

# Hejma kulturo de ostrofungoj



## Enhavtabelo

La kulturo de fungoj sur uzita kafo-rekremento.....	2
Glosaro.....	2
Bildo-glosaro.....	2
Enkonduko.....	3
Pli profunde.....	3
Kulturpaŝoj.....	5
Paŝoj al sukceso.....	6
Problemsolvado.....	7
Reprodukto-metodoj.....	7
Uzo de la restaĵoj.....	8
Tenado de freŝaj fungoj.....	8
Kuirado de freŝaj fungoj.....	8
Sekigado de fungoj.....	9
Aldonaj notoj.....	9
Fontoj.....	9
La kulturo de fungoj sur pajlo.....	10
Pasteŭrigo de pajlo.....	10
Aldonaĵoj al pajlo.....	10
Proporcio de pajlo-medio.....	11
Inokulo kaj koloniado.....	11
Fruktigo.....	11
Fontoj.....	11
Aliaj kulturmedioj.....	12
Pri.....	12

## La kulturo de fungoj sur uzita kafo-rekremento

### Glosaro

*Ostro-fungo*: la plej ofte kultivita ostrofungo estas *Pleurotus ostreatus*, fungo facile kultivita pro agresema kresko-kutimo kaj kresko-temperaturo afabla al homoj.

*(Kultur)Medio*: la manĝo-fonto por la kultivo de la fungoj.

*Micelio*: hifaro, aro de fadenoj kiuj etendas sin tra iu medio, kutime ligna aŭ celuloz-plena medio. La micelio malkomponas la medion kaj sorbas nutraĵojn, pasante la nutraĵojn al la fruktokorpoj.

*Stipo*: la trunketo portanta la ĉapelon de fungo. En specioj de *Pleurotus*, la stipo kreskas flanken aŭ eĉ ne ekzistas stipo.

### Bildo-glosaro



*P. ostreatus*



*micelio sur kafo*



*kun stipoj*

### Antaŭ-enkonduko

Ĉi tiu manlibro celas ŝtopi truon en popola scio pri facilaj metodoj kreskigi fungojn.

Se vi havas la koncernajn informojn en via denaska lingvo, bonvole konsultu tiujn fontojn.

Konsideru la subajn informojn komenca kaj suplementa fonto de informoj.

## Enkonduko

Kultivado de manĝaĵoj postulas grundon, ĉu ne? Kultivado de manĝaĵo enhavanta proteinojn kaj aliajn nutro-faktorojn, uzante forĵetaĵojn??

En ŝranko de via domo aŭ apartamento, vi povas kreskigi nutrajn fungojn, sen grundo, sed kun rubo. Ververe. Vi bezonas reproduktaĵon de dezirata fungo kaj vi bezonas kulturmedion - iun fonton de nutraĵoj por la fungoj.

Rekremento lasita de la infuzo de kafo estas kutime forĵetita. Sed ĝi estas uzinda kulturmedio por la kulturo de ostraj fungoj *Pleurotus ostreatus*. Rekremento estas ofte senpaga, facile trovebla en urboj kaj la ali-utiligo de materialo destinita por la rubujo helpas la pli grandan medion, la termedion. Kafejoj ofte feliĉe fordonas rekrementojn je ĝentila peto, do loĝantoj de urboj devus pripensi ĉi tiun senpagan medion por la kreskigo de fungoj.

Ostrofungoj estas unu el la plej facile kultivitaj fungoj. Ili kapablas kreski spite nesterilajn kondiĉojn. Ili estas eĉ karnovoraj - ostrofungoj manĝas mikroorganismojn kaj nematodojn (etajn vermojn)!

Vi povas atendi 3 rikoltojn el la sama ujo de medio, ne nur 1. Ankaŭ, vi povas uzi iom da la micelio-plena rekremento por inokuli novan ujon de rekremento.

## Pli profunde

### Konsideroj

Vi volos elekti tipon de fungo kiu kreskos bone en via hejma temperaturo. Ekzistas tipoj kiuj kreskas en tre malvarmaj temperaturoj kaj pluraj amantaj tre varmajn temperaturojn. La subaj informoj temas ĉefe pri *P. ostreatus*, sed listigitaj estas kelkaj aliaj facile kreskigitaj fungoj kiuj ĝuas multe pli varmajn temperaturojn.

Kreskigo de apartaj tipoj en klimatoj kun apartaj sezonoj ebligas tutjaran fungo-kulturon malgraŭ ŝanĝoj en temperaturo.

Kafo-rekremento estas maldensa, do entena ujo (artefarita ŝtupo) necesas. Kultivantoj ofte uzas plastajn sakojn. Rigidaj plastaj ujoj restantaj de margarino, lakto, k.t.p., donos la deziratan firmecon kaj ankaŭ donos novan celon al la ujoj antaŭ enrubigo.

Aldono de kartono al la rekremento estas bona ideo se la rekremento ne enhavas filtro-paperojn. Ligna medio donas pli firman strukturon por la sterniĝanta micelio kaj celulozon/ligninon por plie nutri la fungojn.

Fine, vi kompreneble bezonos iun reproduktan parton de la dezirata fungo. Tio povas esti aĉeto de micelio kreskanta en grajnoj aŭ lignaj ŝtopiloj, ekstremoj de ostrofungoj kun videblaj blankaj fadenoj – la micelio – aŭ sporoj. La unua elekto estas pli rapida kaj fidinda. La lastaj du povas veni de fungoj aĉetitaj loke.

De kiu aĉeti micelion? En mia lando, [www.fieldforest.net](http://www.fieldforest.net) estas fidinda fonto. Laŭ la rekomendoj de tiu fonto, grajnoj kovritaj de micelio *P. ostreatus* povas resti en fridujo 1-2 monatojn antaŭ uzo.

### Elekto kaj preparo de ujoj

Rigidaj aŭ malrigidaj entenaj skatoloj aŭ sakoj devus esti ne pli ol 45cm diametre. Pli larĝaj ujoj ne permesas aeron atingi la mezon.

Travidebleco de la entenaj ujoj helpas kontroli la kreskon de la micelio.

Uzo de alkoholo por purigi la ujojn aŭ sakojn estas rekomendita, por ke la micelio ne devu batali kontraŭ bakterioj kaj ŝimoj.

Multaj kultivantoj tuj tranĉas truojn en la sakojn aŭ ujojn, sed dum koloniado de la micelio tra la medio, oksigeno-bezono estas malalta, dum bezono de karbona dioksido estas alta. Do, truoj eble ne necesas ĝis tempas instigi fruktadon, kiam oksigeno ja estas granda bezono. Tiel longe kiel la micelio povas ricevi ete iometa kvanto da oksigeno, en ordo. (Vidu en la sekcio Problemsolvado pri la danĝero de kuloj.)

Truoj en la flankoj de la ujo ankaŭ servas kiel naskiĝaj lokoj por la frukto-korpoj. Fakte, ili pli preferas kreski el la flankoj de la artefarita ŝtipo ol el la supro.



### Temperaturo

La temperaturoj preferataj por kresko de micelio, por frukto-instigo kaj por kresko de frukto varias iom laŭ specio kaj variaĵoj ene de specio. La sekvaj rekomendoj estas en la rangoj por *P. ostreatus*. Kiam vi aĉetas micelion, legu ĉe la vendejo pri la specifaj bezonoj de tiu tipo.

### Inokulo k. koloniado

Temperaturo: 20-24 gradoj C

Lumo: plena mallumo

Humido: 85-95%

Karbona dioksido: 5 000-20 000 partoj en miliono

Tempodaŭro: 12-35 tagoj (dependas de variaĵo, temperaturo, kvanto da micelia inokulo)

### Instigo frukti (Ekfruktigo)

Temperaturo: malpliigu la temperaturon ĝis proksimume 15C.

Lumo: 100-1 500 luksoj (en la interno de normale lumigita ĉambro)

Humido: 90-100%

Tempodaŭro: 3-5 tagoj

### Fruktigado

Temperaturo: 10-21C

Lumo: 1 000-1 500 luksoj (proksime al fenestro, sed ne en ricevo de plena sunlumo)

Humido: 85%

Karbona dioksido: <1 000 partoj en miliono (nun, la ujoj bezonas oksigenon)

Tempodaŭro: 4-7 tagoj

[fonto](#) (inter aliaj)

### Varmamaj fungoj

Se vi vivas en varma regiono, aŭ somero estas varma, fungo *Volvariella volvacea* (riz-pajla fungo) estas dezirinda tipo de fungo. La koloniado de *V. volvacea* okazas je temperaturoj de 30-35C kaj la fruktigo okazas je 28-30C. Morto okazas sub 7C! La micelio kreskas pli rapide ol tiu de *P. ostreatus*, do vi ricevos fruktojn pli rapide. Ĝia preferata medio estas diversaj celuloz-plenaj pajloj,

tradicie de rizo [fonto](#).

*Calocybe indica* fruktas en temperaturoj inter 30-35C kaj restas freŝa post rikolto plurajn tagojn en ĉambro-temperaturo, do estas bonega elekto por pajla medio. Noto: *C. indica* bezonas supran tegotavolon, kiel argilan lomon.

Aliaj bonaj elektoj por varmaj temperaturoj estas tropikaj specioj de ostrofungoj, la rozkoloraj *Pleurotus salmoneo stramineus* kaj *Pleurotus djamor*, kiuj fruktas inter 24-35C.

Specife, temperaturoj por la agresema *P. djamor*: koloniado: 24-30C, ekfruktigo: 18-25C, fruktigado: 20-30C [fonto](#).

## Kulturpaŝoj

### 1. Inokulo

Se via rekremento venas de freŝa infuzo, ĝi estas sufiĉe pura. Prenu manplenen kaj firme sed ne tro strikte premu ĝin. Se unu aŭ eble du gutoj falas, la rekremento havas la ĝustan kvanton da akvo. Se rivereto falas aŭ neniom da akvo, vi devos aŭ sekigi aŭ malsekigi ĝin, ĝis je premo gutoj falas. Se vi aldonas kartonajn pecojn, ili devas esti same malseketaj.

Se via rekremento sidis jam kelkajn tagojn, vi devos purigi ĝin, laŭ la [varmigaj instrukcioj](#).

Vi ne bezonas aldoni fonton de nitrogeno, ĉar kaforekremento enhavas nitrogenon.

Se vi aldonos kartonon, kiel fonton de celulozo kaj por firmeco, unue purigu la kartonon. Ŝiru ĝin en pecojn kaj metu en varm-rezistan ujon. Boligu akvon kaj verŝu super la pecoj de kartono. Lasu la kartonon malvarmiĝi plurajn horojn antaŭ uzo.

Per puraj manoj kaj brakoj, en puran rekrementon kun filtropaperoj aŭ aldona kartono, enmiksi grajnoj aŭ ŝtopilojn de micelio. Alternative, vi povas tavoligi rekrementon alterne kun micelio en la ujojn aŭ plastajn sakojn. Uzu 200g – 500g da micelio en ĉiu 2,5kg da rekremento. Ju pli alta la kvanto da micelio, des pli alta la ŝanco, ke la micelio sukcese kontraŭbatalos mikroorganismojn por rego de la medio.

Vi volas plejparte plenigi la sakon aŭ ujon. Kiam tempos instigi fruktojn, la surfaco de la micelio ne bezonas esti plena je karbona dioksido (karbona dioksido estas pli peza ol aero, kaj do kolektiĝos en valetoj kreita de malplena spaco en la supro de la ujo). La naskiĝantaj fruktoj bezonos aeron por dikiĝi.

Se vi volas tranĉi etajn truojn en la flankoj de la sakoj aŭ ujoj, faru, sed metu ilin en pli grandajn sakojn kaj fermu la grandajn sakojn, por protekti kontraŭ kuloj kaj por enteni karbonan dioksidon.

Metu en malluman ŝrankon aŭ angulon de ĉambro kiu havas la ĝustan temperaturon. Pura kaj senpolva loko donas pli grandan ŝancon de sukceso.

### 2. Koloniado

En tiu malluma loko, la micelio kreskos, fine plenigante la tuton de la medio, ĝis neniu nigra kafo restos videbla. Je tiu tempo de plena koloniado, la micelio povas esti instigita frukti.

De tempo al tempo, kontrolu la micelion por ŝimo kaj ankaŭ por doni ete iomete da aero se vi elektis ne tranĉi truojn. Se vi vidas ŝimon sur la surfaco, aspergu ĝin per diluita hidrogena

peroksido.

Ne aspergu per akvo se vi metis la medion en fermitan platan ujon, ĉar la akvo-kvanto en la rekremento sufiĉos dum la tuta koloniada tempo.

### 3. Fruktigo

Post plena koloniado de la medio, forprenu ĝin de la malluma loko. Forprenu la ujojn de la pli granda plasta sako kaj metu la ujojn en la ĝusta lumo, ĉu en lumplena ĉambro, ĉu proksime al fenestro, zorgante ke la ujoj ne ricevas rektan sunlumon.

Kelkaj kultivantoj ignoras la ekan instigo-paŝon kaj movas la ujojn al kondiĉoj favoraj al fruktado. Vidu supre tiujn kondiĉojn.

La ŝoko, tamen, de pli malalta temperaturo helpas instigi la micelion frukti, do se vi ne vidas etajn bulojn post kelkaj tagoj, provu pli maltaltan temperaturon. Eble per meto de la ujoj en malvarman akvon.

Se vi ankoraŭ ne tranĉis truojn en la flankojn de la ujoj, faru tion post la koloniado. Ĉiu truo devus esti ĉirkaŭ 2cm<sup>2</sup>. La fungoj fruktos el tiuj truoj! Laŭ kultivistoj, multaj truoj rezultos en multaj etaj fungoj, malmultaj truoj rezultos en malmultaj grandaj fungoj.

Uzu tiujn truojn por teni la humidon ene de la ujo. Vi aspergos tra la truoj probable du fojojn tage, por teni la humidon alta.

Ne rekte akvumu la fruktojn. Ili velkus!

Por teni la humidon, travidebla plasta sako super la ujoj, kun kelkaj aer-truoj, helpos teni la aeron malseka. Kaj vi povus ŝpruci akvon sur la internaĵo de la sako.

Kiam la ĉapeloj de la fruktoj tute ebeniĝas, ili estas pretaj rikolti. Kiam vi unue vidas, ke unu el la ĉapeloj komencas turniĝi supren, rikoltu ĉiujn fruktojn de tiu grupeto per fortranĉo aŭ tordo.

Sed tio probable ne estos la fino de la rikolto! Atendu du, tri aŭ eble eĉ kvar pliajn rikoltojn, pli etajn rikoltojn. Do, daŭre donu fruktadajn kondiĉojn. Post rikolto, se vi povas deŝiri restantan trunketon el truo, fungoj denove uzos tiun saman truon por frukti.

Notu: kelkaj homoj spertas alergian reagon al sporoj de fungoj. Viaj maturiĝantaj fungoj demetas multajn sporojn, do se vi suferas alergiajn simptomojn, sciu ke la fungoj povus esti la kialo.

## Paŝoj al sukceso

- Uzo de travideblaj, trujaj ujoj kaj travidebla fermita sako dum koloniado, signifas ke vi povu kontroli por problemoj sen tro ofta malfermo de la sako. Ĉiu malfermo de la sako kaj/aŭ ujoj invitas ĝermojn.
- Uzu freŝan rekrementon (infuzitan samtage) aŭ tenu la rekrementon en frostujo ĝis antaŭ la tago de preparo. Alternative, hejtado, boligado aŭ uzo de prempoto (vaporpremo) mortigos sufiĉe da bakterioj. Varmigu la medion ĝis 65-82C dum 1,5 horoj. Aŭ metu la rekrementon en la mikroondilon dum 10 minutoj. [fonto](#) (Tamen, estu certa ke la tuto de la rekremento estas varmega.) La plej saĝa konduto estas supozi ke la rekremento estas malpura kaj pasteŭrizi ĝin per varmigo.
- Uzu altan kvanton da micelio. 20% laŭ pezo da micelio relative al la pezo da malseka kafo-rekremento estas la alta rekomendo, do 500g da micelio en 2,5kg da uzita rekremento kune kun iu ajn aldonita malseketa kartono [fonto](#). (8% se temas pri seka pajla medio [fonto](#)). Tion da micelio disvastiĝos pli rapide tra la manĝo-fonto kaj do konkuros pli sukcese kun

bakterioj aŭ ŝimoj.

- Post plenigo de ujo, ŝutu pli da micelio sur la surfacon de la ujo. Ŝimoj pli emas kreski sur la surfaco de la medio ol interne. Tiu surface ĉeestanta micelio konkuros kun la ŝimoj. Se neniu micelio troviĝas sur la surfaco, ŝimo havos ŝancon difekti la medion [fonto](#).
- Neniam rekte ŝprucigu la fungojn mem. Ili velkos!

## Problemsolvado

Se ŝimo ja komencas infesti la koloniantan medion, diluita hidrogena peroksido eble mortigos la ŝimon, dum la fungo toleros ĝin. (1:10 hidrogena peroksido:akvo)

Se verda ŝimo videblas, pinĉo da salo aŭ baksodo rekte sur ĝin povas mortigi ĝin. Sed se vi ne tuj kaptis ĝin kaj havas grandan kvanton da ŝimo, sciu ke tiu verda ŝimo estas nun en via hejmo. Antaŭ preparo de nova inokulo, purigu vin, surmetu maskon, uzu kloron por purigi la ĉambiron, pasteŭrizu la kafo-rekrementon, enfermu la inokulitan medion kaj metu ĝin en purigitan lokon. Akceptu, ke vi perdos iom da la ujoj pro ŝimo.

Uzu la nazon dum la koloniado. Acida, malagrabla odoro signas bakterian infeston de la medio. Vi volas flari puran, agrablan odoron. Se vi flaras malagrablan odoron, donu freŝan aeron al la ujoj [fonto](#).

Kuloj estas serioza problemo dum kreskado de fungoj, ĉar kuloj ŝatas malseketajn lokojn. Se la kuloj demetos ovojn en la medio, la naskiĝantaj larvoj manĝos micelion! Tio serioze malpliigos la rikolton.

Se vi tranĉis truojn en la ujoj, vi povas protekte fermi la truojn per 'spirebla' glubendo, t.e. glubendo kiu permesas la trapason de aero, vi povas ŝtopi la truojn per maldensa vato, vi povas uzi pecojn de ŝtofo, glubendita sekure super ĉiu truo. Ne forgesu kovri la surfacon de ĉiu ujo per io spirebla, se vi ne metis la ujojn en pli grandan platan sakon kaj fermis la sakon.

*Persona noto: mia domo regule ricevas ĝenon de iu tipo de kulo. Tamen, la kuloj havas neniun intereson en kafo-rekremento. Do, ili ne ĝenas la ujojn dum la koloniado, malgraŭ ke kuloj estas en mia domo! Tio estas nur mia persona sperto, kun iu loka tipo de kulo.*

## Reprodukto-metodoj

Ĉiam purigu viajn manojn kaj brakojn kaj ankaŭ la labortablon kaj ujojn.

- *Manpleno da micelio-plena medio, metita en freŝan ujon de medio.* Kiam la micelio bone disvastiĝas tra duono de la rekremento (aŭ alia medio), sternu novan tavolon de medio sur tiun. Ripetu tion ĝis vi estas kontenta pri la kvanto da nova micelio. Ankaŭ, tio estas alternativa metodo inokuli kaj koloniigi ujon destinitan produkti fruktojn. Bona maniero uzi propran kafo-rekrementon, cetere.
- *Ekstremo de stipo (trunketo) kun videblaj blankaj fadenoj.* Metu ĝin inter pecoj de malseketa kartono. La micelio disvastiĝos tra la kartono. Kiam la kartono estas plene blanka, ĝi estas preta inokuli kulturmedion.
- *Kolekto kaj uzo de sporoj.* Kelkaj homoj spertas alergian reagon al sporoj! Se tiu estas vi, forgesu ĉi tiun metodon! Fortranĉu la ĉapelon de fungo de ĝia stipo, lasante neniun stipon.

Metu la ĉapelon sur blanka folio de papero, tiel, ke la subo de la ĉapelo kuŝas sur la folio. La subo enhavas lamenojn, aŭ sporujojn, plenaj de sporoj. Metu guton da akvo sur la supro de la ĉapelo, por kuraĝigi ĝin demeti sporojn. Kovru la ĉapelon per bovlo, taso aŭ alia kovrilo, por protekti kontraŭ vento. Lasu dum 12-24 horoj. Metu manon sur la folio dum vi forigas la kovrilon kaj poste la ĉapelon. Vi devus vidi tiel nomatan 'premaĵon' de sporoj. Vi povas skrapi kvanton da sporoj de sur la folio per spatelo, por inokuli kulturmedion [fonto](#). Havas sencon unue uzi pecon de kartono por kreskigi signifan kvanton da micelio. Preparu pecon de kartono per surverŝo de bolanta akvo sur ĝi, lasu ĝin plene malvarmiĝi kaj premu la karton-pecon ĝis la plejparto de la akvo elgutiĝas. Tiru je la supra tavolo de la kartono ĝis la ondumita parto videblas kaj metu sporojn ene de tiuj ondoj. Remetu la supran tavolon de kartono. Metu en ujon kaj surmetu kovrilon. Atendu ĝis ĝi estas plene kovrita de micelio. Post tio, vi povas inokuli kvanton da kafo-rekremento per la kartono.

## Uzo de la restaĵoj

- *Kompoŝto*. Malgraŭ ke kafo-rekremento havas nitrogenon, fosforon kaj kalion, necesajn al plantoj, la kafeino en ĝi malutilas al plantoj. Tamen, post kreskigo de ostrofungoj en la rekremento, ĝi havas malmultan restantan kafeinon. La fungoj malkomponas multan kafeinon kaj sorbas iometon [fonto](#). Jes, fungoj kultivitaj per kafo-rekremento enhavas iom da kafeino! (Sed neniom el la taninoj, kiuj donas tiun akran guston al kafo.)
- *Manĝaĵo por brutaro*. Kafeino malutilas ankaŭ al bestoj. Do, post uzo kiel kulturmedio por fungoj, kafo-restaĵoj eblas kiel suplementa besto-manĝaĵo.

## Tenado de freŝaj fungoj

Freŝaj fungoj povas resti en fridujo je 5C dum 1-2 semajnoj. Tenu ilin en malferma ujo.

Tamen, freŝa *P. djamor* devas esti kuirita kaj manĝita samtage.

Neniam ŝprucigu akvon rekte sur la fungoj. Ili ja bezonas altan humidon, sed rekta akvo sur ili kaŭzas fungo-supon! Ili solviĝas!

## Kuirado de freŝaj fungoj

Ĉiam kuiru fungon. Neniam manĝu krudan fungon. Ne nur ili enhavas malmolan kitinon, ili ankaŭ enhavas kelkajn venenetojn kiuj estas detruitaj je kuirado.

*P. ostreatus* postulas nur 5-10-minutan kuirtempon. *P. djamor* postulas 20-minutan kuirtempon kaj gustas kiel porkaĵo !?!

Post kuirado, fungoj havas multajn nutrajn kaj sanigajn ecojn.

La malsupraj stipoj estas tro malmolaj por manĝi.

Kaj fine, por bruniĝo de fungoj, uzu altan fajron. Ili estas akvoplenaj, do necesas forvaporigi ĉiun tiun akvon. Kaj uzu sufiĉe da oleo!



## Sekigado de fungoj

Sekigado de fungoj estas bonega metodo konservi troan kvanton. Tranĉu ilin en pecojn 1,25cm dikaj kaj varmigu ilin je 65C, ĝis ili estas krustecaj. Tenu la komplete krakantajn pecojn en pura ujo kun strikta kovrilo.

Fungoj sekigitaj en la suno havas pli altan kvanton da vitamino D! Sed la klimato devas esti seka. Eĉ se la temperaturo estas alta, se la aero estas malseka, la fungoj putriĝos.

La sekigitaj fungoj povas esti aldonitaj rekte al supo. Se vi volas ree malsekigi ilin, tio postulos 20-30 minutojn en ĉambro-temperatura akvo.

## Aldonaj notoj

**Hidrogena peroksido:** 1. Povas mortigi sporojn [fonto](#).

2. Kelkaj kredas hidrogenan peroksidon alternativa maniero mortigi ĝermojn, anstataŭ steriligo, sed en la esploro indikita sekve, la rezultoj montris ĝermojn malgraŭe [fonto](#).

### Kiom pura?

Ĉu pasteŭrizi, ĉu steriligi? Steriligo signifas atingon de 121C dum varmigo de la kulturmedio, pasteŭrizo signifas atingon de nur 65-85C dum varmigo. Ostrofungoj probable ne bezonas tute sterilan medion, do pasteŭrizo kutime sufiĉas. Tamen, kultivo de aliaj tipoj de fungoj ne tiel agresemaj kaj kapablaj kontraŭbatali ĝermojn ja bezonas sterilan kulturmedion kaj tre puran medion ene de la ĉambro aŭ ŝranko.

### Fungo-filtrado

Esploristoj rimarkas, ke fungoj povas helpi purigi grundon kaj akvon. Eble vi volos legi pri tio!

### Rezervado de tera karbono

Fungoj ludas gravan, eble nemalhaveblan rolon en la teno de karbono en la grundo, kiu enhavas pli da karbono ol la atmosfero kaj vegetaĵoj kombinitaj [fonto](#) kaj [fonto](#).

### Kiu elpensis tiun medion?

Profesoro de biologio Shu-Ting Chang ĉe Ĉina Universitato de Honkongo ricevas agnoskon de multaj, kiel tiun kiu elpensis la uzon de kafo-rekremento. Se profesoro Chang ne elpensis la ideon, li sendube popularigis ĝin.

## Fontoj

Afablaj instrukcioj: 1. <https://www.growveg.com/guides/growing-gourmet-mushrooms-at-home-from-waste-coffee-grounds/>

Esploroj de formanĝo/sorbiĝo de kafeino kaj taninoj: 2.

<http://www.scielo.br/pdf/bjm/v37n4/v37n4a03>

Universitato McGill, ligna (celuloza) enhavo, ŝimoj trovanta oportunon surface: 3.

[https://www.mcgill.ca/sustainability/files/sustainability/cafe\\_rhizae\\_final\\_report.docx](https://www.mcgill.ca/sustainability/files/sustainability/cafe_rhizae_final_report.docx)

4. Hidrogena peroksido <http://www.mycomasters.com/Advantages.html>

5. Kultivo de *Volvariella volvacea*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269915X00800373>

6. Kondiĉoj [http://mycology.wikia.com/wiki/Pleurotus\\_ostreatus](http://mycology.wikia.com/wiki/Pleurotus_ostreatus)
7. Pasteŭrigo en mikroondilo <http://www.mushroomguru.co.za/growing-king-oyster-mushrooms.html>
8. Tenado [http://nhb.gov.in/report\\_files/oyster\\_Mushroom/OYSTER%20MUSHROOM.htm](http://nhb.gov.in/report_files/oyster_Mushroom/OYSTER%20MUSHROOM.htm)
9. Seka pezo de pajla medio [http://www.pakbs.org/pjbot/PDFs/39\(7\)/PJB39\(7\)2685.pdf](http://www.pakbs.org/pjbot/PDFs/39(7)/PJB39(7)2685.pdf)
10. Gvido al reprodukto de sporoj <http://homeguides.sfgate.com/harvest-mushroom-spores-47693.html>
11. Ĝustaodoro dum la koloniado <http://cecentralsierra.ucanr.org/files/111961.pdf>
12. *P. djamor* <https://www.shroomery.org/9406/Pleurotus-djamor>

Fotoj en bildoglosaro: *P. ostreatus* de Rob Hille, CC BY SA 3.0. Micelio sur kafo, de Tobi Kellner, CC BY-SA 3.0. Kun stipoj, de Andrew Grygus por Clovegarden, CC BY SA 3.0. Foto en paĝo 1 de [Vikipedio](#), alŝutita en la lingvo Esperanto de fotisto Rob Hille; CC BY-SA 3.0. Foto en paĝo 3 de [Vikipedio](#), publika domajno.

---

## La kulturo de fungoj sur pajlo

Pajlo estas pli tradicia kaj pruvita medio uzata en la kultivo de ostro-fungoj kaj aliaj fungoj. Homoj en la kamparo povas pli facile trovi pajlon ol kafelekamenton.

Cereal-pajloj – la tigoj restantaj post rikolto de la spikoj – tradicie estas la fonto de pajlo. Tritika kaj riza tigoj estas du kutimaj fontoj de pajlo. Sed aliaj tipoj de herboj povas esti bonaj kulturmedioj. Diversajn herbojn kiel vergan milion, *Panicum virgatum*, oni jam sukcese uzas en kreskigo de fungoj [fonto](#).

Gravas zorgi ke semoj ne restu sur la tigoj. Semoj iĝus fonto de ŝimo.

## Pasteŭrigo de pajlo

Tonu la pajlon en pecojn longajn je proksimume 8cm.

Por purigi la pajlon, pasteŭrigu *aŭ* fermentu ĝin.

Pasteŭrigo la pajlon per meto de ĝi en ŝtofan sakon kiel tiun por enteni kusenon. Boligu la pajlon dum 1 horo.

*Aŭ*

Fermentu la pajlon per meto de ĝi en tiun saman tipon de sako kiel supre. Mergu la sakon de pajlo en ujo de akvo dum 7-10 tagoj. Demetu ĝin de la akvo (ĝi malbonodoras!), renversu la sakon kaj lasu ĝin senakviĝi 1 tagon, poste sternu la pajlon en pura loko. Lasu ĝin daŭre senakviĝi ĝis kiam vi premas manplendon nur guto aŭ du eliras. [fonto](#) kaj [fonto](#)

## Aldonaĵoj al pajlo

### Nitrogeno

Ofte, kultivantoj aldonas nitrogenon al la pajlo.

Natura fonto de nitrogeno aldonita al pajlo helpas kreskigi la fungojn kaj povas pliigi la temperaturon de la kulturmedio, por helpi atingi ĝustan temperaturon por varmamaĵ fungoj. Tamen, por kreskigi fungojn emajn al moderaj temperaturoj, tenu la kvanton de nitrogena substanco ĝis maksimume 5% de la tuta medio [fonto](#).

Notu, ke la aldono de nitrogeno invitas la kreskon de aliaj organismoj. Do tiu aldonaĵo portas riskon, aparte se la temperaturo de la medio preteriras 29C [fonto](#).

Longe kompoŝtita besta sterko (feko) estas unu fonto de nitrogeno. Mi supozas, ke ni povus nomiti tion ferko (sterko + feko). :)

Semoŝeloj de kotono, muelitaj, estas alia tradicia fonto de nitrogeno.

Haroj kaj plumoj estas bonaj fontoj de nitrogeno kaj povas esti pasteŭrizitaj kune kun la pajlo.

Ne forgesu, ke kafo-rekremento estas fonto de nitrogeno.

### **Kalcio**

Oni foje aldonas kalkon aŭ ovoŝelojn al la kulturmedio, por stabiligi la pH.

## **Proporcio de pajlo-medio**

Vi devus preni 8%, laŭ la pezo, de seka pajlo proporcie al la pezo de via micelia fonto (la kvanto da micelio devus egali al 8% de la pezo de la seka pajlo).

## **Inokulo kaj koloniado**

Post pasteŭrigo, miksu la micelian fonton en la pajlon. Aldonu la puran nitrogenan suplementaĵon samtempe, se vi uzas. Paku la inokulitan pajlon en plastajn sakojn aŭ kartonajn skatolojn, k.s., premante la pajlon de tempo al tempo. Firme fermu ĉiun plenan sakon aŭ skatolon. Vi volas firmajn, densajn artefaritajn ŝtipojn, sed ne troigu. Eblas paki tiel dense, ke neniu oksigeno povas trairi.

## **Fruktigo**

Plejparte, vi povas nun sekvi la instrukciojn pri kreskigo sur kafo-rekremento. Tamen, kelkaj fungoj profitas de tego.

### **Tego**

Aldono de tavolo super la pajla medio estas rekomendita en kreskigo de *C. indica* kaj kelkaj aliaj fungoj, aparte dum fruktigado. Tego tenas la humidon konstanta kaj instigas la micelion frukti. La rekomendo por *C. indica* estas tego-profundo de 3cm. Malfeliĉe, por steriligi ĝin oni varmigas la materialon de la tego ĝis 65C dum 4 horoj!

Uzataj materialaj estas diversaj, de besto-feko ĝis perlito (neniu steriligo).

Ĉiaokaze, legu pri uzo de tego en pli granda libro. La angla vorto estas "casing".

## **Fontoj**

1. [http://pepakenhautw.com/wp-content/uploads/2015/10/PHP.DIYFungi.OysterMushroomCultivationHandout.Oct20-21.2015\\_Website.pdf](http://pepakenhautw.com/wp-content/uploads/2015/10/PHP.DIYFungi.OysterMushroomCultivationHandout.Oct20-21.2015_Website.pdf)

2. [https://www.namyco.org/preparation\\_of\\_substrates.php](https://www.namyco.org/preparation_of_substrates.php)
  3. Kulturo de Volvariella volvacea <https://mycotek.org/index.php?threads/3297/>
  4. Pajlo k. nitrogeno <http://www.fungifun.org/mushworld/Oyster-Mushroom-Cultivation/mushroom-growers-handbook-1-mushworld-com-chapter-5-1.pdf>
  5. Receptoj de Paul Stamet! k. averto pri nitrogeno <http://cecentralsierra.ucanr.org/files/111961.pdf>
  6. Switchgrass: <https://www.aginnovationontario.ca/en/swapping-wheat-straw-switchgrass-grow-mushrooms-2/>
  7. *C. indica* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4630423/>
- Bild-instrukcioj: <http://www.alohaculturebank.com/mushroom-growing.pdf>

---

## Aliaj kulturmedioj

La plej taŭga medio estas tio, kio haveblas en via regiono.

(Tipoj de fungoj listigitaj kun la subaj medioj estas sugestoj por kreskigi en tia medio.)

Ŝeloj de sunflor-semoj uzebblas kiel la ĉefa aŭ eĉ sola materialo en kulturmedio por fungoj, laŭ [ĉi tiu esploro](#). Oni eĉ ne muelu la ŝelojn. *P. ostreatus*.

Banano-folioj – *V. volvacea* [fonto](#).

Maiz-restaĵoj (tigoj) – kun aldona brano [fonto](#). *P. ostreatus*.

Sorgo-restaĵoj. *P. specioj*, *C. indica*.

Teo-rekremento. Teo bezonas pasteŭrizon, ĉar kutime oni ne boligas infuzon de teo. *P. specioj*.

Tagĵurnaloj – *P. specioj*.

Segpolvo – la tipo de arbo gravas. Malsamaj fungoj preferas malsamajn arbojn. The grandeco de la polveroj gravas. Tro fajna polvo ne permesas moviĝon de aero. Ankaŭ, segpolvo bezonas fonton de nitrogeno.

Ligno-pecoj – samaj konsideroj kiel supre. *Stropharia rugosa-annulata*.

Bagaso de sukerkano – neniu bezono mueli. Kun aldona maizo kiel nitrogeno [fonto](#) (kun fotoj!) kaj [fonto](#). *P. ostreatus*, *Lentinula edodes*.

Kompoŝtita sterko – *Agaricus bisporus*.

## Pri

Kompilita en 2017 de Cindy Moon McKee

Serio pri daŭripovo kaj domaj metioj

[cfmckee@gmail.com](mailto:cfmckee@gmail.com)

[cindymckee@cindymckee.com](mailto:cindymckee@cindymckee.com)