

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

**Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou**  
**Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques**  
**Département de Biologie Animale et Végétale**



# **Mémoire**

**en vue de l'obtention du**  
**Diplôme de Master 2 en Ecologie et Environnement**  
**Spécialité : Biodiversité et Environnement**

**Evaluation de la croissance mycélienne de**  
***Pleurotus eryngii*(De Cand. : Fr) Quélet, 1872**  
**en boîte de Pétri**

**Présenté par :YAHIAOUIInes**

**le 07 / 12 /2020,devant le jury composé de:**

<b>Président: M<sup>me</sup> SAHMOUNE - SIDI MANSOUR F.</b>	<b>MAA (UMMTO)</b>
<b>Promotrice : M<sup>me</sup> MANSOUR - BENAMAR M.</b>	<b>MCB (UMMTO)</b>
<b>Examinatrice : M<sup>me</sup> GUECHAOU I - MESTAR N.</b>	<b>MCB (UMMTO)</b>

## ***Remerciements***

Tout d'abord, Je remercie Dieu d'avoir donné à l'homme le pouvoir de résonner, d'exploiter et d'expliquer les vérités de l'univers.

### ***A Madame MANSOUR-BENAMAR M. :***

Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter de m'encadrer pour réaliser mon mémoire de fin d'études. Je vous remercie de m'avoir proposé et dirigé ce travail, pour votre aide précieuse et pour tout le temps que vous avez bien voulu me consacrer ainsi que pour le savoir que vous m'avez transmis durant mon stage ; je vous en serais éternellement reconnaissante.

### ***A Madame SAHMOUNE-SIDI MANSOUR F. :***

C'est un grand honneur que vous me faites en acceptant de présider le jury de ma soutenance, je vous en remercie.

### ***A Madame GUECHAOUI-MESTARN. :***

Merci à vous d'avoir accepté d'examiner ce travail, c'est pour moi un immense honneur.

## *Dédicaces*

*A ma chère maman,*

Merci d'avoir fait de moi la femme que je suis, merci d'avoir toujours été la source de ma réussite et de ma force. Tu ne peux pas assister à ma soutenance oui, mais je tiens à te dire que tout ce que j'ai pu faire et acquérir jusqu'à ce jour-là t'ai dédié à toi maman car t'as toujours été mon exemple dans la vie, je t'aime mon héroïne.

*A toi Nazim et Roza-Lina,*

Même si vous êtes loin de moi, sachez que vous faites ma force, je vous aime mes petits anges.

*A Papi et mamie,*

Merci pour vos perpétuels encouragements et votre affection, merci d'avoir pris soin de moi, je vous aime.

*A Nana et jedes,*

Nana, t'es partie avant d'assister à ma soutenance de fin d'études, je te dédie ce travail, toi qui m'as toujours soutenue ma deuxième maman, que dieu t'accueille dans son vaste paradis, merci d'avoir toujours été là pour moi toi et jedes que je remercie à son tour d'avoir été un père extraordinaire.

*A toute ma famille,*

Je vous aime très fort.

*A vous mes copines,*

Merci à vous ; Yasmine, Imene, Cici, Selma, Amel, d'avoir toujours été là pour moi durant toutes ces années, vous n'êtes pas que des copines mais bien plus que ça, vous êtes des sœurs, Je vous aime.

*A Lamia ma cousine chérie,*

Ta présence près de moi a toujours été d'un soutien irremplaçable, j'ai de la chance de t'avoir je t'aime ma sœur.

*A toi Youva,*

Merci d'être l'homme qui fait de moi une meilleure moi, de croire en moi et surtout d'être là.

*A tous mes professeurs,*

Je vous remercie pour le savoir que j'ai acquis grâce à vous, je n'en serais pas là sans vous.

*Ines*

# **Table des matières**

Liste des tableaux

Liste des figures

**Introduction ..... 1**

## **Chapitre I: Généralités**

1. Définition ..... 3

2. Description ..... 3

3. Taxonomie et nomenclature ..... 4

4. Valeur alimentaire ..... 5

5. Mode de vie ..... 7

6. Besoins nutritifs..... 8

7. Besoin en température, humidité et pH ..... 8

    8..Biocycle..... 9

9. Répartition géographique ..... 9

10. Intérêts de *Pleurotus eryngii* ..... 9

    10.1. Intérêts pharmaceutique..... 9

    10.2. Intérêts économique ..... 10

    10.3. Intérêts biotechnologique et écologique ..... 11

## **Chapitre II: Matériel et méthode**

1. Matériel utilisé..... 12

    1.1. Matériel mycologique ..... 12

    1.2. Les milieux de culture gélosés utilisés ..... 12

        2.1. Le milieu YMEA(Yeasts-Malt-Extracts-Agar) ..... 12

        2.2. PDA (pomme de terre-Dextrose-Agar) ..... 12

        2.3. Milieu RC (Rapper complet) ..... 12

2. Méthodes d'études..... 13

    2.1. Préparation des cultures mycéliennes initiales ..... 13

        2.1.1. Préparation, mesure du pH et stérilisation des milieux de culture..... 13

    2.1.2. Coulage des milieux de culture ..... 13

2.1.3. Préparation des boîtes d'inoculum .....	13
2.1.4. Incubation .....	13
2.1.5. Découpage des cultures mycéliennes en inoculum .....	13
2.1.6. Inoculation .....	1
2.1.7. Incubation .....	14
2.2. Evaluation de la croissance mycélienne en boîte de Pétri .....	14
2.3. Analyse statistique des résultats : le test <i>t</i> de Student.....	15
<b>Chapitre III : Résultats et discussion des résultats</b>	
1. Résultats obtenus .....	17
1.1. Mesure de pH des milieux de culture et de l'eau distillée utilisée.....	17
1.2. Estimation de la croissance mycélienne en fonction du temps d'incubation .	17
2. Interprétation et discussion des résultats .....	21
2.1. pH .....	21
2.2. Evaluation de la croissance mycélienne de <i>Pleurotus eryngii</i> .....	21
<b>Conclusion</b> .....	<b>24</b>
<b>Références bibliographiques</b>	
<b>Résumé</b>	

# Liste des figures

<b>Figure 01</b> : Carpophores de <i>Pleurotuseryngii</i> dans la nature .....	4
<b>Figure 02</b> : Carpophores de <i>Pleurotuseryngii</i> sur blanc à base d'orge .....	4
<b>Figure 03</b> : <i>Eryngium maritimum</i> L., 1753 .....	7
<b>Figure 04</b> : <i>Eryngium campestre</i> L., 1753 .....	7
<b>Figure 05</b> : Dispositif expérimental pour estimer la croissance mycélienne de <i>P.eryngii</i> en boîte de Pétri.....	15
<b>Figure 06</b> : Evolution de la croissance mycélienne de <i>Pleurotuseryngii</i> sur les milieux de culture PDA et RC, en boîtes de Pétri, au cours du temps .....	18
<b>Figure 07</b> : Courbes de croissance mycélienne de <i>Pleurotuseryngii</i> sur les milieux PDA et RC en fonction du temps .....	19

# Liste des tableaux

Tableau 1 : Composition nutritionnelle des carpophores cultivés de <i>P.eryngii</i> et <i>P.eryngiivar ferulae</i> (Galceran, 2013).....	6
Tableau 2 : pH moyen des milieux de culture et de l'eau distillée utilisée .....	17
Tableau 3 : vitesse moyenne de croissance de <i>Pleurotuseryngii</i> sur PDA et RC .....	20
Tableau 4 : Application du test <i>t</i> aux résultats obtenus et calcul de <i>t</i> observé .....	21

# **INTRODUCTION**

Le genre *Pleurotus* est un groupe cosmopolite de champignons, qui pousse sur le bois des arbres vivants ou morts. C'est un groupe d'espèces de Basidiomycota qui a développé une grande capacité et une sélectivité dans la dégradation des composés phénoliques et la lignine, d'où un intérêt croissant pour ce genre dans l'industrie et la recherche appliquée (Galceran, 2013). Il renferme un grand nombre d'espèces comestibles avec un intérêt commercial certain en raison de leur haute valeur nutritionnelle et médicinale ainsi que leur facilité de culture (Chang & Miles, 2004).

Dans ce genre, *Pleurotus ostreatus* (Jacq: Fr.) Kummer, 1871, est l'espèce la plus cultivée parmi les Pleurotes, à travers le monde et constitue l'espèce type du genre *Pleurotus* (Singer, 1986). Concernant *Pleurotus eryngii* (De Cand. : Fr) Quélet, 1872, il y a très peu d'informations disponibles sur sa biologie dans son environnement naturel et sur sa culture (Galceran, 2013).

Depuis 1993, Mansour-Benamar et son équipe se sont intéressés aux potentialités d'une souche locale de *Pleurotus ostreatus*, d'abord dans un but alimentaire puis dans un but de recherche d'activité biologiques en relation avec les substrats de culture.

Afin de diversifier les espèces de Pleurote à cultiver, cette équipe a entrepris des recherches sur *Pleurotus eryngii*, une espèce, très bon comestible, appelé à juste titre « le roi des Pleurotes ». Néanmoins, cette espèce diffère des autres *Pleurotus* par son mode de vie parasite sur les Ombellifères.

Le but de notre travail, qui est la première étape vers une culture potentielle, est de rechercher un milieu de culture gélosé favorable à la croissance du mycelium dicaryotique, isolé par Mme Mansour-Benamar sur le milieu YMEA, à partir d'un carpophore de *P. eryngii* acheté sur un marché d'Amsterdam (Pays Bas) en décembre 2019. En effet cette étape est déterminante pour la production d'un blanc de qualité et garantir la réussite de la culture.

Notre travail est divisé en trois chapitres :

- Le premier chapitre est consacré à une synthèse bibliographique sur la biologie, la systématique et les intérêts de *Pleurotus eryngii*.
  
- Le deuxième chapitre est consacré aux milieux de culture testés à savoir le milieu Pomme de terre – Dextrose-Agar et le milieu Rapper Complet et aux méthodes d'estimation du développement du mycelium dicaryotique.
  
- Le troisième chapitre est consacré à l'analyse des résultats, leur interprétation et leur discussion.

# **Chapitre I**

**GENERALITES SUR *PLEUROTUS ERYNGII***

## 1- DEFINITION

Les Pleurotes sont des organismes eucaryotes, hétérotrophes au carbone, à corps généralement filamenteux appelé mycélium ; ce dernier forme des hyphes septées, de couleur blanche. En période de fructification, le mycelium se condense pour former les champignons appelés basidiocarpes, carpophores, sporophores ou hyménophores (Olivier et al, 1991).

Parmi les champignons, du genre *Pleurotus*, il y'a *Pleurotuseryngii* (De Cand. : Fr) Quélet, 1872, appelé par les Anglo-Saxon « the King Oyster Mushroom » c'est à dire le roi des Pleurotes. Les francophones l'appellent, communément, Pleurote de panicaut. C'est un champignon très bon comestible (Pegler, 1999).

## 2- DESCRIPTION

La description de *P. eryngii* selon Delmas (1989), Courtecuisse & Duhem (1994), Polese (1997) et Pegler (1999) est la suivante (figures 01 et 02):

- **Chapeau** : 10 à 25 cm de diamètre, convexe à déprimé, brun grisâtre à brun roux, lisse ou plus ou moins écailleux,
- **Lames** : décurrentes, de couleur blanchâtre à crème, à arête brunissant avec l'âge, peu serrées, inégales (figure 01),
- **Spores**: oblongues, 12-15  $\mu\text{m}$  x 3-5  $\mu\text{m}$ , avec pli aigu à la base, formant une sporée blanche,
- **Stipe** : blanchâtre, court (4 à 10 cm) central ou excentré, bien développé, renflé vers le milieu et plus mince vers le bas quand il est cultivé (figure 02),
- **Chair** : blanche, ferme, à odeur discrète de champignon,
- à saveur douce et agréable,
- **Mycélium** : d'un blanc très pur.



Figure 01 : Carpophores de *Pleurotus eryngii* dans le nature (source : Pegler, 1999)



Figure 02: Carpophores de *Pleurotus eryngii* sur blanc à base d'orge (source : travaux Mansour Benamar, 2016)

### 3-TAXONOMIE ET NOMENCLATURE

*Pleurotuseryngii* (De Cand. : Fr) Quélet, 1872 a de nombreux synonymes. Nous pouvons citer quelques-uns :

- *Agaricus eryngii* DC. Quélet. 1815 ;
- *Clitocybe eryngii* (DC.) Kuntze 1898
- *Dendrosarcuseryngii*(DC.) Fr. 1898
- *Pleurotus eryngii* (DC.) Quélet. 1872
- *Pleurotusfuscus* var. *fuscus* Battarra ex Bres., 1928

Le genre *Pleurotus* a été recommandé pour la première fois en tant que tribu au sein du genre *Agaricus* par Fries (1821) puis proposé comme genre par Quélet en 1886 (Singer, 1986).

Selon Zervakis et al. (2001), *Pleurotus eryngii* constitue un complexe d'espèces, poussant dans la grande région méditerranéenne en étroite association avec différents genres de plantes de la famille des Apiaceae. Leur spécialisation distincte de l'hôte a servi de critère principal pour la discrimination de plusieurs taxons; cependant, les relations génétiques entre les divers écotypes de *P. eryngii* restent ambiguës.

La systématique du Pleurote de panicaut selon Singer (1986), Delmas (1989), Guzmán (2000), Kalmes (2007), Courtecuisse & Duhem (2011) et Hibbett et al. (2014) est la suivante:

Domaine : Eukarya

Règne : Fungi

Phylum: Basidiomycota

Classe: Agaricomycetidae (ou Agaricomycètes)

Ordre: Agaricales

Famille: Pleurotaceae

Genre: *Pleurotus*

Espèce : *P. eryngii* (De Cand. : Fr.) Quélet, 1872

**Variété 1:** *P. eryngii* (De Cand. : Fr.) Quélet, 1872 var. *ferula* (pousse avec les Ferules (*Ferula* sp) du bassin méditerranéen.

**Variété 2:** *P. eryngii* (De Cand.: Fr.) Quélet, 1872 var. *nebrodensis* (variété montagnarde, pousse jusqu'à 2000m d'altitude.

#### 4- VALEUR ALIMENTAIRE

Les carpophores *P. eryngii* ont une valeur alimentaire élevée, tant par leur contribution à l'alimentation que par leur richesse en principes actifs bénéfiques pour la santé. Ils sont une source importante de glucides, en particulier sous forme de fibres et de chitine, avec une faible teneur en lipides et un apport modéré en protéines (tableau 01) de haute qualité ; en effet ces protéines renferment une forte proportion

d'acides aminés essentiels (Galceran, 2013). Ils sont particulièrement riches en acide aspartique et en acide glutamique ainsi qu'en nucléotides monophosphate, à savoir la guanosine monophosphate, l'inosine monophosphate et la xanthosine monophosphate, qui semblent conférer au champignon une appétence due à la saveur intense d'umami (Tsai., 2009). Ils sont également une source importante de vitamine A, B1, B2, C, D et de niacine (Stajic, 2009). Ils contiennent plusieurs composés aromatiques parmi lesquels le 1-octène-3-ol - responsable de l'arôme fongique caractéristique du champignon et qui est de loin le plus abondant (Tsai et al., 2009).

**Tableau 01: Composition nutritionnelle des carpophores cultivés de *P. eryngii* et *P. eryngii* var. *ferulae* (Galceran, 2013)**

Composé	Contenu (pour 100g de champignon frais)	
	<i>P. eryngii</i>	<i>P. ferulae</i>
Eau (g)	86,6 - 91,50	88,13 ± 0,16
Protéines totales (g)	1,88 - 2,22	65 ± 0,02
N total (g)	0,43 - 0,45 ± 0,01	6 ± 0,01
Lipides (g)	0,8 ± 0,00	
Carbohydrates (g)	9,6 ± 0,10	
Fibres diététiques totales (g)	4,64 ± 0,58	
Fibres diététiques solubles (g)	0,53 ± 0,19	
Fibres diététiques insolubles (g)	4,11 ± 0,38	
Béta-glucanes (g)	0,41 ± 0,05	
Chitine (g)	0,50 ± 0,1	
Cendres (g)	0,76 - 1,20	1,00 ± 0,02
Na (mg)	4,20 - 6,50 ± 0,02	5,20 ± 0,7
K (mg)	257,3 - 346,5 ± 20,90	309,00 ± 10,30
Mg (mg)	12,0-16,0 ± 0,8	16,0 ± 0,8
Ca (mg)	2,80 - 3,0 ± 0,10	3,70 ± 1,50
Fe (µg)	501,70 -1270,40	432,90 - 951,90
Zn (µg)	37,30 -85,60	27,90 - 85,40
Mn (µg)	14,80 -31,30	34,7-53,8
Cu (µg)	10 5-30,0	21,5 - 40,4
Cr (µg)		1,10 -1,90

## 5-MODE DE VIE

*Pleurotus eryngii* vit en parasite de faiblesse sur les racines de plusieurs espèces d'Ombellifères telle que : *Eryngiummaritimum*(figure. 03) et *Eryngiumcampestre*(figure. 04), souvent, dans des sols calcaires, généralement des friches, des pâturages, des environnements rudéraux ou des prairies sèches de montagne (Polese, 1997 ; Pegler, 1999). Cela différencie *P. eryngii*, du reste des espèces de *Pleurotus*, tous, d'habitude lignicoles (Galceran, 2013).



**Figure 03 :*Eryngium maritimum* L., 1753**  
(Source : [https://www.floreAlpes.com/fiche\\_eryngiummari.php](https://www.floreAlpes.com/fiche_eryngiummari.php))  
<https://doris.ffessm.fr/ref/specie/3998> )



**Figure 04 :*Eryngium campestre* L., 1753**  
(Source: [http://erick.dronnet.free.fr/belles\\_fleurs\\_de\\_france/eryngium\\_campestre1.htm](http://erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france/eryngium_campestre1.htm) )

Son rôle parasitaire sur les racines ombellifères est facultatif car le champignon peut être cultivé et fructifier comme saprotrophe sur d'autres substrats lignocellulosiques. Comme tous les *Pleurotus*, *P. eryngii* est un champignon de la pourriture blanche, étant donné sa capacité à dégrader la lignine, qui a été largement étudiée ces dernières années ;néanmoins, dans la nature, il n'y a pas de cas connus de fructification du champignon sauvage sur bois ou tout autre substrat autre que l'un de ses hôtes naturels(Galceran, 2013).

## 6-BESOINS NUTRITIFS

Tout comme tout organisme hétérotrophe au carbone, *P. eryngii* a besoin de trouver dans son environnement une source de carbone et une source d'azote de vitamines et d'éléments minéraux. Selon Delmas, (1989), les chercheurs ont cru pendant longtemps que *P. eryngii* était associé symbiotiquement avec le panicaut (*Eryngium*) mais, il est, en fait, un saprophyte qui se nourrit sur les racines mortes de cet ombellifère, et est apte à utiliser des sources très diverses de substances lignocellulosiques comme les autres champignons du genre *Pleurotus*. Il dégrade la cellulose et les produits phénoliques solubles dans l'eau grâce à son équipement enzymatique très efficace. Galceran (2013) a étudié en détail cet équipement enzymatique.

Malgré le fait qu'il exige une nutrition azotée suffisante et qu'il fructifie mal sur de la paille de blé seule, il peut utiliser différentes sources d'azote organique (Delmas, 1989).

## 7-BESOINS EN TEMPERATURE, HUMIDITE ET pH

L'optimum de température de développement et de croissance mycélienne est de 25-27°C avec une température létale de 40°C pendant 24h, et un pH de 5-6,5. Cette croissance mycélienne ne nécessite pas de lumière (Delmas, 1989).

La fructification s'effectue à partir du mycélium dicaryotique en atmosphère humide (80-85% d'humidité) à une température allant de 12°C à 26°C avec un

optimum de 25°C en présence de lumière allant de 125 à 250 lux, avec une meilleure qualité des carpophores à 250lux (Delmas, 1989)

## 8-BIOCYCLE

Actuellement, peu d'informations sont disponibles sur la biologie du complexe *P. eryngii* dans son environnement naturel et sur sa culture (Galceran, 2013).

Selon Delmas (1989), la germination des spores de *P. eryngii* se fait facilement mais la croissance du mycelium primaire, haploïde, monocaryotique, est plus lente que celle des autres espèces de *Pleurotus*. Le blanc est obtenu sur milieu nutritif gélosé ou sur grains de céréales. La fructification s'effectue à partir du mycélium dicaryotique, résultant de la fusion de mycéliums primaires compatibles et donc de la fusion des hyphes sexuellement compatibles.

## 9-REPARTITION GEOGRAPHIQUE

La répartition géographique des Pleurotes varie selon l'espèce. Par exemple, *P. pulmonarius* et *P. cystidiosus* sont connues pour être distribuées dans la région tropicale et subtropicale, tandis que *P. eryngii* se trouve dans le sud de l'Europe, en Afrique du Nord et en Asie centrale. *Pleurotus ostreatus* est plutôt répandu dans les zones tempérées telles que la Corée et le Japon, car il forme des fructifications à une température relativement basse par rapport aux autres espèces de *Pleurotus* (Singer, 1986 ; Guzman, 2000).

## 10-INTERETS DE *PLEUROTUS ERYNGII*

### 10.1-Intérêt pharmaceutique

Comme dans le cas de certains champignons comestibles, ces dernières années, de nombreux principes actifs ont été découverts chez *P. eryngii* avec un large éventail d'activités d'intérêt pharmaceutique, qui ont même été traduit en brevets enregistrés (Galceran, 2013).

Wang & Ng (2004) ont isolé un polypeptide, désigné sous le nom d'éryngine, à partir des carpophores de *P. eryngii* et ont testé son activité antimicrobienne. Ils ont trouvé que le peptide inhibait la croissance mycélienne de *Fusarium oxysporum* et

*Mycosphaerellaarachidicola*, mais a montré une faible activité contre *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*.

Lee et al. (2006) ont isolé des stérols à activité antitumorale et Cha, et al. (2010) ont identifié des enzymes à activité fibrinolytique qui pourraient être utilisés pour combattre la thrombose vasculaire et prévenir l'infarctus du myocarde.

*Pleurotus eryngii* présente un intérêt pour la production de bêta-glucanes (Carbonero et al., 2006), tant dans les carpophores que dans les fermentations mycéliennes. Ces bêta-glucanes pourraient avoir de nombreuses applications pharmaceutiques pour leurs activités immunostimulatrice, anti-tumorale et anti-inflammatoire (Jung et al., 2011).

Galceran (2013) rapporte que des niveaux significatifs d'activité antioxydante ont été trouvés dans des extraits éthanoliques de *P. eryngii* par Tsai et al. (2008), principalement en raison de la production de polysaccharides (Liu et al., 2010), de composés phénoliques, d'ergothionéine et de sélénium (Rodríguez Estrada et al., 2009).

## 10.2-Intérêt économique

*Pleurotus eryngii* a de plus en plus des intérêts économiques, principalement dans le secteur alimentaire. En raison de la texture agréable de sa chair et sa saveur et son arôme, c'est l'un des champignons les plus précieux de la gastronomie (Galceran, 2013).

Bien que l'origine des champignons sauvages est connue et apprécié comme aliment en Méditerranée, sa culture à grande échelle a été développée dans les pays de l'Est. Actuellement, la Chine est le principal producteur suivie par la Corée du Sud, le Japon et l'Italie. La culture industrielle est beaucoup plus récente aux États-Unis et le reste de l'Europe, où la production est faible. Actuellement, sa culture en Espagne est modeste (Galceran, 2013). A notre connaissance, elle est inexistante en Algérie.

### 10.3-Intérêts biotechnologique et écologique

Le Pleurote du panicaut est très étudié pour sa capacité à dégrader la lignine. Il joue un rôle très important dans de nombreux processus biotechnologiques, comme la biotransformation des matières premières végétales pour l'alimentation (culture du Pleurote), le biopulping et la bio-lixivation du bois (Sigoillot et *al.*, 2005) , le traitement des margines issues de l'industrie oléicole (Zervakis&Balis, 1996), ainsi que dans la biorestauration des sols (Rodriguez. et *al.*, 2004).

*Pleurotus eryngii* présente des capacités protéolytique avec un potentiel intéressant pour l'industrie (Nakamura et *al.*, 2011). Les protéases d'origine microbienne sont largement utilisés dans la production de détergents, d'aliments, de cuir, de textiles, etc. (Galceran, 2013).

La présence d'une activité antitumorale et immunostimulatrice a suscité la publication d'un brevet avec des extraits de cultures de *P. eryngii* comme partie du principe actif (Songet *al.*, 2007, brevet KR2007001502A). Les travaux de Jung, et *al.* (2011) ont montré que les bêta-glucanes extraits de *P. eryngii* peuvent être modifiés par substitution par des radicaux soufrés pour augmenter leur activité antitumorale.

# **Chapitre II**

**MATERIEL ET METHODES**

## 1- MATERIEL UTILISE

### 1.1- Matériel mycologique

Dans le cadre de notre étude, nous nous sommes intéressés à une souche de *Pleurotus eryngii* achetée sur un marché d'Amsterdam (Pays Bas) en décembre 2019. Le mycelium dicaryotique a été isolé au Laboratoire de Production, Amélioration et Protection des Végétaux, de l'Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou (Algérie) par Mansour Benamar.

### 1.2- Les milieux de culture gélosés utilisés

#### 1.2.1-Le milieu YMEA(Yeats – Malt –Extracts-Agar)

Le milieu YMEA (Yeats – MaltExtracts-Agar ou milieu extraits de levure et de malt-Agar)est un milieu synthétique gélosé, de composition suivante :

- 2g d'extrait de levure,
- 20g d'extrait de malt
- 20g de gélose (Agar)
- H<sub>2</sub>O distillée: QSP 1l

Nous l'avons utilisé dans le cadre de notre étude comme milieu d'isolement et d'entretien pour la souche de *Pleurotus eryngii* testée.

#### 1.2.2– PDA (Pomme de terre-Dextrose -Agar)

Milieu PDA (Pomme de terre – dextrose-Agar) est un milieu semi synthétique, gélosé. Il est composé du filtrat de 200g de pommes de terre coupées en petits morceaux bouillis pendant 20min dans un litre d'eau, additionnée de 20g de glucose et 20g de gélose puis ajusté par une quantité suffisante en eau distillée pour obtenir un litre de milieu.

#### 1.2.3 - Milieu RC (Rapper complet)

Le milieu Rapper complet ou RC est composé de :

- Sulfate de magnésium(MgSO<sub>4</sub>): 0,5 g
- Dihydrogénophosphate de potassium (KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>): 0,46 g
- Monohydrogénophosphate de potassium(K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>): 1 g

- Peptone : 2 g
- Extrait de levure : 2 g
- Glucose: 20 g.
- Agar-Agar: 20 g
- Eau distillée: QSP 1l

## **2 - METHODES D'ETUDES**

### **2.1- Préparation des cultures mycéliennes initiales**

#### **2.1.1-Préparation, mesure du pH et stérilisation des milieux de culture**

Nous avons mélangé respectivement les composés de chaque milieu de culture. Les mélanges ont été homogénéisés à l'aide d'agitateurs magnétiques puis nous avons relevé le pH des milieux. Pour chaque échantillon, la valeur de pH obtenue est la moyenne de trois mesures prises espacées de 10 minutes. Trois répétitions ont été préparées.

Nous avons, ensuite, soumis tous les flacons préparés à une stérilisation à l'autoclave à une température de 120°C sous une pression de 1 Bar pendant 20 minutes

#### **2.1.2 - Coulage des milieux de culture**

Une fois les milieux stérilisés, nous les avons répartis aseptiquement dans des boîtes de Pétri stériles à raison de 25 ml de chaque milieu respectivement par boîte de culture.

#### **2.1.3 – Préparation des boîtes d'inoculum**

Aseptiquement, à l'aide d'un scalpel stérile, nous avons procédé, dans un premier temps, au découpage des cultures mycéliennes développées sur YMEA, en implants.

Un implant a été placé au milieu de la boîte de Pétri contenant le milieu PDA et un autre dans la boîte contenant le milieu RC.

#### **2.1.4 – Incubation**

Les deux boîtes de Pétri ont été mises à incuber à 25°C pendant 15 jours.

#### **2.1.5 – Découpage des cultures mycéliennes en inoculum**

A l'aide du même emporte-pièce, nous avons découpé des rondelles d'inoculum ou implants à la périphérie des cultures de PE sur PDA et RC respectivement.

### **2.1.6 – Inoculation**

Nous avons repiqué les implants découpés respectivement sur chacun des milieux (PDA et RC) neuf.

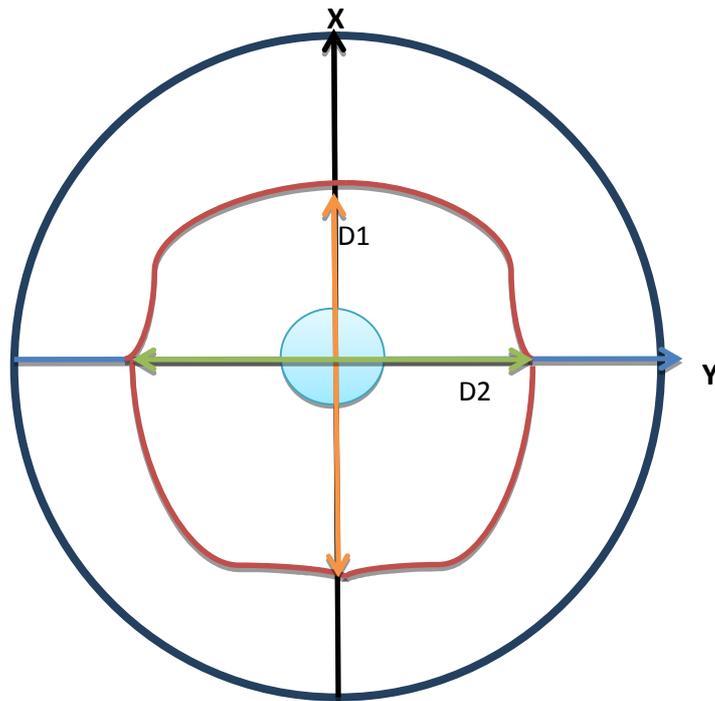
Nous avons fermé les boîtes ainsiensemencées à l'aide d'un film alimentaire transparent, étirable pour éviter toute évaporation et toute ouverture accidentelle des boîtes. Six boîtes par milieu ont été préparées.

### **2.1.7 – Incubation**

Une foisensemencées, ces boîtes de Pétri ont été mises à incuber à 25°C pendant 12 jours.

## **2.2 -Evaluation de la croissance mycélienne en boîte de Pétri**

Pour réaliser les tests d'évaluation de la croissance mycélienne de PE sur les deux milieux de culture gélosés, nous avons calculé le diamètre moyen (en cm) des colonies mycéliennes développées à partir des implants. Ce diamètre a été mesuré selon deux axes perpendiculaires (l'axe des X et l'axe des Y) tracés sur chacune des boîtes de Pétri et passant par le centre de l'implant (figure 05). La moyenne a été calculée.



**Figure05 : Dispositif expérimental pour estimer la croissance mycélienne de *P. eryngii* en boîte de Pétri**

**Légende :**

- Le grand cercle : contour du fond de la boîte de Pétri contenant le milieu de culture
- Le cercle rouge : contour de la colonie mycélienne
- D1 et D2 : diamètres mesurés de la colonie mycélienne
- Cercle bleu au centre : rondelle d'inoculum
- Axe des X et des Y perpendiculaires et passant par le centre de l'implant.

La lecture des boîtes a été faite au 2<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, 7<sup>ème</sup>, 9<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> jour d'incubation.

**2.3 – Analyse statistique des résultats : le test t de Student**

Il s'agit de comparer deux moyennes observées. Lorsque les deux groupes d'échantillons à comparer n'ont aucun lien, le test *t* de Student indépendant (ou non apparié) est utilisé, pour les petits effectifs (< 30).

- Soit P et R deux groupes différents à comparer à savoir diamètre moyen des colonies mycéliennes de *P. eryngii* sur milieu PDA et diamètre moyen des colonies mycéliennes de *P. eryngii* sur milieu RC, respectivement.
- Soit mP et mR les moyennes du groupe PDA et celui du groupe RC, respectivement.

- Soit  $n_P$  et  $n_R$  la taille du groupe PDA et celle du groupe RC, respectivement.

La valeur  $t$  de Student est donnée par la formule suivante:

$$t_{\text{observé}} = \frac{m_P - m_R}{\sqrt{\frac{S^2}{n_P} + \frac{S^2}{n_R}}}$$

$S^2$  est la variance commune aux deux groupes. Elle est calculée par la formule suivante :

$$S^2 = \frac{\sum(x_P - m_P)^2}{n_P + n_R - 2} + \frac{\sum(x_R - m_R)^2}{n_P + n_R - 2}$$

Sachant que  $n_A = 6$ ,  $n_B = 6$  donc  $n_A + n_B - 2 = 10$

$$t_{\text{observé}} = \frac{m_P - m_R}{\sqrt{\frac{2S^2}{10}}}$$

$$t_{\text{observé}} = \frac{m_P - m_R}{\sqrt{\frac{S^2}{5}}}$$

Pour savoir si la différence est significative, il faut tout d'abord lire dans la table  $t$ , la valeur critique correspondant au risque  $\alpha = 1\%$  pour un degré de liberté (d.d.l) =

$$n_P + n_R - 2 = 6 + 6 - 2 = 10.$$

Si la valeur absolue de  $t$  observée est supérieure à la valeur critique  $t$  théorique, la différence entre les deux moyennes comparées est significative.

# **Chapitre III**

**RESULTATS ET DISCUSSION DES RESULTATS**

## 1- RESULTATS OBTENUS

### 1.1- Mesure du pH des milieux de culture et de l'eau distillée utilisée

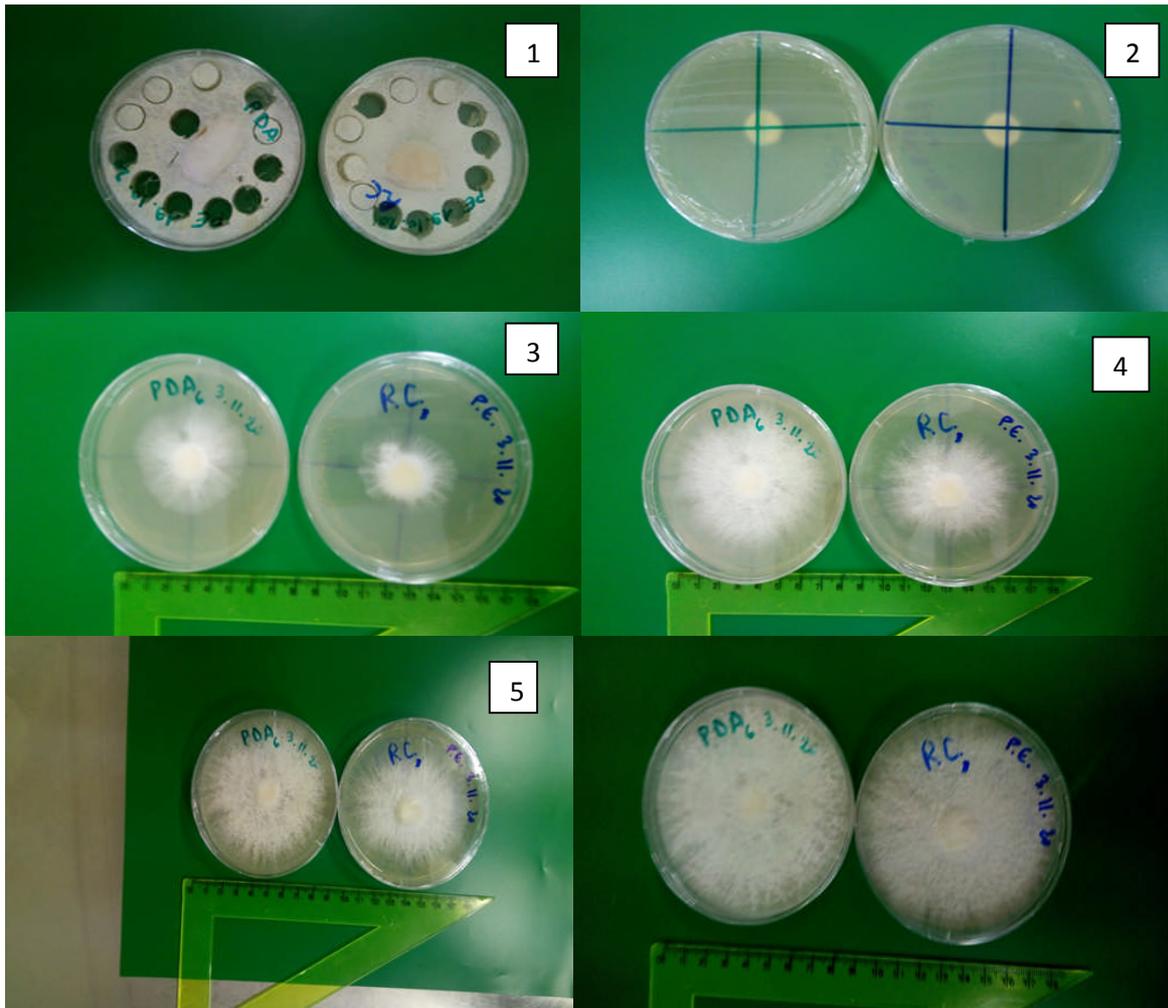
Le pH moyennes milieux de culture et de l'eau distillée utilisée ont été calculés et sont regroupés dans le tableau 02.

**Tableau 02:pH moyen des milieux de culture et de l'eau distillée utilisée**

<b>Milieux</b>	<b>pH</b>	<b>Températures</b>
<b>RC</b>	<b>7,05</b>	<b>25,8°C</b>
<b>PDA</b>	<b>6,34</b>	<b>25,7°C</b>
<b>YMEA</b>	<b>5,15</b>	<b>25,3°C</b>
<b>H<sub>2</sub>O distillée</b>	<b>6,17</b>	<b>25,5°C</b>

### 1.2- Estimation de la croissance mycélienne en fonction du temps d'incubation

L'évolution de la croissance mycélienne de *Pleurotuseryngii* sur PDA et RC au cours du temps d'incubation est illustrée dans la figure 06.

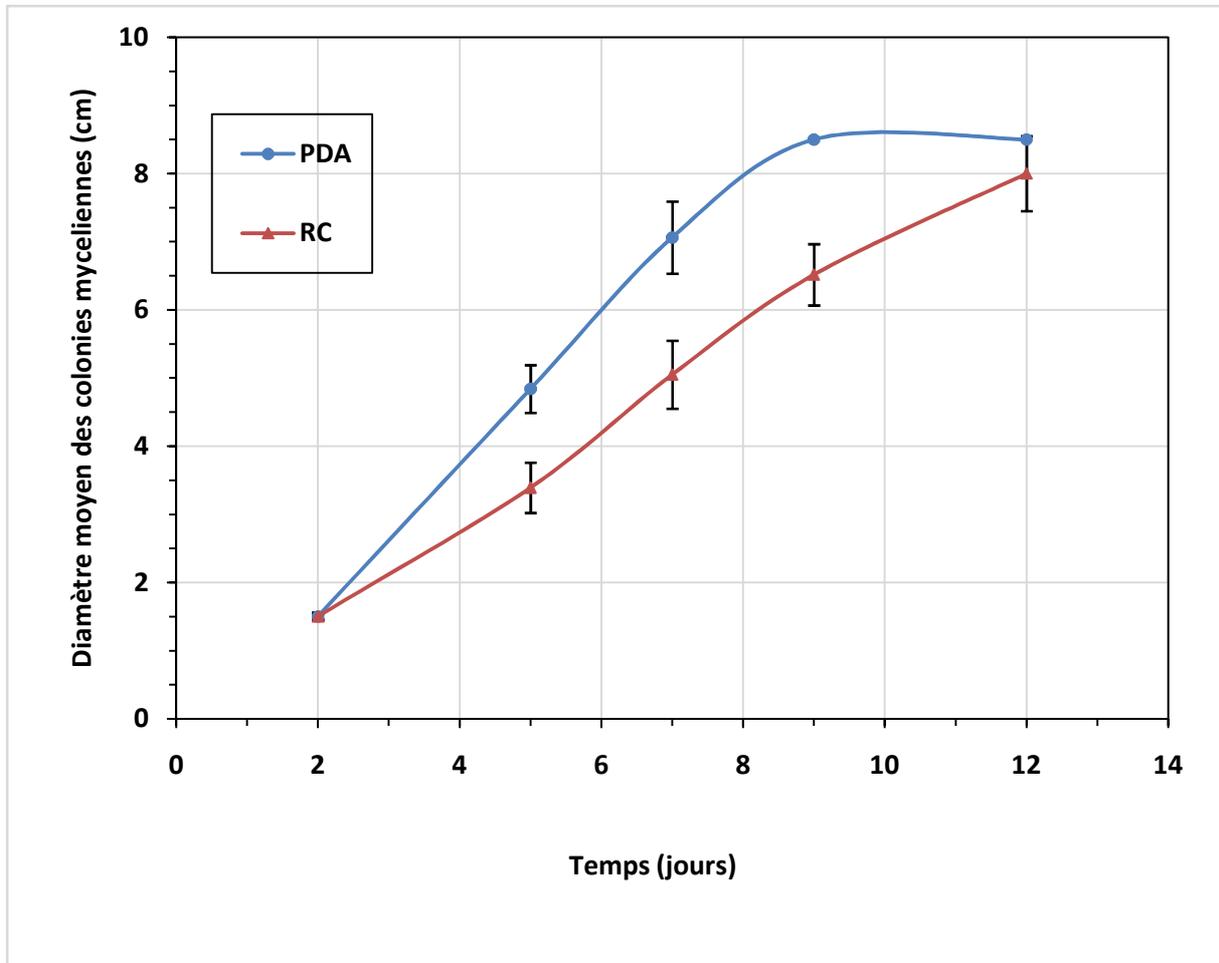


**Figure 06 :Evolution de la croissance mycélienne de *Pleurotus eryngii* sur les milieux de culture PDA et RC au cours du temps, dans les boîtes de Pétri n°3 pour RC et n°6 pour PDA**

**Légende :**

- 1 : Rondelles d'inoculum découpées
- 2 : 2<sup>ème</sup> jour d'incubation, boîte présentées sur le revers.
- 3 : 5<sup>ème</sup> jour incubation
- 4 : 7<sup>ème</sup> jour incubation
- 5 : 9<sup>ème</sup> jour d'incubation,
- 6 : 12<sup>ème</sup> jour incubation

Nous avons mesuré les diamètres moyens des colonies mycéliennes de *Pleurotus eryngii* développées sur PDA et RC après 2, 5, 7, 9 et 12 jours d'incubation. Nous avons présenté les courbes de croissance, pour une meilleure visualisation des valeurs obtenues, dans la figure 07.



**Figure 07: Courbes de croissance mycélienne de *Pleurotus eryngii* sur les milieux PDA et RC en fonction du temps.**

Nous avons également estimé la vitesse moyenne de la croissance du mycélium de ce macromycète. Les résultats obtenus sont réunis dans le tableau 03. La meilleure vitesse moyenne de croissance mycélienne de *P. eryngii* au cours de ces 12 jours d'incubation a été obtenue sur le milieu PDA avec une vitesse moyenne de croissance estimée à 0,875 cm/jour vs 0,706 cm/jour sur RC.

**Tableau 03 : Vitesse moyenne de croissance de *Pleurotus eryngii* sur PDA et RC en fonction du temps d'incubation**

Jours	Vitesse moyenne de la croissance mycélienne (cm/jour)	
	PDA	RC
2	0,745	0,740
5	0,968	0,678
7	1,009	0,721
9	0,944	0,724
12	0,708	0,667
<b>Vitesse moyenne totale (cm/jour)</b>	<b>0,875</b>	<b>0,706</b>

Sur le milieu RC la meilleure vitesse de croissance, estimée à 0,740 cm/jour, a été observée au 2<sup>ème</sup> jour d'incubation alors que sur PDA, elle a été observée au 7<sup>ème</sup> jour d'incubation avec une vitesse estimée à 1,009 cm/jour.

Le tableau 04 est un tableau synthétique de l'application du test  $t$  de Student aux résultats obtenus c'est-à-dire la valeur de  $t$  observé (calculée) comparativement au  $t$  de la table pour un ddl=10 et un risque  $\alpha$  de 1%.

**Tableau 4: Application du test  $t$  aux résultats obtenus et calcul de  $t$  observé comparativement au  $t$  table pour un ddl=10**

Temps d'incubation	$t$ observé	$t$ -table, $\alpha=0,01$
2j	0,264	2,764
5j	9,594	
7j	9,307	
9j	8,332	
12j	5,590	

## 2- DISCUSSION ET INTERPRETATION DES RESULTATS

### 2.1- pH

Le pH des milieux PDA et RC sont adéquats car pour la culture des pleurotes, le pH recommandé par Delmas (1989) et Olivier en 1991, est un pH allant de 5 à 6,5. Selon Olivier (1991), le pH 6,5 est préférable pour réduire l'action des bactéries compétitives. Cette plage de pH a été également testée favorablement par Zăgrean et *al.*(2016) sur 4 souches de *P. eryngii*(Pery-26 ; PeryK; PeryG ; PeryP) de provenances différentes. Pour *P.ostreatus*, Philipoussis (2009) avait recommandé un pH basique de 9 et même plus pour exercer une action sélective en faveur du Pleurote.

Le milieu YMEA est le plus acide ; pourtant il est favorable mais c'est un milieu de culture qui revient assez cher tout comme le milieu RC. Le milieu RC est un milieu normalement favorable pour la culture des Basidiomycota (Rapper et *al.*, 1972).

### 2.2- Evaluation de la croissance mycélienne de *Pleurotuseryngii*

Nous avons utilisé le milieu YMEA comme milieu d'entretien de *P. eryngii* car c'est un milieu qui a été favorable aux deux souches de *P.ostreatus* étudiées au niveau

du laboratoire de Production, Amélioration et Protection des Végétaux et Denrées Alimentaires (LPAPVDA) (UMMTO), la locale (POL) et la commerciale (POC).

Les milieux RC et PDA sont également favorables à POC et POL (Mamouni&Rahoui, 2007 ; Mansour-Benamar et al., 2007 ; Amara &Chafai, 2013 , Mansour Benamar et al., 2013 ; Mansour Benamar, 2016).

Concernant notre étude, l'intervalle des relevés est irrégulier (2 ou 3 jours) à cause de la fin de la semaine qui dure 2 jours, vendredi et samedi, où les relevés n'ont pas pu être effectués alors que pour les auteurs cités précédemment, les observations ont été faites après, 3, 6 et 9 jours d'incubation.

Nous avons observé qu'au 2<sup>ème</sup> jour d'incubation, la croissance mycélienne de *P. eryngii* est similaire sur les deux milieux de culture gélosés testés à savoir les milieux PDA et RC avec une vitesse moyenne de croissance de 0,75 cm/jour (figure 06-2, fig. 07 et tableaux 03). L'application du test *t*(tableau 04) confirme cette observation avec  $t_{\text{observé}} (0,264) < t_{\text{calculé}} (2,764)$  au risque  $\alpha=0,01$ .

Cette similitude dans la croissance en début d'incubation (3<sup>ème</sup> jour d'incubation), a été observée, respectivement sur les mêmes milieux de culture à savoir PDA et RC pour les deux souches d'une autre espèce de Pleurote, *P. ostreatus* locale (POL) et commerciale (POC), par Amara &Chafai, en 2013, par contre Mammouni&Rahoui, en 2007, ont trouvé une différence de croissance mycélienne hautement significative chez POL, et, le milieu RC est plus favorable à sa croissance.

Mammouni&Rahoui (2007) ont observé qu'au 6<sup>ème</sup> jour d'incubation, les deux souches de *P. ostreatus*, POC et POL, avaient, respectivement même croissance sur PDA et RC mais la croissance est significativement meilleure sur RC au 9<sup>ème</sup> jour d'incubation aucune différence entre les souches et les milieux n'a été observée.

Concernant notre étude sur *Pleurotuseryngii*, c'est à partir du 5<sup>ème</sup> jours d'incubation que les différences de croissance mycélienne sont significatives comme le montrent les figures 06-3, 06-4, 06-5 et 06-6 et la figure 07. La croissance

mycélienne de ce champignon est significativement plus importante sur le milieu PDA.

En comparant la vitesse de croissance de notre souche de *P. eryngii* (0,944 cm/j après 9 jours d'incubation) à celle testée par Hasan et al. (2015) sur le milieu PDA (0,52 cm/j), il en ressort que la souche de *P. eryngii* qui fait l'objet de cette étude est plus performante.

Les travaux de Zăgorean et al. (2016) ont montré que la vitesse de croissance de la souche PeryG est moyenne (0,304 cm/j) sur le milieu PDA et que cette vitesse était bien meilleure sur le milieu MEA (Malt – Extract-Agar).

Selon Mata et al. (2001), même si la capacité de fructification d'une souche de champignon comestible est un critère de sélection important, il faut apporter une attention particulière à la capacité de cette souche à croître et à se développer sur un milieu donné. Pour Zervakis et al. (2001a), la vitesse de colonisation initiale d'un substrat de culture est importante à cause de la compétition avec les microorganismes compétitifs. Cependant, le mycelium doit être dense et avoir le temps de puiser toutes les ressources du substrat.

## **CONCLUSION**

Au terme de ce travail, nous pouvons conclure que le milieu PDA est plus favorable à la croissance et au développement du mycelium dicaryotique isolé par Mme Mansour-Benamar (chercheur au Laboratoire de Production, Amélioration et Protection des Végétaux et des Denrées alimentaires, de la Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou), à partir d'un carpophore de *Pleurotus eryngii* (DC. : Fries) Quélet, 1872, acheté sur un marché de Amsterdam (Pays Bas) en Décembre 2019.

La vitesse initiale de croissance, mesurée au 2<sup>ème</sup> jour d'incubation, est la même (0,740cm/j) sur les deux milieux avec un mycélium fin, indemne de toute contamination. C'est à partir du 5<sup>ème</sup> jour d'incubation que le mycelium de *P. eryngii* se comporte différemment. Sa croissance est nettement meilleure sur le milieu PDA, avec une vitesse moyenne de croissance mycélienne estimée à 0,875 cm/j vs 0,706 cm/j sur RC.

Nous recommandons le milieu PDA pour la production de mycelium de *P. eryngii*. En outre c'est un milieu de culture à prix de revient nettement moins cher que le milieu RC.

Cette étape est la première d'une série de trois, indispensable à la production de carpophores de champignons comestibles, pour un producteur de champignon désireux de ne pas dépendre de producteurs de la semence appelée blanc chez les champignons. De la qualité de ce mycelium dépendra la réussite de la culture.

La deuxième étape consiste à transférer et multiplier le mycelium obtenu sur le milieu PDA sur grains de céréales (qu'il faudra sélectionner) pour obtenir le blanc qui sera, à son tour, dispersé dans un substrat de culture formulé et préparé ; c'est la troisième étape qui est la culture proprement dite du champignon et qui va aboutir, dans des conditions favorables, à la production de carpophore de bonne qualité.

Pour l'Algérie, la culture des pleurotes est une orientation nouvelle qui mérite que l'on envisage son développement à l'échelle commerciale et industrielle. De plus les possibilités qu'offrent les pleurotes et d'autres espèces de champignons comestibles, dans différents domaines, en écologie en tant que bio-dépolluants, en

alimentation humaine (carpophores) et animale (résidu des cultures) et dans le domaine de la santé avec les découvertes de nouvelles molécules à grand potentiel thérapeutique, ouvrent beaucoup de nouvelles perspectives.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

1. Amara N. & Chafai L., 2013. Essai d'amélioration d'une souche locale de champignon comestible *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fries) Kummer. Mémoire de master 2 en Biologie, option: Génétique et Amélioration des Plantes. Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 45 p.
2. Carbonero E. R., Gracher A. H. P., Smiderle F. R., Rosado F. R., Sasaki G. L., Gorin P. A. J. & Iacomini M., 2006. A beta-glucan from the fruit bodies of edible mushrooms *Pleurotus eryngii* and *Pleurotus ostreatoroseus* Sing. Carbohydrate Polymers, 66 (2): 252-257.
3. Cha W. S., Park S. S., Kim S. J. & Choi, D., 2010. Biochemical and enzymatic properties of a fibrinolytic enzyme from *Pleurotus eryngii* cultivated under solid-state conditions using corn cob. Bioresource Technology, 101 (16): 6475-6481.
4. Chang S.T. & Miles G. P., 2004. Mushrooms: cultivation, nutritional value, medicinal effects and environmental impact. Boca Raton, FL: CRC Press, 436p.
5. Courtecuisse R. & Duhem B., 1994. Les champignons de France. Edition Ecléctis, pp134-135.
6. Delmas J., 1989. Les champignons et leur culture. Culture actuelle et potentielle des champignons supérieurs. La Maison Rustique, 940p.
7. Fries E.M., 1821. Systema Mycologicum. 1:1-520.
8. Galceran J. M. L., 2013. Cultiu extensiu de la gírgola de panical (*Pleurotus eryngii* (D.C. : Fr.) Qué.) Tesi doctoral Espanya de Creative Commons, 308p.
9. Guzmán G., 2000. Genus *Pleurotus* (Jacq.: Fr.) P. Kumm. (Agaricomycetidae): Diversity, Taxonomic Problems, and Cultural and Traditional Medicinal Uses. Int. J. Med. Mushrooms; 2(2): 29 p.

10. Hasan S., Muhammad A. A., Chaudhary M. A., Rashid A., 2015. Effects of different culture media, temperature and pH levels on the growth of wild and exotic *Pleurotus* species. *Pak. J. Phytopathol.*, Vol. 27 (02) :139-145.
11. [https://www.florealpes.com/fiche\\_eryngiummari.php](https://www.florealpes.com/fiche_eryngiummari.php). Consulté le: 14/09/2021.
12. [http://erick.dronnet.free.fr/belles\\_fleurs\\_de\\_france/eryngium\\_campestre1.htm](http://erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france/eryngium_campestre1.htm) . Consulté le: 14/09/2021.
13. Jung H. Y., Bae I. Y., Lee S. & Lee H. G., 2011. Effect of the degree of sulfation on the physicochemical and biological properties of *Pleurotuseryngii* polysaccharides. *Food Hydrocolloids. Food Hydrocolloid*, (25): 1291-1295.
14. Lee N. H., Im M. H. & Choi U. K., 2006. Calcium absorption by the fruitbody of (*Pleurotuseryngii*) Mushroom. *Food Science and Biotechnology*, 15 (2): 308 311.
15. Liu X., Zhou B., Lin R., Jia L., Deng P., Fan K., Wang G., Wang L. & Zhang J., 2010. Extraction and antioxidant activities of intracellular polysaccharide from *Pleurotus* sp. mycelium. *International Journal of Biological Macromolecules*, 47 (2): 116-119.
16. Mamouni M. & Rahoui H., 2007. Evaluation de la croissance mycélienne en boîte de Pétri de la souche locale du Pleurote en huître sur trois fractions du grignon d'olive. Mémoire de D.E.S. Bio. et Physio. Végétales Option Biologie et Physiologie Végétales Département de Biologie, Faculté des Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques, Université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 60p.
17. Mansour – Benamar M., Savoie J.-M., Chavant L., 2013. Valorization of a solid olive mill wastes by cultivation of a local strain of edible mushroom. *Comptes Rendus Biologies*, 336, 407- 415.
18. Mansour-Benamar M., 2016. Valorisation de résidus agricoles par la culture de deux souches de champignons comestibles du genre *Pleurotus*. Thèse de doctorat en Sciences Biologiques, option Biologie Végétale, Département de

- Biologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 257 p.
19. Mansour-Benamar M., Chavant L., 2010. Guide illustré de la culture d'un champignon comestible: le Pleurote en huître. Editions El-Amel. Dépôt légal 3911 – 2010 ISBN: 978 -9947- 30 - 060 -2.
  20. Mansour-Benamar, M., Savoie, J.-M., Chavant, L., Lebsir, R., 2007. Valorisation du marc de café brut par la culture d'une souche locale de champignon comestible, *Pleurotostreatus*. Sciences Technologies & Développement. A.N.D.R.U., (2):102 – 116.
  21. Mata G., Delpech P. & Savoie J. M., 2001. Selection of strains of *Lentinula edodes* and *Lentinula boryana* adapted to efficient mycelia growth on wheat straw. Rev. Iberoam Micol., 18: 118-122
  22. Nakamura M., Iketani A. & Shioi Y., 2011. A survey of proteases in edible mushrooms with synthetic peptides as substrates. Mycoscience, 52 (4): 234 241.
  23. Olivier J.M., Laborde J., Guimberteau J., Poitou N., Houdeau G. & Delmas J., 1991. La culture des champignons. Ed Armand Colin, 160 p.
  24. Owaid M., Alsaedi S. & Al-Assaffii I., 2016. Mycelial growth observation of *Pleurotus eryngii* (Higher Basidiomycota) in vitro. International Journal of Environment. 5. 1-10.
  25. Pegler D, 1999. Easy edible Mushroom guide. Arum Press Ltd, London, pp132-137.
  26. Polese J.-M., 1997. Cueillir les champignons, le guide complet. Editions Proximas, pp.161.
  27. Quélet L., 1886. Quelques espèces critiques ou nouvelles de la flore mycologique de France. Comptes Rendus de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences. 14(2):444-453.
  28. Rodríguez E., Nuero O., Guillén F. J., Martínez A. T. & Martínez, M. J., 2004. Degradation of phenolic and non-phenolic aromatic pollutants by four *Pleurotus*

- species: the role of laccase and versatile peroxidase. *Soil Biology & Biochemistry*, 36 (6): 909-916.
29. Sigoillot C., Camarero S., Vidal T., Record E., Asther M., Perez-Boada M., Martinez M. J., Sigoillot J. C., Asther M., Colom J. F .I. & Martinez A. T.,2005.Comparison of different fungal enzymes for bleaching high-quality paper pulps. *Journal of Biotechnology*, 115 (4): 333 343.
30. Singer R., 1986. *The Agaricales in modern taxonomy*. 4th E. pp 174-179. Koeltz Scientific Books, Germany.
31. Song C. H., Yang B. K., Lim S. K. &Jong Y. T., 2007. Endo-biopolymers produced from submerged mycelium culture of *Pleurotuseryngii*, capable of inhibiting proliferation of tumor cancer cells and increasing activity of natural killer cells in spleen. Patent KR2007001502A
32. Stajic M., Vukojevic J. &Duletic-Lausevic S., 2009. Biology of *Pleurotuseryngii* and role in biotechnological processes:a review. *Critical Reviews in Biotechnology*, 29(1), 55-66.
33. Tsai S. Y., Huang S. J., Lo S. H., Wu T. P., Lian P. Y. &Mau J. L., 2009. Flavour components and antioxidant properties of several cultivated mushrooms. *Food Chemistry* 113 (2): 578 584.
34. Wang H. X. & Ng T. B., 2006. Purification of a laccase from fruiting bodies of the mushroom *Pleurotuseryngii*. *Applied Microbiology and Biotechnology* 69 (5): 521 525.
35. WANG H. X. & NG T. B.,2004. Eryngin, a novel antifungal peptide of the edible mushroom *Pleurotuseryngii*. *Peptides* 25 (1): 1 5.
36. Zăgrean V., Sbîrciog G., Buzatu M.-A.&Mândru I., 2016. Effect of nutritive media and pH on mycelial growth of some *Pleurotuseryngii* strains in vitro. *Bulletin UASVM Horticulture* 73(2) : 276-278.
37. Zervakis G. &Balis C., 1996. A pluralistic approach in the study of *Pleurotus* species with emphasis on compatibility and physiology of the European morphotaxa. *Mycological Research*. (100): 717 731.

38. Zervakis G., Philipoussis A., Ioannidou S.&Diamantopoulou P., 2001a. Mycelium growth kinetics and optimal temperature conditions of the cultivation of edible mushroom species on lignocellulosic substrates. *Folia Microbiol.* 46 (3): 231-233.
39. Zervakis G.I., Venturella G. &Papadopoulou K., 2001b. Genetic polymorphism and taxonomic infrastructure of the *Pleurotuseryngii* species-complex as determined by RAPD analysis, isozyme profiles and ecomorphological characters. *Microbiology*, 147: 3183–3194.

## Résumé :

Le genre *Pleurotus* est un groupe cosmopolite de Basidiomycota qui pousse sur le bois des arbres vivants ou morts. Il renferme un grand nombre d'espèces comestibles avec un intérêt commercial certain en raison de leur haute valeur nutritionnelle et médicinale ainsi que leur facilité de culture. Cette étude, réalisée au laboratoire de Production, Amélioration et Protection des végétaux et des Denrées Alimentaire de l'université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, a pour objectif de rechercher un milieu de culture gélosé favorable à la croissance et au développement du mycelium dicaryotique d'une espèce de Pleurote comestible, *Pleurotus eryngii* (DC.: Fr.) Quélet, 1872. Les milieux de cultures testés sont PDA (Pomme de terre-Dextrose-Agar) et RC (Rapper Complet) pendant douze jours d'incubation. Les résultats ont montrés que le milieu PDA est significativement plus favorable à la croissance de ce mycelium avec une vitesse moyenne estimée à 0,875 cm/jour versus 0,706 cm/jour sur le milieu RC.

**Mots clés :** *Pleurotus eryngii* - Culture mycélienne – PDA - RC.

## Abstract :

The genus *Pleurotus* is a cosmopolitan group of Basidiomycota that grows on the wood. It contains a large number of edible species with a commercial interest because of their high nutritional and medicinal value as well as their easy cultivation. This study, carried out at the Laboratory "Production, Amélioration et Protection des Végétaux et des Denrées Alimentaires" at Mouloud Mammeri University in Tizi-Ouzou, aims to find an agar culture medium favorable to the growth and development of the dicaryotic mycelium of a species of edible oyster mushroom, *Pleurotus eryngii* (DC: Fr.) Quélet, 1872. The culture media tested are PDA (Potato-Dextrose-Agar) and RC (Rapper Complete) for twelve incubation days. The results showed that the PDA medium is significantly more favorable to this mycelium growth with an average speed estimated at 0.875 cm / day versus 0.706 cm / day on the RC medium.

**Keywords :** *Pleurotus eryngii* – Mycelial cultivation – PDA – RC.