

**MAYTAKE (GRIFOLA FRONDOSA) YETISHTIRISH:
AGROBIOTEKNOLOGIK ASOSLAR VA AMALIY JIHATLAR**

Jovliyeva Asila Azamat qizi

Qarshi davlat texnika universiteti bakalavri

Universitet ko'chasi, 225, 180100, Qarshi, O'zbekiston

asilajovliyeva@gmail.com

**ВЫРАЩИВАНИЕ ГРИБА МАЙТАКЕ (GRIFOLA FRONDOSA):
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ**

Джовлиева Асила Азамат кизи

Бакалавр Каршинского государственного технического университета

Улица Университетская, 225, 180100, Карши, Узбекистан

asilajovliyeva@gmail.com

**CULTIVATION OF MAITAKE MUSHROOM (GRIFOLA FRONDOSA):
AGROBIOTECHNOLOGICAL PRINCIPLES AND PRACTICAL
ASPECTS**

Jovliyeva Asila Azamat qizi

Bachelor, Karshi State Technical University

University Street, 225, 180100, Karshi, Uzbekistan

ANNOTATSIYA

Ushbu maqola **Maytake (Grifola frondosa)** qo‘ziqorinini tijorat miqyosida yetishtirishning agrobiotexnologik jihatlarini ko‘rib chiqadi. Unda Maytake yetishtirishning asosiy bosqichlari: substrat tayyorlash, inokulyatsiya, inkubatsiya va meva tanalari hosil qilish jarayonlari batafsil tahlil qilinadi. Maqolada optimal o‘shish sharoitlari, jumladan harorat, namlik va ventilyatsiya parametrlari, shuningdek, turli substrat aralashmalarining roli yoritiladi. O‘zbekiston sharoitida Maytake yetishtirishning potensial imkoniyatlari va mavjud cheklovlar ham muhokama qilinadi, bu qimmatli zamburug‘ni mahalliy agrosanoatga integratsiya qilish bo‘yicha kelajakdagi tadqiqot yo‘nalishlari taklif etiladi.

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются агrobiотехнологические аспекты коммерческого выращивания гриба майтаке (*Grifola frondosa*). Подробно анализируются основные этапы выращивания майтаке: подготовка субстрата, инокуляция, инкубация и процессы плодоношения. В статье освещаются оптимальные условия роста, включая параметры температуры, влажности и вентиляции, а также роль различных субстратных смесей. Также обсуждаются потенциальные возможности и существующие ограничения выращивания майтаке в условиях Узбекистана, предлагаются направления для будущих исследований по интеграции этого ценного гриба в местную агропромышленность.

ABSTRACT

This article explores the agrobiotechnological aspects of commercial cultivation of Maitake mushroom (*Grifola frondosa*). It thoroughly analyzes the main stages of Maitake cultivation: substrate preparation, inoculation, incubation, and fruiting body

formation processes. The article highlights optimal growth conditions, including parameters for temperature, humidity, and ventilation, as well as the role of various substrate mixtures. The potential opportunities and existing limitations of Maitake cultivation in Uzbekistan are also discussed, with suggestions for future research directions to integrate this valuable fungus into the local agro-industry.

Kalit soʻzlar: Maytake (*Grifola frondosa*), zamburugʻ yetishtirish, substrat, miseliy, inkubatsiya, agrobiotexnologiya, yetishtirish texnologiyasi, ozuqa muhiti, hosildorlik, biomasaning oʻsishi, muhit parametrlari, mikologiya.

Ключевые слова: Майтаке (*Grifola frondosa*), выращивание грибов, субстрат, мицелий, инкубация, агrobiотехнология, технология выращивания, питательная среда, урожайность, рост биомассы, параметры среды, микология.

Keywords: Maitake (*Grifola frondosa*), mushroom cultivation, substrate, mycelium, incubation, agrobiotechnology, cultivation technology, nutrient medium, yield, biomass growth, environmental parameters, mycology.

KIRISH

Maytake (*Grifola frondosa*), shuningdek "oʻrmon tovuqchasi" yoki "raqsga tushayotgan qoʻziqorin" nomi bilan ham mashhur boʻlib, oziq-ovqat va dorivor xususiyatlarga ega boʻlgan qimmatli zamburugʻ hisoblanadi. Uning immun tizimini mustahkamlovchi va onkologik kasalliklarga qarshi kurashishda yordam beruvchi biologik faol birikmalari (ayniqsa, beta-glyukanlar) koʻplab ilmiy tadqiqotlar obyekti boʻlgan. Tabiiy sharoitda Maytake asosan Shimoliy Amerika va Osiyo moʻtadil mintaqalarida, xususan, eman daraxtlari tagida oʻsadi. Tijorat miqyosida yetishtirish bu foydali zamburugʻni yil davomida barqaror yetkazib berish imkonini beradi, uning global bozordagi talabini qondirishga yordam beradi.

O'zbekistonda zamburug'chilik so'nggi yillarda rivojlanib borayotgan bo'lsa-da, bu asosan shampinyon va kulrang qo'ziqorin yetishtirishga qaratilgan. Maytake kabi nisbatan murakkabroq turlarni kultivatsiya qilish bo'yicha mahalliy tajriba va ilmiy ma'lumotlar cheklangan. Ushbu maqola Maytake yetishtirishning agrobiotexnologik asoslarini, uning asosiy bosqichlarini va O'zbekiston sharoitida yetishtirishning potensial imkoniyatlarini o'rganishni maqsad qilgan. Maqola Maytake yetishtirishga qiziquvchilar va tadqiqotchilar uchun amaliy qo'llanma bo'lib xizmat qilishi mumkin.



Maytake yetishtirish jarayoni bir necha muhim bosqichlardan iborat bo'lib, ularning har biri qo'ziqorinning optimal o'sishi va yuqori hosildorligini ta'minlash uchun aniq nazoratni talab qiladi.

Substrat Tayyorlash. Maytake yetishtirish uchun ikki asosiy usul mavjud: an'anaviy yog'ochda (dovuchchalarda) va sun'iy substratlarda. Sun'iy substrat aralashmalari tijorat yetishtirishda keng qo'llaniladi.

1-jadval: Maytake yetishtirish uchun asosiy substrat komponentlari va ularning roli

Komponent	Odatiy nisbat (%)	Rol va ahamiyati
Yogʻoch qirindisi (Eman, chinor, zarang)	70-80%	Asosiy uglerod manbai va substratning fizik tuzilmasini shakllantiradi.
Kepak (Bugʻdoy, guruch)	10-20%	Qoʻshimcha azot, vitamin va mineral moddalar manbai, oʻsishni tezlashtiradi.
Gips (Kalsiy sulfat)	1-2%	Substratning pH darajasini barqarorlashtiradi, kalsiy yetkazib beradi.
Suv	60-65% (umumiy namlik)	Miseliyning metabolik faoliyati va oziq moddalarning singishi uchun zarur.

Substrat aralashmasi tayyorlangach, u yuqori harorat va bosimda avtoklavda 121°C da 60-90 daqiqa davomida sterillanadi. Bu raqobatdosh mikroorganizmlarni yoʻq qilish va miseliyning toza oʻsishini taʼminlash uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Inokulyatsiya yani miseliy ekish. Sterillangan va sovutilgan substrat bloklariga odatda, polipropilen qoplardagi Maytake miseliyi ekiladi. Miseliy odatda javdar yoki bugʻdoy doni asosida tayyorlangan boʻladi. Inokulyatsiya jarayoni aseptik sharoitlarda masalan, laminartud ostida amalga oshirilishi shart, aks holda substrat ifloslanish xavfi juda yuqori boʻladi. Ekish normasi odatda substrat massasining 5-10% ni tashkil qiladi.

Inkubatsiya: miseliyning o'sishi. Inokulyatsiya qilingan substrat bloklari inkubatsiya xonasiga joylashtiriladi. Bu bosqichda miseliy substrat bo'ylab tarqaladi va oq, zich miseliy massasini hosil qiladi.

2-jadval: Inkubatsiya bosqichining optimal parametrlari

Parametr	Qiymat	Izoh
Harorat	20-25°C	Miseliyning optimal o'sishi uchun eng mos harorat.
Namlik	85-90%	Miseliyning suvsizlanishini oldini oladi.
Yorug'lik	Qorong'i	Miseliyning vegetativ o'sishi uchun yorug'lik talab qilinmaydi.
Havolantirish	Minimal	CO ₂ miqdori yuqori bo'lishi mumkin, bu vegetativ o'sishni rag'batlantiradi.
Davomiyligi	3-6 hafta	Miseliy substratni to'liq egallashi uchun zarur vaqt.

Meva tanalarining shakllanishi: Substrat miseliy bilan to'liq qoplanganidan so'ng, u meva tanalari shakllanishini rag'batlantirish uchun maxsus sharoitlarga o'tkaziladi. Bu bosqichda atrof-muhit parametrlarida keskin o'zgarishlar kiritiladi.

3-jadval: Meva tanasi hosil qilish bosqichining optimal parametrlari

Parametr	Qiymat	Izoh
Harorat	13-18°C	Mevali tanalarning rivojlanishi uchun pastroq harorat talab qilinadi.
Namlik	90-95%	Juda yuqori namlik meva tanalarining to'g'ri shakllanishi uchun muhim.
Yorug'lik	Bilvosita, past intensivlik	Yorug'lik meva tanalarining differentsiatsiyasini rag'batlantiradi.
Havolantirish	Yuqori (CO ₂ < 1000 ppm)	Kuchli havo almashinuvi CO ₂ ni olib tashlash va kislorod bilan ta'minlash uchun.
Davomiyligi	1-2 hafta (birinchi to'lqin)	Dastlabki meva tanalari hosil bo'lishi uchun ketadigan vaqt.

Maytake odatda bir substrat blokidan bir necha to'lqinlarda 2-3 marotaba hosil berishi mumkin. Har bir hosil to'lqini orasida substratga bir necha kun dam berish tavsiya etiladi.

Hosildorlik substrat turi, yetishtirish sharoitlari va miseliy shtammiga bog'liq. O'rtacha hosildorlik nam substrat og'irligiga nisbatan 50-80% (Biologik samaradorlik koeffitsienti) bo'lishi mumkin. Maytake meva tanalari to'liq rivojlangach, ularning asosi kesib olinadi.

О'zbekistonda maytake yetishtirish potentsiali va muammolari

O'zbekistonda Maytake yetishtirishning joriy etilishi quyidagi omillarni chuqur o'rganishni talab qiladi:

- **Xomashyo bazasi:** Mahalliy bargli daraxt qirindilari (chinor, o'rik, olma) va qishloq xo'jaligi chiqindilarining (bug'doy kepagi, g'o'za chanoqlari) Maytake yetishtirish uchun yaroqliligi bo'yicha ilmiy tadqiqotlar o'tkazish lozim.

- **Iqlimga moslashuv:** Maytake nisbatan salqin haroratni talab qiladi. O'zbekistonning issiq yoz sharoitida yetishtirish uchun nazorat qilinadigan iqlimga ega yopiq xonalar konditsioner tizimlari, namlikni nazorat qiluvchi uskunalar zarur bo'ladi. Qish oylarida esa tashqi haroratlardan samarali foydalanish mumkin.

- **Texnologik infratuzilma:** Sterilizatsiya uchun avtoklavlar, toza xonalar, havo filtratsiyasi va ventilyatsiya tizimlari kabi zamonaviy uskunalar investitsiyalarni talab qiladi. Bu, an'anaviy qo'ziqorinchilikka nisbatan yuqoriroq boshlang'ich xarajatlarni anglatadi.

- **Bozor va iste'mol:** Maytake global miqyosda qimmatli dorivor va oziqbop mahsulot hisoblanadi. Mahalliy bozorda uning foydalari haqida xabardorlikni oshirish va uni targ'ib qilish zarur bo'ladi. Eksport salohiyatini o'rganish ham muhim.

XULOSA

Maytake yetishtirish O'zbekiston uchun yangi va istiqbolli yo'nalish bo'lishi mumkin, ayniqsa uning yuqori ozuqaviy va dorivor qiymatini hisobga olgan holda. Biroq, bu sohada muvaffaqiyatga erishish uchun chuqur ilmiy-tadqiqot ishlari, mahalliy xomashyo va iqlim sharoitlariga moslashtirilgan texnologiyalarni joriy etish, shuningdek, zarur infratuzilmaga sarmoya kiritish lozim. Dastlabki bosqichlarda kichik miqyosdagi laboratoriya tajribalari va mahalliy xomashyolarning mosligini

baholash muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Ushbu sa'y-harakatlar O'zbekistonda Maytake yetishtirishni yo'lga qo'yish va uni qishloq xo'jaligining samarali tarmog'iga aylantirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ш.И.Ирназаров, Г.Д. Хусинова. EDUCATION SCIENCE AND INNOVATIVE IDEAS IN THE WORLD. АБРИКОСЫ И ИХ СУХОПЛОДЫ ИМЕЮТ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА 2024. 396-403
2. Ш.И. Ирназаров, Л.Ю.Джураева, JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РАСТЕНИЯ ДАЛАХОЙ И СПОСОБЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ.2025. 287-290
<https://scientific-jl.com/new>
3. . Ataboyeva H.N. va boshqalar. O'simlikshunoslik. Toshkent, 1995-yil
4. Sh.I.Irnazarov, M.Ch.Samatova. EDUCATION SCIENCE AND INNOVATIVE IDEAS IN THE WORLD. ARPABODIYON O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA INSONLARNING SOG'LIGI UCHUN FOYDALI JIXATLARI.2025.304-310 <https://global-science-review.com/>
5. Ш.И. Ирназаров, Н.Т. Холикулова. EDUCATION SCIENCE AND INNOVATIVE IDEAS IN THE WORLD. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРЕЦКОГО ОРЕХА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. 2025.404-409. <https://global-science-review.com/>
6. Ш.И. Ирназаров, Чориева С.М. EDUCATION SCIENCE AND INNOVATIVE IDEAS IN THE WORLD. ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ДЕВЯСИКА ВЫСОКОПОСТАВЛЕННОГО (INULA HELENIUM) И ЕГО МЕСТО В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ.2025.289-293. <https://global-science-review.com/>

7. Sh.I.Irnazarov, Abdugapporova F.O. EDUCATION SCIENCE AND INNOVATIVE IDEAS IN THE WORLD. CARNATION THE ROLE AND SCIENTIFIC SIGNIFICANCE OF PLANTS IN FOOD AND MEDICINE 2025.294-298 <https://global-science-review.com/>
8. Ш.И.Ирназаров, т С.А.Абдусамиева. EDUCATION SCIENCE AND INNOVATIVE IDEAS IN THE WORLD. ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ТМИНА КАК ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА.2025.410-413. <https://global-science-review.com/>