

CRESCIMENTO MICELIAL DE *Lentinus sajor caju* (Fr.) Fr. E *Pleurotus* spp. EM DIFERENTES RESÍDUOS AGRÍCOLAS

MYCELIAL GROWTH OF *Lentinus sajor caju* (Fr.) Fr. and *Pleurotus* spp. IN DIFFERENT AGRICUTURAL WASTES

Margeli Pereira de ALBUQUERQUE¹; Roberta Marins Nogueira PEIL¹;
José Soares do NASCIMENTO²

1. Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Departamento de Fitotecnia, Pelotas, RS, Brasil. margeli_albuquerque@hotmail.com; 2. Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências da Saúde – Campus I, João Pessoa, PB, Brasil.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento *in vitro* de três linhagens de cogumelos [*Pleurotus ostreatoroseus* Singer, *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél. e *Lentinus sajor caju* (Fr.) Fr.], reativados em meio de cultura BDA e cultivadas em meios de cultura formulados à base de resíduos agrícolas, como a palha de arroz, casca de mamona, casca de amendoim. No meio sólido formulado foi adicionado um disco de cultura no centro da placa, estas foram incubadas a 25°C até a colonização do meio. Avaliou-se, diariamente, o diâmetro da colônia e obteve-se, aos cinco dias de cultivo, a massa miceliana, sendo os resultados obtidos submetidos a análise de variância e teste de Tukey. O meio contendo extrato da casca de amendoim foi o mais adequado para o crescimento da linhagem utilizada de *Lentinus sajor-caju*, que colonizou 68,30% da placa de Petri. O meio contendo extrato de casca de mamona foi mais favorável ao crescimento de *Pleurotus ostreatoroseus* que colonizou 40,01% da placa. A linhagem nativa de *Pleurotus pulmonarius* cresceu indiferentemente nos meios testados e teve maior crescimento comparada a linhagem de *Pleurotus ostreatoroseus*. A linhagem de *Lentinus sajor-caju* no meio contendo extrato da casca de amendoim, apresentou massa micelial seca significativamente maior que todas as demais. O crescimento micelial das linhagens de *Lentinus sajor-caju* e *Pleurotus ostreatoroseus* é influenciado pelo meio de cultivo, enquanto o da linhagem nativa utilizada não é influenciado pelos meios testados.

PALAVRAS-CHAVES: *Pleurotus ostreatoroseus*. *Pleurotus pulmonarius*. *Lentinus sajor-caju*. Fungos comestíveis. Crescimento micelial. Resíduos agrícolas.

INTRODUÇÃO

Os cogumelos *Pleurotus ostreatoroseus* Singer, *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél. e *Lentinus sajor caju* (Fr.) Fr. são espécies exploradas no cultivo com significativa importância gastronômica. Também podem ser consideradas espécies valiosas para prospecção de substâncias anticancerígenas e antimicrobianas. Estes fungos podem ser cultivados em diferentes substratos formulados à base de resíduos da agroindústria, variando a produtividade em função do substrato elegido.

A identificação de substratos que permitam o rápido desenvolvimento micelial é uma das etapas importantes nos estudos que visam a produtividade no cultivo de cogumelos. A condução desses experimentos pode antever a influência das características físicas e químicas dos substratos no crescimento vegetativo.

A evolução da produtividade do *Champignon* de Paris, com maior desenvolvimento nos anos 80, demonstra que a fungicultura é dependente de variáveis biotecnológicas (HAYES, 1980; EIRA, 2004).

Os estudos sobre a influência dos substratos

no crescimento micelial de linhagens fúngicas foi enfatizado em trabalhos recentes (SALMONES et al. 2004; ÖZÇELIK ; PEKSEN 2007; SALES-CAMPOS et al. 2008). A capacidade do fungo de crescer e produzir cogumelos em substratos lignocelulósicos está relacionada com o vigor do micélio e com a capacidade de ativar mecanismos fisiológicos (MATA et al. 2001). O cultivo *in vitro* busca elucidar as condições ótimas de crescimento do fungo, em relação a meios de cultura, temperatura e tempo de incubação (HATVANI, 2001), sendo estes conhecimentos pré-requisitos para o seu cultivo comercial. Em condições experimentais de crescimento fúngico é considerado adequado o uso de meio de cultura sólido para avaliação do crescimento, pois na natureza os fungos comumente desenvolvem-se em substratos sólidos, como resíduos vegetais e animais, ou no solo (BONONI et al. 1995). Savoie et al. (1995) recomendam o uso de um meio de cultura de composição semelhante a que será empregada no substrato de cultivo.

No presente trabalho objetivou-se avaliar a velocidade de crescimento micelial e a biomassa seca de três linhagens de cogumelos em três diferentes meios de cultura contendo extratos de

casca de mamona, casca de amendoim e palha de arroz.

MATERIAL E MÉTODOS

Organismos

Foram utilizadas as linhagens de *P. ostreatoroseus* Singer (POR1/06), oriunda da Universidade Federal de Santa Catarina, e de *Lentinus sajor-caju* (Fr.) Fr. (PSC01/06), oriunda do Módulo de Cogumelos/Faculdade de Ciências Agrônomicas da Universidade Estadual Paulista/Campus de Botucatu, Botucatu, SP (MARINO, 2002), ambas preservadas em óleo mineral. Foi utilizado também um isolado nativo de *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quéil. A cultura inicial foi obtida a partir do micélio (matriz primária) na forma de discos de meio de cultura preservados para cada uma das linhagens testadas. Para a espécie nativa, um fragmento do basidioma foi inoculado em meio batata-dextrose-ágar (BDA) e incubado a 28°C., segundo o protocolo estabelecido para cultura micelial *in vitro* (DONINI et al. 2005). Cada isolado foi repicado para novas placas contendo o meio de cultura à base de capim-elefante-dextrose-ágar (CDA) (DONINI et al. 2005) e foram incubadas a 28°C por 10 dias, até serem recuperadas e apresentarem crescimento miceliano adequado para inoculação nos meios a serem avaliados.

Resíduos Testados

Os resíduos utilizados na elaboração dos meios foram adquiridos com produtores rurais após a colheita e secagem natural feita ainda em campo, sob sol. Em laboratório o tratamento dos resíduos constou de secagem em estufa a 40°C por 24 horas e trituração em moinho mecânico.

Foram elaborados três diferentes meios à base de ágar-dextrose e extratos da casca da semente da mamona (testa/tegumento externo da semente), casca de amendoim e palha de arroz. Estes resíduos foram triturados a pó, em moinho. Cada 30g. de resíduo misturado a água destilada foi fervido durante 15 minutos. Obtiveram-se assim três extratos que foram filtrados com algodão e, devido à evaporação durante a fervura, seus volumes foram completados para 1000mL com água destilada. A estes, foram adicionados 15g de ágar e 10g de dextrose. O volume obtido foi esterilizado em autoclave a 121°C/20 minutos. Os meios preparados foram distribuídos em placas de Petri (90mn x 15mm).

O experimento foi conduzido durante 45 dias no módulo experimental de cultivo do Laboratório Experimental de Micologia (LEMICO),

Departamento de Microbiologia e Parasitologia do Instituto de Biologia, da Universidade Federal de Pelotas, RS.

Mensurações e taxa de crescimento radial

Em câmara de fluxo laminar, discos de 10mm de diâmetro de cada linhagem foram transferidos para o centro de placas contendo os meios de cultura. Os discos foram posicionados no centro das placas de Petri com a face do micélio voltada para os meios de cultura. As placas foram incubadas a 25°C±1 até que o crescimento micelial, em algum dos tratamentos, atingisse a borda de uma das placas. O crescimento micelial radial foi medido com auxílio de régua, pelo verso da placa a cada 24h em 8 direções ortogonais (quatro diâmetros), calculando-se, então, a média dos diâmetros. A primeira leitura foi realizada após 48h de incubação e as médias dos diâmetros foram calculadas para cada tratamento e cada isolado. A última, medida do crescimento foi realizada quando o primeiro micélio de um dos tratamentos cresceu até atingir a borda da placa.

A avaliação da produção de biomassa foi determinada usando-se as mesmas placas da avaliação do crescimento superficial após a última leitura do crescimento micelial. Para isso, foram utilizados béqueres de 500mL, nos quais foram adicionados 250mL de água mais o meio de cultura com os micélios. Os meios de cultura foram dissolvidos em água fervente durante 5 minutos, recolhendo-se o micélio disperso do meio do cultivo liquefeito. A biomassa fúngica úmida foi submetida a secagem durante 24 horas a 50°C e novamente pesada para obter-se a biomassa fúngica seca (Mms) (DONINI et al., 2006).

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado e constou de um fatorial: A x B x C (A = isolado; B = substrato; C = dias de incubação) para variável velocidade de crescimento; e A x B (A = isolado; B = substrato) para variável massa miceliana. A unidade experimental constou de uma placa de Petri, com 8 repetições por tratamento, totalizando 72 placas.

Análise estatística

Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância e teste de Tukey para comparação das médias, utilizando-se o programa estatístico STATISTIX 9.0 for Windows.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos apontam algumas interações significativas ($p < 0,05$) entre as linhagens

e substratos utilizados e tempo de incubação para a variável crescimento micelial radial (Tabela 1).

Assim como entre linhagens e substratos para a variável massa micelial seca (Tabela 2).

Tabela 1. Crescimento micelial radial (cm) por tempo de incubação, de três isolados de cogumelos em diferentes meios de cultura

Isolados	72 hs			96 hs			120 hs		
	Palha de arroz	Casca de amendoim	Casca da semente da mamona	Palha de arroz	Casca de amendoim	Casca da semente da mamona	Palha de arroz	Casca de amendoim	Casca da semente da mamona
<i>L. sajor-caju</i> (PSC01/06)	3,05 aA	3,44 aA	2,40 bA	4,24 bA	5,12 aA	3,10 cB	5,34 bA	6,15 aA	3,83 cA
<i>P. ostreatoroseus</i> (POR01/06)	1,75 bB	1,38 cC	2,00 aB	2,47 aB	2,16 aC	2,5 aC	2,91 bB	2,57 bC	3,61 aB
<i>P. pulmonarius</i> (PPM01/08)	2,28 aB	2,21 aB	2,37 aA	2,90 bB	2,67 bB	3,33 aA	3,52 aB	3,56 aB	3,69 aAB
CV (%)	15,74	7,84	7,74	20,11	23,53	25,50	18,44	26,34	21,42

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha (para cada tempo de incubação) e mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Tabela 2. Médias de massa micelial seca (MMs) obtidas no cultivo de três espécies de cogumelos em três diferentes meios, após 120hs de incubação (dados transformados na escala logarítmica - Log10).

Isolados	MMs (g)		
	Palha de arroz	Casca de amendoim	Casca da semente da mamona
<i>L. sajor-caju</i> PSC01/06	-2,16 cA	-1,54 aA	-1,73 bA
<i>P. ostreatoroseus</i> POR01/06	-2,22 cA	-1,79 bA	-1,59 aA
<i>P. pulmonarius</i> PPM01/08	-2,41 bA	-1,78 abA	-1,59 aA
CV(%)	15,11	13,64	8,78

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Nas primeiras 72 horas de incubação *L. sajor-caju* apresentou maior crescimento nos meios à base de palha de arroz e casca de amendoim, com médias não diferindo entre si. *P. ostreatoroseus* apresentou maior desenvolvimento da colônia no substrato formulado à base de casca de mamona. Para o mesmo período de incubação não foram observadas diferenças no desenvolvimento de *P. pulmonarius* nos três meios testados.

Em 96 horas de incubação foi possível observar um padrão de respostas diferente das observadas nas primeiras 72 horas de incubação. *L. sajor-caju* apresentou crescimento superior no meio à base de casca de amendoim e *P. pulmonarius* teve crescimento superior na casca de mamona. Porém, *P. ostreatoroseus* não apresentou diferenças significativa em relação aos três meios neste período de incubação.

Em 120 horas de incubação, *L. sajor-caju* manteve as maiores médias de crescimento radial da colônia no meio à base de casca de amendoim, enquanto que *P. ostreatoroseus* apresentou um maior crescimento em casca de mamona. No mesmo período *P. pulmonarius* não apresentou diferenças no crescimento micelial nos três meios testados.

Ainda em relação ao crescimento total em 120hs de incubação foi observada uma interação maior entre os isolados de *L. sajor-caju* e *P. ostreatoroseus* e os substratos testados (Tabela 1). Para a linhagem *L. sajor-caju* as maiores médias de crescimento micelial ocorreram no cultivo em meio à base de casca de amendoim (6,15cm) sendo aproximadamente duas vezes menor no tratamento com casca de mamona (3,83cm). No entanto, a linhagem de *P. ostreatoroseus* apresentou as maiores médias de crescimento micelial nos meios à base de

mamona (3,61cm) e de palha de arroz (2,91cm), com diferenças significantes entre si, apresentando o menor desenvolvimento nas placas com meio à base de amendoim (2,57cm). O isolado nativo de *P. pulmonarius* apresentou comportamento diferente das demais linhagens estudadas, não sendo observadas diferenças significantes no crescimento médio total em relação aos substratos testados.

Neste trabalho, o cultivo de *L. sajor-caju* em meios à base de palha de arroz e amendoim apresentou uma rápida colonização nas primeiras horas de incubação (Tabela 2). Segundo Reyes et al. (1998) o rápido crescimento das hifas com o consecutivo crescimento radial da colônia, está associado à complexidade e composição do meio de cultura, bem como as condições de incubação. Ainda segundo os mesmos autores, a extensão hifal permite a exploração de regiões ainda não colonizadas do meio na busca por nutrientes. Linhagens de *Volvariella volvaceae* (Bull) Singer, outro cogumelo comestível cultivado no mundo, cresceram mais rapidamente em meios de cultura contendo sacarose do que em meios de cultura contendo polissacarídeos mais complexos (REYES et al, 1998). O mesmo foi observado para a linhagem de *L. sajor-caju* onde o

A expressão diferencial de enzimas hidrolíticas como a xilanase é dependente do substrato a que estão sujeitos os fungos e tendem a ser maiores em materiais lignocelulíticos (ELISASHVILI et al. 2008), assim o processo lignolítico pode aumentar a liberação de hemicelulose a medida em que neste processo são produzidas mais enzimas hidrolíticas. Apesar da reconhecida dificuldade no metabolismo de polissacarídeos como hemicelulose pelos fungos, estes podem ser mais facilmente degradados quando hidrolisados. Dessa forma é possível que no presente trabalho, o menor crescimento de *L. sajor-caju* no meio mamona contendo baixa quantidade de hemicelulose esteja relacionado com a baixa quantidade de lignina neste meio, a qual poderia interferir no processo de hidrólise de hemicelulose dificultando seu aproveitamento. A lignina na casca de mamona é em torno de 6,6% (BOMFIM et al. 2006), valor baixo quando comparado a porcentagem descrita para a casca de amendoim 16% (KUHAD; SINGH, 1993) e palha de arroz 16% (ULBRICHT et al. 1984).

Outros autores observaram comportamentos distintos entre as espécies mais utilizadas na fungicultura em relação a capacidade de degradação deste polissacarídeo (GUZMÁN et al. 1993; DIAS et al. 2003; DONINI et al. 2006; SILVEIRA et al. 2008).

P. ostreatoroseus comportou-se de forma

maior crescimento radial ocorreu no substrato casca de amendoim que, segundo Raveendran et al. (1995), apresenta menor concentração de polissacarídeos complexos quando comparado com a palha de arroz. A concentração de hemicelulose da casca da mamona é reportada na literatura como sendo baixa em relação a outras espécies vegetais (GOMES 2007), sendo este polissacarídeo considerado o mais complexo para a assimilação dos fungos (GUZMÁN et al. 1993). Dessa forma, os meios com baixa concentração de hemicelulose favoreceram o crescimento de *P. ostreatoroseus* e *L. sajor-caju*, porém não pode ser estabelecido um padrão uma vez que *Lentinus sajor-caju* apresentou baixo crescimento no meio à base de casca de mamona cujo conteúdo de hemicelulose também é baixo. Dessa forma, apenas a baixa concentração de hemicelulose do substrato extraído utilizado no meio não foi suficiente para um crescimento micelial em velocidade. Sabe-se que a maioria dos basidiomicetos da podridão branca e marrom, (inclui-se nesta categoria as espécies de *Pleurotus* e *Lentinus*) apresentam baixos níveis de atividade enzimática hidrolítica, dentre as quais baixos níveis de xilanase (MACHUCA; FERRAZ, 2001).

diferente, crescendo mais vigorosamente no meio com extrato de casca de mamona ao principio e manteve-se, assim, ao final de 120hs (Tabela. 1). Em *P. pulmonarius* foi possível observar crescimento mais homogêneo para os três meios, o que poderia estar refletindo o vigor do isolado nativo. Porém apresentou médias de crescimento significativamente menor que a linhagem *L. sajor-caju* ao longo das avaliações, exceto no meio à base de casca de mamona. No entanto *P. pulmonarius* apresentou maior crescimento micelial radial que *P. ostreatoroseus* nos meios à base de casca de amendoim, não havendo diferenças entre o crescimento destas duas espécies em palha de arroz e em casca de mamona.

Os isolados de *L. sajor-caju* apresentaram as maiores médias de crescimento nos três meios quando comparadas as três espécies estudadas (Tabela 1), no substrato casca de mamona as médias não são significativamente diferentes entre *L. sajor-caju* e *P. pulmonarius*. As diferenças de crescimento micelial entre linhagens fúngicas já foram relatadas por muitos pesquisadores (BOYLE 1998; MAKI et al. 2001; ANDRADE; GRACCIOLLI 2005; SILVA et al. 2005; ANDRADE et al. 2008) assim como as diferenças significativas na interação entre linhagens, substratos e dias de avaliação (DONINI et al. 2005; ANDRADE et al. 2008). Estudos recentes tem enfatizado a influência do substrato sobre o crescimento micelial de *L. edodes* e *Pleurotus* spp

(DIAS et al. 2003; DONINI et al. 2005; ANDRADE et al. 2008), o que também ocorreu para as linhagens avaliadas no presente estudo. Neste o maior crescimento micelial ocorreu para *L. sajor-caju* no meio extraído do substrato com menor conteúdo de hemicelulose (casca de amendoim). Entretanto, para as linhagens de *Pleurotus* estudadas, este não foi o melhor substrato utilizado no preparo do meio de cultura para o crescimento do micélio. *Pleurotus ostreatoroseus* teve maior crescimento no meio à base de casca de mamona e *P. pulmonarius* teve crescimento superior a *P. ostreatoroseus* e não apresentou preferência por nenhum dos meios testados, o que pode estar relacionado com a adaptabilidade enzimática desse isolado nativo. Donini et al. (2005), avaliando a velocidade de crescimento micelial de linhagens de *Pleurotus* spp., observaram o maior crescimento micelial em substrato capim-elefante e o menor crescimento micelial em bagaço da cana-de-açúcar. Os autores atribuem os resultados a capacidade de fungos do gênero *Pleurotus* de liberarem exoenzimas lignocelulases.

As diferenças de crescimento micelial entre as linhagens testadas no presente trabalho estão de acordo com Bilay et al. (2000) que, ao avaliarem o crescimento de 30 isolados de cogumelos comestíveis em diferentes meios de cultura, entre as linhagens de *Pleurotus calypratus*, *Pleurotus dryinus*, *Pleurotus eryngii* e *Pleurotus ostreatus*, concluíram que o crescimento micelial das espécies estudadas é diferente e depende do tipo de meio utilizado e do pH. Dias et al. (2003) avaliando a produção de *L. sajor-caju* em diferentes resíduos agrícolas (palha de feijão, palha de milho e casca de café com e sem enriquecimento), observaram que o crescimento micelial, a produção e a eficiência biológica dependem do composto utilizado.

Nos resultados da massa seca as menores médias foram observadas para as três espécies estudadas nos meios com extratos de palha de arroz. Os melhores resultados foram observados para *L. sajor-caju* (PSC01/06) no meio à base de casca de amendoim. Para as espécies *P. ostreatoroseus* (POR01/06) a massa micelial foi significativamente maior no substrato à base de casca de mamona. Entretanto *P. pulmonarius* (PPM01/08) foi significativamente superior em cascas de mamona e de amendoim, não diferindo entre si. Entre os cogumelos só houve diferença significativa para o *L. sajor-caju* que foi significativamente superior aos demais no cultivo em extrato da casca de amendoim. O lento crescimento do micélio aumenta os riscos de contaminação por outros fungos e bactérias (Jonathan et al. 2008). A linhagem *P. ostreatoroseus*,

apesar de apresentar crescimento lento no meio formulado à base de mamona, em relação a *L. sajor-caju* foi capaz de produzir a maior massa seca micelial, sugerindo que a biomassa produzida por esta linhagem não apresenta relação direta com o diâmetro da colônia. Lonergan et al. (1994), comparando estirpes de *Phanerochaete crysosporium* Burdsall, também não observaram relação entre estes parâmetros de crescimento fúngico. Estas diferenças resultam do fato de que se medindo o diâmetro da colônia tem-se apenas a área de crescimento superficial do micélio no meio de cultura, enquanto a medida da biomassa envolve o desenvolvimento de micélio aéreo, assim como a ramificação e densidade de hifas (LONERGAN et al. 1994).

Donini et al. (2006), ao estudarem o crescimento micelial de diferentes linhagens de *Pleurotus* spp. em meio à base de capim-elefante suplementado com diferentes concentrações de farelo de soja, trigo, arroz e milho concluíram que apenas os tratamentos com suplementação de farelos de soja e trigo exerceram efeito positivo nas três linhagens de *P. ostreatus* (Jacq) P. Kumm. por eles estudadas, e as médias de crescimento variaram de 3,6 a 6,5 (linhagem BF24), 3,7 a 6,7 (linhagem DF33) e 4,6 a 6,7cm (linhagem HF19) entre as linhagens. No presente trabalho foram encontradas médias de crescimento que de acordo com a espécie variaram de 3,83 a 6,15cm (*L. sajor-caju*), 2,57 a 3,61cm (*P. ostreatoroseus*), 3,52 a 3,69cm (*P. pulmonarius*), com diferenças significativas entre os tratamentos ($p < 0,05$).

A escolha do meio de cultivo deve relacionar-se tanto com as necessidades nutricionais de cada espécie de fungo como com a fase do processo de fungicultura, visto que para cada etapa há um substrato mais adequado. Além disso, a rápida colonização do substrato pelo micélio restringe a ocupação de eventuais microrganismos indesejáveis.

CONCLUSÕES

O uso dos meios de cultura contendo casca de amendoim e casca de mamona confere rápido desenvolvimento ao micélio e podem minimizar a contaminação comum nas fases iniciais do cultivo de *Lentinus sajor-caju* e de *P. ostreatoroseus*, sugerindo que para cada espécie os requerimentos nutricionais devam ser avaliados para definir o substrato mais adequado.

Para *P. pulmonarius* não foi observada distinção entre os substratos testados, com relação ao crescimento micelial, sugerindo o potencial de rápida

colonização para a linhagem nativa, independente do substrato utilizado.

Nenhuma das linhagens testadas teve desempenho diferencial em resposta ao uso do meio contendo palha de arroz na formulação, apesar deste

ser o mais usual no cultivo de fungos pleurotídeos. Dessa forma, é necessário avaliar os resultados provenientes de diferentes substratos e misturas, a fim de eleger quais os mais adequados para cada uma das fases de cultivo e espécies cultiváveis.

ABSTRACT: The aim of this study was evaluate the *in vitro* development of three mushrooms strains [*Pleurotus ostreatoroseus* Singer, *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Qué. e *Lentinus sajor-caju* (Fr.) Fr.], growing media based in agricultural wastes, such rice straw, castor bean seed husks and peanut shells. In the solid medium was added a culture disc in the center of a petri dish and than was incubated at 25°C even the completely colonization of the medium, the data obtained were submitted to variance analysis and Tukey test. Was evaluated, daily, the colony diameter and the mycelial mass obtained after five days of culture. The medium containing peanut husks extract provides the optimal development for the *Lentinus sajor-caju* strain, when an average of 68.3% of each petri dishes was colonized by mycelia. The medium containig castor bean seed shells were most favorable for *Pleurotus ostreatoroseus* development, such colonizing 40,01% of each petri dishes. The wild strain of *Pleurotus pulmonarius* grew indifferently in the tested media and reaches the higher development when compared with *Pleurotus ostreatoroseus* strain. *Lentinus sajor-caju* demonstrate significantly more mycelial dry mass in the peanut shells medium when compared with the others strains. This result suggests that the mycelial growing of *Lentinus sajor-caju* and *Pleurotus ostreatoroseus* are influenced by the media. For the wild strain the mycelial growing its not significantly influenced by the tested media.

KEYWORDS: *Pleurotus ostreatoroseus*. *Pleurotus pulmonarius*. *Lentinus sajor-caju*. Edible mushrooms. Mycelial growing. Agricultural wastes.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. C. N.; GRACIOLLI, L. A. Controle de fungos contaminantes no cultivo do cogumelo comestível shiitake em toros de eucalipto. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 27, n. 2, p. 293-299, 2005.
- ANDRADE, M. C. N.; SILVA, J. H.; MINHONI, M. T. A.; ZIED, D. C. Mycelial growth of two *Lentinula edodes* strains in culture media prepared with sawdust extracts from seven eucalyptus species and three eucalyptus clones. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 30, n. 3, p. 333-33, 2008.
- BILAY, V. T.; SOLOMKO, E. F.; BUCHALO, A. S. Growth of edible and medicinal mushrooms on commercial agar media. In: VAN GRIENSVEN, L. J. L. D. (ed.). **Science and cultivation of edible fungi**. Rotterdam: Balkema, p. 779-782, 2000.
- BOMFIM, M. A. D.; SEVERINO, L. S.; CAVALCANTE, A. C. R.; OLIVERIA, A.; GOMES, G. M. F.; PEREIRA, L. P. S.; OLIVEIRA, S. Z. R. Avaliação da casca de mamona na alimentação de ovinos. In: IV CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL. Petrolina-PE, **Livro de Resumos**, p. 936-939, 2006.
- BONONI, V. L.; CAPELARI, M.; MAZIERO, R.; TRUFEM, S. F. B. **Cultivo de cogumelos comestíveis**. São Paulo: Ícone, p. 206, 1995.
- BOYLE, C. D. Nutritional factors limiting the growth of *Lentinula edodes* and other white-rot fungi in wood. **Soil Biology Biochemistry**, Wageningen, v. 30, n. 6, p. 817-823, 1998.
- DIAS, E. S.; KOSHIKIMO, E. M. S.; SCHWAN, R. F.; SILVA, R. Cultivo do cogumelo *Pleurotus sajor-caju* em diferentes resíduos agrícolas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 6, p. 1363-1369, 2003.
- DONINI, L. P.; BERNARDI, E.; MINOTTO, E.; NASCIMENTO, J. S. Desenvolvimento *in vitro* de *Pleurotus* spp. sob a influência de diferentes substratos e dextrose. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 72, n. 3, p. 331-338, 2005.

- DONINI, L. P.; BERNARDI, E.; NASCIMENTO, J. S. Desenvolvimento *in vitro* de *Agaricus brasiliensis* em meios suplementados com diferentes farelos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 6, p. 995-999, 2006.
- EIRA, A. F. Fungos comestíveis. In: ESPOSITO, E.; AZEVEDO J. L. **Fungos uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia**. Caxias do Sul: Educs, 2004. p. 379-448.
- ELISASHVILI, V.; PENNICKX, M.; KACHLISHVILI, E.; TASIKLARI, N.; METREVELI, E.; KHARZIANI, T.; KVESITADZE, G. Lentinus edodes and Pleurotus species lignocellulolytic enzymes activity in submerged and solid-state fermentation of lignocellulosic wastes of different composition. **Bioresource Technology**, Essex, v. 99, p. 457-462, 2008.
- GOMES, F. H. T. **Composição químico-bromatológica e degradação in situ de nutrientes coprodutos da mamona e do pinhão-manso da cadeia produtiva do biodiesel**. 2007, 50f. Monografia (graduação em Agronomia). Universidade Federal do Ceará.
- GUZMÁN, G.; MATA, G.; SALMONES, D.; SOTO-VELASCO, C.; GUZMÁN-DÁVALOS, L. **El cultivo de los hongos comestibles**. Instituto Politécnico Nacional, México, D. F. 1993. 245p.
- HATVANI, N. Antibacterial effect of the culture fluid of *Lentinula edodes* mycelium grown in submerged liquid culture. **International Journal of Antimicrobial Agents**, Clare, v. 17, n. 1, p. 71-74, 2001.
- HAYES, W. A. Solid State Fermentation and the cultivation of Edible Fungi. In: Smith, J. E.; Berry, D. R.; Kristiansen, B. (eds.) **Fungal biotechnology**. British Mycological Society, Symposium n.3, Academic Press, p. 175-202, 1980
- JONATHAN, S. G.; FASIDI, I. O.; AJAYI, A. O.; ADEGEYE, O. Biodegradation of Nigerian wood wastes by *Pleurotus tuber-regium* (Fries) Singer. **Bioresource Technology**, Essex, v. 99, p. 807-811, 2008.
- KUHAD, R. C.; SINGH, A. Lignocellulose Biotechnology: Current and Future Prospects. **Critical Reviews in Biotechnology**, London, v. 13, p. 151-173, 1993.
- LONERGAN, G.; JONES, C.; MAINWARING, D. The effect of pH and temperature on radial growth rate and biomass production for selected Australian white-rot fungi in comparison with two strains of *Phanerochaete chrysosporium*. **Material and Organisms**, Berlin, n. 28, p. 309-317, 1994.
- MACHUCA, A.; FERRAZ, A. 2001. Hydrolytic and oxidative enzymes produced by white- and brown-rot fungi during *Eucalyptus grandis* decay in solid medium. **Enzyme Microbial Technology**, Amsterdam, v. 29, 386-391. 2001.
- MAKI, C. S.; TEIXEIRA, F. F.; PAIVA, E.; PACCOLA-MEIRELLES, L. D. Analyses of genetic variability in *Lentinula edodes* through mycelia responses to different abiotic conditions and RAPD molecular markers. **Brazilian Journal of Microbiology**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 170-175, 2001.
- MARINO, R. H. **Melhoramento genético de *Pleurotus ostreatus* visando o cultivo axênico de linhagens resistentes ao calor**. 2002. 109f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) – Instituto de Química do Campus de Araraquara, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2002.
- MATA, G.; DELPECH, P.; SAVOIE, J.M. Selection of strains of *Lentinula edodes* and *Lentinula boryana* adapted for efficient mycelial growth on wheat straw. **Revista Iberoamericana de Micologia**, Bilbao, v. 18, n. 1, p. 118-122, 2001.
- ÖZÇELİK, E.; PEKSEN, A. Hazelnut husk as a substrate for the cultivation of shiitake mushroom (*Lentinula edodes*). **Bioresource Technology**, Essex, v. 98, n. 14, p. 2652-2658, 2007.

RAVEENDRAN, K; GANESH, A; KHILAR, C. K. Influence of mineral matter on biomass pyrolysis characteristics. **Fuel**, v. 74, n. 12, p. 1812-22, 1995.

REYES, R. G.; EGUCHI, F.; IJIMA, T.; HIGAKI, M. Physiological considerations for efficient mycelial colonization of Philippine strains of *Volvariella volvacea*. **Journal of Wood Science**, Tokyo, n. 44, p. 408-413, 1998.

SALES-CAMPOS, C.; EIRA, A. F.; JESUS, M. A.; CAMPAGNOLLI, F.; ANDRADE, M. C. N. Crescimento micelial de *Pleurotus ostreatus* em resíduo de *Simarouba amara*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n. 11, p. 1633-1635, 2008.

SALMONES, D.; MATA, G.; WALISZEWSKI, K. N. Comparative culturing of *Pleurotus* spp. On coffee pulp and wheat straw: biomass production and substrate biodegradation. **Bioresource Biotechnology**, Essex, v. 96, p. 537-544, 2004.

SAVOIE, J. M.; CESBRON, V.; DELPECH, P. Induction of polyphenol-oxidases in the mycelium of *Lentinula edodes*. In: ELLIOT, T. J. (ed.). **Science and cultivation of edible fungi**. Rotterdam: Balkmam. 1995. p. 787-793.

SILVA, E. M.; MACHUCA, A.; MILAGRES, A. M. Effect of cereal brans on *Lentinula edodes* growth and enzyme activities during cultivation on forestry waste. **Letter in Applied Microbiology**, Wales, v. 40, n. 4, p. 283-288, 2005.

SILVEIRA, M. L. L.; FURLAN, S. A.; NINOW, J. Development of an alternative technology for the oyster mushroom production using liquid inoculum. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 4, p. 858-862, 2008.

ULBRICHT, R. J.; SHARON, J.; THOMAS, J. A review of 5-hydroxymethylfurfura HMF in parental solutions. **Fundamental and Applied Toxicology**, Reston, v. 4, p. 843-853, 1984.