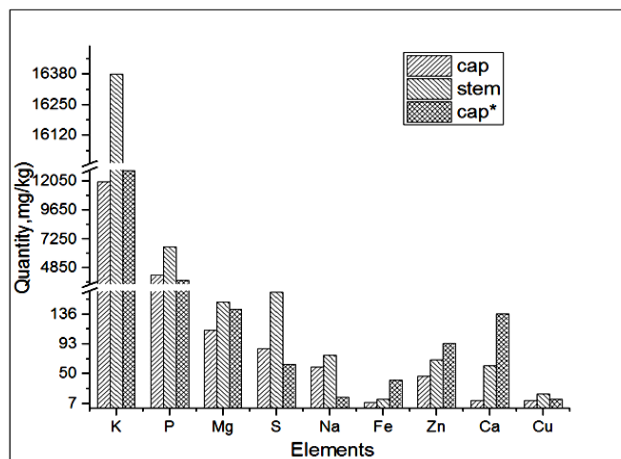
**Хүснэгт 1. Эвэрлэг дэрвээлж мөөгний химийн ерөнхий найрлага**

№	Үзүүлэлт	Эвэрлэг дэрвээлж		
		Үрт бие	Ургал бие	Байгалийн хясаан мөөг [8]
1	Чийг, %	7.25	2.20	8.79
2	Үнс, %	8.02	10.9	8.62
3	Тос, тосонцор бодис, %	1.73	0.60	2.56
4	Уураг, %	25.7	15.1	15.1
5	Моносахар, %	16.3	4.60	-
6	Дисахар, %	14.9	7.20	-
7	Нүүрсус, %	31.2	11.8	64.9
8	Нийт фенолт нэгдэл, мг/г	431	309	-
9	Нийлбэр флавоноид, мг/г	57.2	196	-

найрлагыг уламжлалт химийн шинжилгээний аргуудаар тодорхойлж Монгол орны байгалийн хясаан мөөгний судалгааны дүнтэй харьцуулан Хүснэгт 1-д үзүүлэв.

Гадаадын улс орнуудад хясаан мөөгний химийн бүрдлийн судалгаа ихээр хийгдсэн ба нийт хуурай бодисын 1-3% нь тос, 5-14% нь үнс, 19-35% нь уураг, үлдсэн хувийг нь нүүрс ус эзэлдэг болохыг тогтоосон байна [9,10]. “Мөөжиг органик” ХХК-ны тарималжуулан хясаан мөөгний үрт биед тос, тосонцор бодис 1.73%, ургал биед (мицелл) 0.6% хүртэл агуулагдаж байсан нь бидний өмнө судалсан байгалийн хясаан мөөгний үрт биеийнхээс харьцангуй бага байсан. Уургийн агууламжаараа байгалийн хясаан мөөгний үрт бие болон тарималжуулсан мөөгний ургал бие ижил (15.1%), харин тарималжуулсан мөөгний үрт биеийнх 25.7% буюу байгалийн хясаан мөөгнийхөөс даруй 1.7 дахин өндөр байна. Маханд уураг 14-21% хүртэл агуулагддаг бөгөөд тарималжуулсан хясаан мөөгний уураг махныхаас харьцангуй өндөр байгаа нь тухайн мөөгийг байгалийн гаралтай уургийн эх үүсвэр болохыг баталж байна. Хясаан мөөгний үрт бие нь 66% хүртэл нүүрсусыг агуулдаг бөгөөд нийт нүүрсусны зонхилох хувийг нь глюкоз, трегалоз, маннитол эзэлдэг. Бид өмнө байгалийн Эвэрлэг дэрвээлж (*Pleurotus ostreatus*) мөөгний химийн найрлагын судалгааг хийхээс гадна уг мөөгнөөс усанд уусдаг (3.72%), шүлтэнд уусдаг (7.51%) глюкозы төрлийн полисахаридыг ялган авсан. Тарималжуулсан

хясаан мөөгний үрт биед нүүрсус 31.2% байсан бол ургал биед харьцангуй бага буюу 11.8% байна. Үүнтэй харьцуулахад байгалийн хясаан мөөгний нүүрсусны агууламж (64.9%) харьцангуй өндөр байгаа нь байгальд ургах орчин, нөхцөл, цаг уураас шалтгаалсан байж болох юм. Хүнсэнд хэрэглэгдэж буй уг мөөгөн дэх биологийн идэвхт гол үйлчлэгч нэгдлүүдийн тоо хэмжээг нарийвчлан судлах нь хүнсэнд төдийгүй цаашид эмийн түүхий эд болгон хэрэглэхэд чухал ач холбогдолтой. Ургамал болон мөөг фенолт нэгдлүүдийн байгалийн эх үүсвэр болдгийн хувьд хүний биеийн бодисын солилцоонд эерэг нөлөө үзүүлдэг. Мөөгний нийт фенолт нэгдэл, нийлбэр флавоноидын агууламж нь харилцан адилгүй хэмжээтэй байдаг ба энэ нь мөөгний төрөл, зүйл, омог болон хөрсний найрлага, нөхцөл болон уусгагчийн системээс хамаардаг [11, 12]. Тарималжуулсан хясаан мөөгний үрт бие болон ургал биед агуулагдаж буй нийт фенолт нэгдэл, нийлбэр флавоноидын агууламжийг стандарт бодис (галлын хүчил, рутин)-той харьцуулан спектрофотометрийн аргаар тодорхойлоход фенолт нэгдэл мөөгний үрт биед 431.4 мг/г, ургал биед 309.0 мг/г, флавоноид үрт биед 57 мг/г, ургал биед 196 мг/г буюу ургал биед үрт биеийнхээс 3 дахин их хэмжээтэй агуулагдаж байгааг тодорхойлов. Эдгээр дүн гадаадад тарималжуулсан ижил зүйл мөөгнийхөөс ялгаатай байсан ба энэ нь тухайн мөөгний омог, нөхцөл, хөрсний найрлага, ургаж боловсрох хугацаа болон



**Зураг 1. Эвэрлэг дэрвээлж мөөгний макро, микро элементийн агууламж мг/кг**

Тайлбар: cap- үрт бие; stem- ургал бие; cap\*- байгалийн хясаан мөөгний үрт бие

**Хүснэгт 2. Эвэрлэг дэрвээлж мөөгний макро, микроэлементийн агууламж (мг/кг)**

№	Мөөг	Элементийн агууламж, мг/кг								
		K	P	Mg	S	Na	Fe	Zn	Ca	Cu
1	Үрт бие	12030	4225.26	113.08	86.61	60.15	8.02	46.51	11.23	11.31
2	Ургал бие	16380	6645.19	153.97	168.17	76.44	13.07	70.32	61.15	20.64
3	Үрт бие*	12930	3861.8	143.12	63.79	15.51	40.53	94.22	137	13.02

\*Байгалийн хясаан мөөг

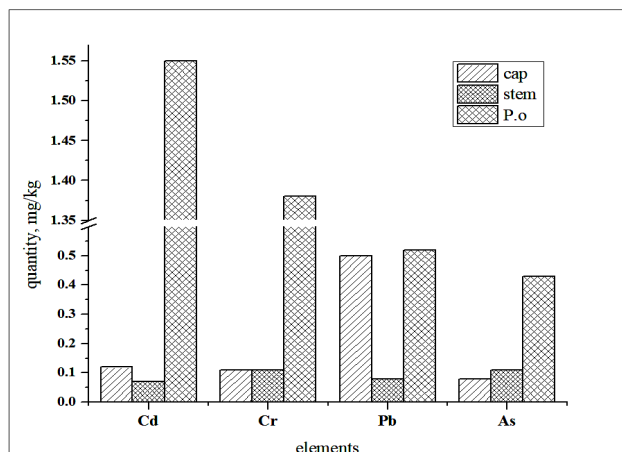
орчноос хамаарч байна гэж үзэж байна. Хүнсний түүхий эдэд элементийн найрлагыг тодорхойлох нь тухайн түүхий эдийн аюулгүй байдал, эмчилгээний ач холбогдлыг тодорхойлоход чухал үүрэгтэй. Хясаан мөөг нь бусад төрлийн мөөгтэй адил хүнд металлыг хуримтлуулдаг тул эрдэс бодисын найрлагыг тодорхойлох нь зайлшгүй шаардлагатай. Судалгаанд авсан хясаан мөөгний үрт бие болон ургал биеийн

**Хүснэгт 3.** Эвэрлэг дэрвээлж мөөгний хүнд, хортой элементийн агууламж

№ Судалгааны дээж	Элементийн агууламж, мг/кг			
	Cd	Cr	Pb	As
1 Үрт бие	0.12	0.11	0.5	0.08
2 Ургал бие	0.07	0.11	0.08	0.11
3 Байгалийн хясаан мөөг	1.55	1.38	0.52	0.43
MNS 6187-2010, ихгүй *	0.2	-	0.3	0.2

эрдэс бүрэлдэхүүнийг тодорхойлоход нийт 49 элемент буюу үелэх системээр бүлэглэн авч үзвэл үндсэн бүлгийн 42 (K, P, Mg, S, Na, Ca, Zn, Fe, Al, Mn, Ag, Cu, Ba, Cr, Cd, Pb, As, Li, Ni, Sr, Ti, V, Zr, Be, Co, Ga, Rb, Se, Y, Nb, Mo, In, Sn, Sb, Te, Cs, Sc, Ta, Hb, W, Tl, Bi), лантаноидын 5 (La, Ce, Tb, Yb, Lu), актиноидын 2 (Th, U) элемент багажит шинжилгээгээр илэрсэн. Үрт бие болон ургал биеийн эрдэс хэсэгт K, P, Mg, S, Na голлож Ca, Zn, Fe, Al, Mn дагалдаж байсан ба судалгааны дүнг байгалийн хясаан мөөгний үрт биеийнхтэй харьцуулан дараах хүснэгтээр үзүүлэв (Хүснэгт 2).

Мөөгөнд кали, фосфор, магни, хүхэр, төмөр зэрэг элементүүд зонхилон агуулагддаг бөгөөд Израйлийн “Mycolivia” компаний тарималжуулсан Эвэрлэг дэрвээлж мөөгний үрт биед кали 36420 мг/кг, фосфор 11271 мг/кг, хүхэр 3520 мг/кг, магни 1462 мг/кг тус тус агуулагдаж байгааг судлаачид тогтоосон байна [13]. Энэхүү дүн нь бидний судалгааны дүнгээс нилээд ялгаатай байсан ба үүнийг хөрсний найрлага, ургах нөхцөлтэй холбон тайлбарлах үндэслэлтэй. Хүний биед зайлшгүй



**Зураг 2.** Эвэрлэг дэрвээлж мөөгний хүнд, хортой элементийн агууламж, мг/кг

Тайлбар: cap- үрт бие; stem- ургал бие; cap\*- байгалийн хясаан мөөгний үрт бие

чухал шаардлагатай даралт бууруулах, цус харвалтаас сэргийлэх үйлдэлтэй зүрхний булчингийн хэвийн ажиллагаанд шаардагддаг, мөн эд эсийн дотор усны балансыг тэнцвэржүүлэх болон тархийг хүчилтөрөгчөөр хангахад оролцдог кали нь судалгаанд авсан байгалийн болон тарималжуулсан хясаан мөөгөнд хамгийн өндөр агууламжтай байсан. Кали хясаан мөөгний үрт биед 1.2-1.3%, ургал биед 1.6% тус тус илэрсэн. Тарималжуулсан хясаан мөөгний үрт биед 0.4%, ургал биед 0.66% фосфор илэрч байгаа нь байгалийн хясаан мөөгний үрт биеийнхээс ойролцоогоор 1.6 дахин өндөр байна. Фосфорын нэгдлүүд нь мэдрэлийн болон тархины эд, булчин, элэг, бөөрний үйл ажиллагаанд чухал үүрэг гүйцэтгэж яс, фермент, даавар үүсэхэд оролцдог биологийн чухал үүрэг бүхий элемент юм. Тарималжуулсан хясаан мөөгний үрт биед төмөр 8.02 мг/кг, ургал биед 13.07 мг/кг, манган үрт биед 5.61 мг/кг, ургал биед 7.64 мг/кг, хөнгөнцагаан үрт биед 1.6 мг/кг, ургал биед 1.09 мг/кг ба байгалийн хясаан мөөгний үрт биед харьцангуй өндөр 31.9 мг/кг тус тус агуулагдаж байна.

Байгалийн хясаан мөөгний үрт биеийн макро, микро элементийн агууламж тарималжуулсан хясаан мөөгний үрт бие, ургал биеийнхээс нилээд ялгаатай байгаа нь Монгол орны геологийн тогтоц, хөрс үүсгэгч эх чулуулаг, хөрсний төрөл, шүлтлэг орчин, эрс тэс уур амьсгал болон ургуулж буй субстрат (сүрэл)-ын шинж чанараас хамаарч байна гэж үзэж байна. Мөөгөнд их хэмжээний макро, микро элементүүд агуулагдахын хамтаар хүний бие организмд онцгой хор хөнөөлтэй хүнд металлын элементүүд хуримтлагдах эрсдэлтэй. Байгалийн мөөгөнд хүний үйл ажиллагаа, хөрс, агаарын бохирдол, хөрсний төрөл, цаг агаар, хур тунадасны хэмжээ зэрэг хүчин зүйлүүдээс шалтгаалан түүнд агуулагдах хүнд, хортой металлын хэмжээ хамаардаг бол тарималжуулсан мөөгний хувьд хөрсний төрөл, орчин, нөхцөл, тарималжуулсан эх омог болон субстратаас хамаардаг байна. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас ургамлын гаралтай түүхий эдэд агуулагдах кадми, хар тугалга, хүнцэлийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг Cd- 0.3 мг/кг, Pb- 10 мг/кг, As- 1 мг/кг байхаар тогтоосон байдаг [14]. Судалгааны үр дүнг (MNS 6187:2010): Хүнсний таримал мөөг (*Agaricus spp.* буюу синоним *Psallota spp.*) [15] Монгол улсын стандарттай харьцуулан дараах хүснэгтээр үзүүлэв (Хүснэгт 3). Кадми нь мөөгөнд агуулагддаг элементүүд дотроос хамгийн хор хөнөөлтэй хүнд металл бөгөөд олон төрлийн эд, эс, эрхтний үйл ажиллагаанд нөлөөлж атеросклероз (судас хатуурах), зүрх судасны өвчин, ясны сийрэгжилт зэрэг эмгэгүүдийг үүсгэдэг байна. Тарималжуулсан хясаан мөөгний үрт биед агуулагдах кадмийн хэмжээ 0.12 мг/кг, ургал биед- 0.07 мг/кг бол ижил зүйл байгалийн мөөгний үрт биед агуулагдах кадмийн хэмжээнээс 12-22 дахин, хромны

агуулгаараа 12.5 дахин бага байгаа нь харагдаж байна. Тарималжуулсан хясаан мөөгний үрт биед хар тугалга- 0.5 мг/кг, ургал биед- 0.08 мг/кг, хүнцэл үрт биед 0.08 мг/кг, ургал биед 0.11 мг/кг тус тус агуулагдаж байна. “Мөөжиг органик” ХХК-ны тариалж буй хясаан мөөгний үрт бие болон ургал биеийн хүнд, хортой элементийн агууламж нь байгалийн хясаан мөөгний үрт биеийнхээс харьцангуй бага, мөн хүлцэх хэмжээнд байгаа зэргээс харахад энэхүү мөөгний үрт бие болон ургал биеийг хүнсэнд хэрэглэхэд тохиромжтой гэж үзэж байна.

#### ДҮГНЭЛТ

“Мөөжиг органик” ХХК-ны тарималжуулан худалдаанд нийлүүлж буй Эвэрлэг дэрвээлж (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P.Kumm) мөөгний үрт бие болон ургал биеийн химийн ерөнхий найрлагыг тогтоов. Үүнд: үрт биед уураг 25.7%, ургал биед 15.1%, тос, тосонцор бодис үрт биед 1.73%, ургал биед 0.6%, үнс үрт биед 7.25%, ургал биед 10.92% тус тус агуулагдаж байна.

Эвэрлэг дэрвээлж буюу хясаан мөөгний үрт бие болон ургал биед агуулагдаж буй нийт фенолт нэгдэл, нийлбэр флавоноидын агууламжийг тодорхойлоход флавоноид үрт биед 431.4 мг/г, ургал биед 309.0 мг/г, флавоноид үрт биед 57 мг/г, ургал биед 196.0 мг/г буюу ургал биед харьцангуй их агуулагдаж байгааг тогтоов.

Эрдэс бүрэлдэхүүний судалгааны дүнгээс харахад макроэлементүүдээс кали үрт биед 12030 мг/кг, ургал биед 16380 мг/кг, фосфор үрт биед 4225.26 мг/кг, ургал биед 6645.19 мг/кг, магни үрт биед 113.1 мг/кг, ургал биед 153.97 мг/кг, микроэлементүүдээс цайр үрт биед 46.51 мг/кг, ургал биед 70.32 мг/кг, төмөр үрт биед 8.02 мг/кг, ургал биед 13.07 мг/кг зонхилон агуулагдаж байгааг тус тус тогтоов. Тарималжуулсан Эвэрлэг дэрвээлж мөөгөнд тодорхойлсон хортой элементүүдийн агууламж хүнсэнд хэрэглэдэг таримал мөөгний зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байв. Хясаан мөөгний химийн найрлагын дүнг үндэслэн энэхүү мөөгний үрт бие болон ургал биеийг хүнсэнд хэрэглэхэд тохиромжтой гэж үзэж байна.

#### АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. R.Sultana, M.D.Ismail Hossain et al., Influence of Substrate pH and Watering Frequency on the Growth of Oyster Mushroom. *Int. J. Plant. Biol. Res.* 6(4), 2018. p.1097.
2. A.F.Fatma, M.M.Eman, Nutritional value and antioxidants in fruiting bodies of *Pleurotus ostreatus* mushroom, *J. Advances in Biology.* 7(1), 2015. p.1444-1452.

3. Н.Хэрлэнчимэг, Г.Бүрэнбаатар. Монгол орны мөөгийн зурагт лавлах. 2016. х.160-161.
4. Г.Гантулга, Х.Алтанцэцэг. Хясаан мөөгний polmycel -107 омгийн тариалалтын технологийн үндсэн параметруудийг тодорхойлох, Мөөг судлал-Монголд ЭШБХ-ын эмхэтгэл, 2010. х.30 - 39.
5. Б.Мөнхзаяа, Х.Алтанцэцэг. *Pleurotus ostreatus* мөөгний усан ханд элэгний хорт хавдрын эсийн хуваагдал, үсэрхийлэлтэд нөлөөлөх нь. Мөөг судлал-Монголд ЭШБХ-ын эмхэтгэл, 2010. х.40-43.
6. Д.Бадгаа, О.Батмөнх, Я.Жамъянсан, А.Чимидцогзол. Ургамлын биохимийн шинжилгээний арга. *ШУА-ийн хэвлэл.* 1975. х.239.
7. Д.Банзрагч, Ч.Баасанжамц. Тосны химийн шинжилгээний аргууд. Улаанбаатар. 2006. х.7-15.
8. Л.Мөнхгэрэл, Ц.Болор, Б.Амартүвшин, Т.Төвшинжаргал, Б.Баярмаа. Эвэрлэг дэлбэнх (*Pleurotus ostreatus*) мөөгний химийн найрлагын дүнгээс. ШУТИС, Технологийн Их Сургуулийн Эрдэм шинжилгээний бүтээлийн эмхэтгэл, 3(186), 2016. х. 187-191.
9. E.Ulzijjargal, J.L.Mau. Nutrient Compositions of Culinary-Medicinal Mushroom Fruiting Bodies and Mycelia, *Int. J. Med. Mushrooms.* 13(4), 2011. p.343-349.
10. G.Jaworska, E.Bernas, B.Mickowska. Effect of production process on the amino acid content of frozen and canned *Pleurotus ostreatus* mushrooms. *Food Chemistry,* 125(3), 2011. p.936-943.
11. I.Palacios, M.Lozano et al., Antioxidant properties of phenolic compounds occurring in edible mushrooms. *Food Chemistry.* 2011. 128:674–678.
12. Y.Ç.Sezer, Ö.Süfer, G.Sezer. Extraction of phenolic compounds from oven and microwave dried mushrooms (*Agaricus bisporus* and *Pleurotus ostreatus*) by using methanol, ethanol and acetone as solvents. *Indian J. Pharm. Edu. Res.* 51(3), 2017. Suppl: S393-97.
13. C.Nachshol, C.Jacob, D.A.Mikheil et al., Chemical composition and nutritional and medicinal value of fruit Bodies and submerged cultured mycelia of culinary-medicinal higher Basidiomycetes mushrooms. *Int. J. Medicinal Mushrooms.* 16(3), 2014. p. 273–2916.
14. World Health Organization. Quality Control Methods for Medicinal Plant Materials. WHO Offset Publication. WHO Geneva, 1998.
15. MNS 6187: 2010. Хүнсний таримал мөөг (*Agaricus spp.* буюу синоним *Psallota spp*) Техникийн ерөнхий шаардлага.

## Chemical and mineral composition of *Pleurotus ostreatus* cultivated in Mongolia

L.Munkhgerel\*, L.Enkh-Amgalan, D.Mungunnaran, B.Munkhtsetseg, B.Bayarmaa

*Institute of Chemistry and Chemical Technology, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar 13330, Mongolia*

\*E-mail: munkhgerel@mas.ac.mn

---

Received: 10.11.2018

Revised: 12.11.2018

Accepted: 22.11.2018

---

**Abstract:** This study aimed to compare and evaluate the chemical composition of fruiting body and mycelium from *Pleurotus ostreatus* (Jake.) P.Kumm) mushrooms cultivating in Mongolia. The result showed that total lipid: 1.73% in the fruiting body, 0.6% in the mycelium. Protein: 25.7% in the fruiting body and 15.1% in the mycelium. Total carbohydrate's content was similar in fruiting body and mycelium. According to the results of mineral nutrients, elements such as potassium, phosphorus, and magnesium are dominant, and they have accumulated differently in the fruiting body and mycelium of mushroom. For example, potassium was 12030 mg/kg in the fruiting body and 16380 mg/kg in the mycelium. Phosphorus content was 4225.26 mg/kg in the fruiting body and 6645.19 mg/kg in the mycelium, respectively. According to the study, contents of heavy, toxic metals were tolerable level. This study was identified that *Pleurotus ostreatus* mushrooms are cultivating in our country, it contains a high amount of nutrient elements and suitable for use in dietary supplements.

**Keywords:** *Pleurotus ostreatus*, fruiting body, mycelium, mushroom

---

© The Author(s). 2018 **Open Access** This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.

DOI: <https://doi.org/10.5564/bicct.v0i5.1072>