

The First National Seminar on Biotechnology

(1st NSB-24)

Abstracts Book



11th & 12th December 2024

*The Faculty of Nature,
Life, and Earth Sciences
University of Bouira*





– Summary –

Conferences and Orale Communications					
Topic 1: Biotechnologies in Healthcare		Topic 2: Biotechnologies in agriculture and food production		Topic 3: Biotechnologies in environmental sustainability	
Code	Page	Code	Page	Code	Page
CN1	1	CN2	46	CN3	85
BS-O1	2	BAPA-O1	47	BDE-O1	86
BS-O2	3	BAPA-O2	48	BDE-O2	87
BS-O3	4 - 5	BAPA-O3	49	BDE-O3	88
BS-O4	6	BAPA-O4	50	BDE-O4	89
BS-O5	7 - 8	BAPA-O5	51	BDE-O5	90
BS-O6	9 - 10	BAPA-O6	52	BDE-O6	91
BS-O7	11	BAPA-O7	53	BDE-O7	92
BS-O8	12	BAPA-O8	54	BDE-O8	93
BS-O9	13	BAPA-O9	55	BDE-O9	94
BS-O10	14	BAPA-O10	56 - 57	BDE-10	95
BS-O11	15	BAPA-O11	58		
BS-O12	16	BAPA-O12	59		
BS-O13	17	BAPA-O13	60		
BS-O14	18	BAPA-O14	61		
BS-O15	19	BAPA-O15	62		



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



Poster Communications					
Topic 1 Biotechnologies in Healthcare		Topic 2 Biotechnologies in agriculture and food production		Topic 3 Biotechnologies in environmental sustainability	
Code	Page	Code	Page	Code	Page
BS-P1	21 -22	BAPA-P1	63	BDE-P1	96
BS-P2	23 -24	BAPA-P2	64	BDE-P2	97
BS-P3	25	BAPA-P3	65	BDE-P3	98
BS-P4	26	BAPA-P4	66	BDE-P4	99
BS-P5	27	BAPA-P5	67	BDE-P5	100
BS-P6	28 – 29	BAPA-P6	68	BDE-P6	101
BS-P7	30	BAPA-P7	69	BDE-P7	102
BS-P8	31	BAPA-P8	70	BDE-P8	103
BS-P9	32 – 33	BAPA-P9	71	BDE-P9	104
BS-P10	34	BAPA-P10	72	BDE-P10	105
BS-P11	35	BAPA-P11	73	BDE-P11	106
BS-P12	36	BAPA-P12	74	BDE-P12	107
BS-P13	37	BAPA-P13	75	BDE-P13	108
BS-P14	38	BAPA-P14	76	BDE-P14	109
BS-P15	39	BAPA-P15	77	BDE-P15	110
BS-P16	40	BAPA-P16	78 - 79	BDE-P16	111
BS-P17	41	BAPA-P17	80	BDE-P17	112
BS-P18	42	BAPA-P18	81	BDE-P18	113
BS-P19	43	BAPA-P19	82	BDE-P19	114
BS-P20	44	BAPA-P20	83	BDE-P20	115
BS-P21	45	BAPA-P21	84		



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



- Topic 1 -

Biotechnologies in Healthcare



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



- Oral communications -



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



CN1

Les risques sanitaires des pesticides : des pistes d'action pour en réduire les impacts.



**BS-O1 :Potentiel antibactérien des extraits de deux plantes médicinales «
Rubus Fruticosus et *Rosa Canina* » à l'égard des bactéries isolées des
patients cancéreux.**

Karima BENACHOUR -KADA ⁽¹⁾, Lydia Gaci ⁽²⁾, Katia Lamar ⁽²⁾

⁽¹⁾ Laboratoire de Microbiologie Appliquée-Université A.Mira-Bejaia.

e-mail : karima.kada@univ-bejaia.dz.

Résumé

Les plantes médicinales constituent un patrimoine inestimable pour l'humanité. Ces plantes renferment une variété de composants bioactifs tels que les flavonoïdes et phénols qui ont un pouvoir bénéfique sur la santé. En Algérie il existe 3000 espèces de plantes médicinales environ, utilisées en médecine traditionnelle et modernes. Parmi ces 3000 espèces, seuls 500 espèces ont été étudiées de manière approfondie. *Rubus Fruticosus* est connue pour ces propriétés qui peuvent soulager les irritations de la gorge. *Rosa Canina* est riche en vitamine C, polyphénols et flavonoïdes, ces composés aident à renforcer le système immunitaire et combattre les bactéries y compris celles responsables des infections de la gorge. L'évaluation de l'efficacité des extraits obtenues par deux méthodes d'extraction, a été déterminé par la méthode des disques, des puits, spots, et des microplaques. Les résultats obtenus montrent que les extraits obtenus par infusion et macération sont riches en polyphénols, flavonoïdes et protéines. L'étude confirme que les extraits des deux plantes ont une activité antibactérienne importante à l'égard des souches bactériennes résistantes aux antibiotiques, isolées à partir des selles des patients cancéreux.

Mots clés : *Rubus Fruticosus*, *Rosa Canina*, extrait, antibactérien, patients cancéreux.



BS-O2: Etude de l'activité biologique d'une souche fongique entomopathogène locale, virulente contre les stades aquatiques du moustique *Culex pipiens* responsable des arboviroses.

HAMID Sonia¹ et HALOUANE Fatma ²

¹ Faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, Université de Bouira

² Faculté des sciences, Université de M'hamed Bougara, BP35000 Boumerdès (Algérie).

Auteur correspondant: s.hamid@univ-bouira.dz

Résumé

Les moustiques constituent les insectes piqueurs les plus nuisibles aux populations, ils sont presque tous suceurs de sang. Certaines espèces du genre *Culex* peuvent transmettre des maladies parasitaires telles la filariose et la fièvre jaune alors que certaines du genre *Anopheles* transmettent le paludisme. L'étude a porté sur l'analyse des caractéristiques macroscopiques et microscopiques des moisissures isolées du sol de deux régions, Bouira et Bejaia. La toxicité des souches isolées vis-à-vis les œufs et les nymphes de *Culex pipiens* semble plus accentuée qu'envers ses larves ce qui a entraîné une mortalité de 100% dès le 5^{ème} jour du traitement en appliquant la forte dose 10⁷ spores/ml. Les résultats ont montré une bonne efficacité de ces hyphomycètes notamment *Beauveria bassiana* qui a significativement affecté les différentes parties du corps notamment la structure de la cuticule et l'intestin chez les larves et les nymphes de *Culex pipiens*. Nous avons également déterminé les signes externes de l'infection des moustiques qui sont en général la diminution des mouvements des individus traités puis une mortalité, l'envahissement des champignons est survenu juste après la mort, l'interruption de l'émergence a également été constatée. En effet, les nymphes émergées donnent des imagos déformés avec des ailes atrophiées chez certains adultes.

Mots clés: toxicité, activité biologique, moisissures, sol, entomopathogènes et cuticule.



BS-O3: Fréquence d'isolement et de résistance des *Campylobacter* et évolution des méthodes de diagnostic en médecine humaine et vétérinaire

Messad Sara¹, Hamdi Taha-Mossadak²

¹Laboratoire de valorisation et de gestion des ressources naturelles et assurance qualité, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Le Pôle Universitaire 10000, Université de Bouira, Algérie

² Laboratoire d'Hygiène Alimentaire et Système Assurance Qualité, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, Rue Issad Abbès, El Alia, Oued Smar, 16111, Alger, Algérie

E-mail : saramessad@hotmail.com

Résumé

Les *Campylobacter* sont considérés comme principale cause bactérienne de gastroentérites humaines dans le monde, appelées campylobactérioses, aboutissant à l'apparition de symptômes bénins aux graves, avec un pronostic généralement favorable mais pouvant se compliquer de syndromes neurologiques complexés. Les *Campylobacter* thermotolérants (*Campylobacter jejuni* est l'espèce type) sont caractérisés principalement par leur caractère microaerophile et leur pouvoir de croître à 42°C. En Algérie, en plus des rares résultats documentés et les réglementations élaborées qui précisent les limites microbiologiques de détection *Campylobacter*, les bactéries de ce genre restent négligées et sous-estimées, et la campylobactériose méconnue malgré des taux de prévalence très importants des *Campylobacter* chez les animaux d'élevage. Dans ce travail, nous nous sommes intéressés à collecter et à étudier les données disponibles en Algérie sur les *Campylobacter*, en se basant sur l'efficacité des méthodes de diagnostic du dépistage classique, aux approches sérologiques, spectrales et moléculaire dans le but d'améliorer leur sensibilité et surtout les délais. En effet, Les *Campylobacter* ont été isolés chez l'homme, à partir de poulet de chair, dinde (chair et équipement d'abattage et tout au long de la chaîne), mouton et sur plusieurs matrices alimentaires telles que la viande et abats de poulet, le kebab de poulet, et même chez les chiens en l'absence de symptômes. La tranche d'âge la plus fréquente était de 0 à 4 ans (64%), avec prédominance du sexe masculin (54%). Une distribution saisonnière (un pic entre Mars et Mai 44%). En utilisant des milieux de culture à base de sang ou à base de charbon. *C. jejuni* est toujours l'espèce prédominante, quant à *C. upsaliensis* est beaucoup plus rares en médecine humaine et vétérinaire. Ces bactéries présentent généralement de forts taux de résistance à plusieurs antibiotiques surtout la



**People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences**



ciprofloxacin, la tétracycline et l'ampicilline, des multirésistances notamment aux antibiotiques de choix lors du traitement des infections humaines.

Mots-clés : *Campylobacter*, Campylobactérioses, méthodes de diagnostic, fréquence d'isolement, multirésistance.



BS-O4: Evaluation de l'activité larvicide de l'huile essentielle de *Lavandula officinalis* contre les moustiques vecteurs des maladies pathogènes

Kirouani Mouna¹, Chebouti-Meziou Nadjiba ²

¹ Université de Boumerdes – Faculté des Sciences. Département de biologie. Laboratoire de valorisation et conservation des ressources biologiques

² Université de Boumerdes – Faculté des Sciences. Département d'Agronomie. Laboratory of soft technologies and valorisation of biological materials and biodiversity

E-mail : monakirouni@gmail.com.

Résumé

Dans le cadre de la valorisation des plantes et la recherche d'une méthode de lutte biologique contre les Culicidae vecteurs de maladies pathogènes, des tests de sensibilité sont réalisés sur des moustiques par l'application de l'huile essentielle de *lavandula officinilis*. A cet effet, une réduction de l'utilisation des produits chimiques, ainsi que leurs importations et enfin utiliser un moyen de lutte efficace, naturel et économique. Dans ce travail, l'activité insecticide de ces extraits a été étudiée sur les différents stade larvaire de *Culex pipiens* (L.). Les tests de toxicité ont révélé au bout de 24, 48 et 72 heures pour déterminer LC50 et TL50, les résultats sont confirmés par le test ANOVA et Tukey. En général, l'huile essentielle de lavande a un effet toxique très efficace contre les différents stades larvaires. L'utilisation des huiles essentielles de lavande comme un insecticide donne une mortalité corrigée fort de 90.4% pour la quatrième dose sur les larves de premier stade, cette valeur diminue pour les autres stades larvaires pour la même dose. Nos résultats ont montré une activité larvicide très intéressante, avec des valeurs de DL50 de *Lavandula officinalis* de 31.62 mg/ml et 14.12 mg/ml de premier stade larvaire après 24 heures d'exposition et de 10,23 mg/ml, 12.3 mg/ml, 199.52 mg/ml et 616.59 mg/ml de stades larvaires L1, L2, L3 et L4 après 72 heures. La toxicité est bien marquée lorsque la durée d'exposition des larves est plus longue avec un taux de mortalité atteigne 90,7%, 80% et 63,33% pour L1, L2 et L4 après 72 heures. L'analyse de l'ANOVA montre une interaction significative ($P=0,000<0,05$), entre les doses et la mortalité des larves, ce qui nous permet de dire que les doses utilisées pour le traitement des larves ont un effet significatif et qui causent la mortalité des larves. Dans le cadre de la lutte contre les moustiques, l'huile essentielle de la lavande est utilisée comme biocide naturel.

Mots clés: Larvicidal activity; *Culex pipiens*, essential oil, *lavandula officinalis*.



BS-O5 : Propriétés phytochimiques et antioxydantes des différents extraits du fruit de *Maclura pomifera* (Rafin.) Schneid

BENSMAIL Souhila^{1*}, ZEMIT Razika¹, BOUZID Yousra¹, BENSMAIL Samira², DJOUAHRA-FAHEM Djamila¹, BOURFIS Nassima³, FERHOUM Fatiha³

¹Departement de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000, Algérie.

²Laboratoire de Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques, Université de Boumerdes, 35000, Algérie.

³Departement des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000, Algérie.

*E-mail: s.bensmail@univ-bouira.dz

Résumé

Les composés phytochimiques, notamment les polyphénols, ont été largement étudiés pour leur forte activité antioxydante, une fonction biologique importante pour maintenir le niveau du stress oxydatif en dessous du point critique dans le corps. Le présent travail porte sur la détermination des différents composés phytochimiques du péricarpe et les graines du fruit de *M. pomifera*, ainsi que l'évaluation du pouvoir antioxydant des extraits hydro-alcooliques de chaque compartiment séparé puis combiné. Pour l'étape de screening, trois types d'extraits ont été préparés pour chaque compartiment par macération (72h, 25°C): aqueux, éthanolique et méthanolique. Les résultats de cette étape ont confirmé la richesse du péricarpe des fruits par rapport les graines en flavonoïdes, tannins, composés réducteurs et en alcaloïdes. Une absence totale des saponines, terpenoïdes et des anthocyanes a été notée pour les trois extraits résultants du péricarpe et des graines. L'application de l'extraction assistée par ultrasons a permis de récupérer des rendements variant entre 3,15-21,92%, dont les plus faibles caractérisent les graines. Le méthanol à 96% s'est avéré comme le meilleur solvant d'extraction, assurant les rendements les plus élevés pour les deux compartiments étudiés. Par contre, les dosages colorimétriques réalisés pour déterminer les teneurs en polyphénols totaux, flavonoïdes, en tannins condensés et hydrolysables ont confirmé la richesse des extraits éthanoliques (96%) en ces composés, plus au niveau du péricarpe que les graines. La meilleure activité antioxydante, évaluée par le test du DPPH, a été également notée pour l'extrait éthanolique du péricarpe, caractérisé par des valeurs IC₅₀ très faibles (0,27 mg/mL). La combinaison des deux compartiments (fruit complet) a augmenté les taux en composés phénoliques extraits exerçant un pourcentage d'inhibition près de 80% pour une concentration de seulement 15,625 µg/mL.



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



Bien que le fruit de *M. pomifera* ne soit pas comestible, il est considéré comme sûr. Sa teneur élevée en polyphénols totaux se prête à une exploitation plus poussée comme source potentielle de nutraceutiques et d'ingrédients alimentaires fonctionnels, qui pourraient aider à prévenir les dommages liés au stress oxydatif.

Mots clés: *Maclura pomifera*, composés phénoliques, antioxydants, criblage, extraction.



BS-O6: Real-time Metagenomics Direct Diagnosis of Community-Acquired Meningitis

Madjid Morsli ^{1,2}, Agathe Boudet ², Quentin Kerharo ¹, Robin Stephan ², Florian Salipante ², Catherine Dunyach-Remy ², Linda Houhamdi ¹, Pierre-Edouard Fournier ¹, Jean Philippe

Lavigne ², Michel Drancourt ¹

1- IHU Méditerranée Infection, Marseille, France, Aix-Marseille-Université, France.

2- Service de Microbiologie et Hygiène Hospitalière, CHU Nîmes, Nîmes, France.

Corresponding author e-mail : michel.drancourt@univ-amu.fr

Abstract

Community-acquired meningitis (CAM) is a life-threatening condition whose prognosis partially depends on pathogen genotype, which requires more powerful diagnosis, patient management, and adequate treatment. Current routine point-of-care (POC) multiplex real-time PCR (RT-PCR) CAM assays allowed only to detect the pathogen genome in the cerebrospinal fluid (CSF), which requires additional *in-vitro* investigation for pathogen characterization. Here we developed a one-shot protocol for diagnosis and pathogen characterization directly from CSF samples using Real-time metagenomics (RTM). A series of 52 CSFs from patients with meningitis, were investigated at the POC laboratory by RTM in parallel to routine RT-PCR and bacterial culture. RTM data were blasted in real-time against an in-house database, then against GenBank using EPI2ME online software. *In-silico* antibiogram and genotyping were predicted using ResFinder and MLST online platforms. Routine RT-PCR yielded 49/52 positive CSFs, including 21 *Streptococcus pneumoniae*, nine *Neisseria meningitidis*, eight *Haemophilus influenzae*, three *Streptococcus agalactiae*, three Herpesvirus-1, two *Listeria monocytogenes*, and one each of *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and Varicella-Zoster Virus. RTM agreed with the results of 47/52 CSFs and revealed two discordant multiplex RT-PCR false positives, one *H. influenzae* and one *Streptococcus pneumoniae*. Both approaches agreed on the negativity of three CSFs. RTM detected the pathogen genome after 20 minutes of sequencing in 33 CSFs; and after two hours in 14 additional CSFs; yielding > 50% genome coverage in 19 CSFs. MLST analysis predicted 14 pathogen genotypes, including a majority of *H. influenzae* b, *N. meningitidis* B and *S. pneumoniae* 11A and 3A. From the 16 susceptible cultured bacteria, *in-silico* antibiogram agreed with the *in-vitro* antibiogram in 10 cases, available within 48 hours in routine bacteriology. In addition to pathogen detection, RTM offered a complete diagnosis



**People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences**



for life-threatening infectious meningitis, which is suitable to be implemented as routine POC diagnosis of central nervous system.

Key words: Community-acquired meningitis, real-time metagenomics, pathogen genome detection, point-of-care diagnosis, antibiotic resistance, genotyping.

BS-O7 : Etude phytochimique et activité antioxydante de l'extrait aqueux des feuilles d'*inula viscosa* L.

MAHAMMEDI Hichem¹, MECHERARA-IDJERI Samira¹.

¹ Laboratoire d'analyse organique fonctionnelle, Faculté de Chimie, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), El Alia, BP32, Bab Ezzouar, Alger.

E-mail : mahammedi-2010@hotmail.com

Résumé

Les procédés d'oxydation sont également nocifs pour la santé humaine, car elles induisent des lésions tissulaires responsables de plusieurs pathologies. L'utilisation d'antioxydants synthétiques tels que le butylated hydroxytoluene (BHT) ou butylated hydroxyanisole (BHA) peut empêcher l'oxydation des aliments ou des dommages aux cellules. Toutefois, ces substances présentent une certaine toxicité. Dans le cadre de la production et la valorisation des substances naturelles, nous allons démontrer la composition chimique et l'activité antioxydante de l'extrait aqueux d'une plante aromatique largement utilisée dans la médecine traditionnelle Algérienne *inula viscosa* L. dans le but de remplacer les antioxydants de synthèse par des substances naturels plus sûres et moins coûteuses. L'extrait aqueux des feuilles d'*I. viscosa* de la région de Tizi Ouzou a été obtenu par Soxhlet, le rendement de l'extrait a été 44.8%. Le contenu de cet extrait en phénols et flavonoïdes a été très élevé (37,28 mg GAE / g) et (18,72 mg QE / g), respectivement. L'étude de l'effet antioxydant a démontré que l'extrait aqueux des feuilles d'*I. viscosa* possède un effet anti-radicalaire important par rapport à l'acide ascorbique utilisé comme témoin positif. En effet, à une concentration de seulement 10 µg/mL, l'inhibition de l'extrait a été de 5 % et elle atteint son maximum (> 35 %) à une faible concentration (100 µg/mL). Notre extrait présentait une faible valeur de CI₅₀ (124 mg/L) ce qui indique une activité antioxydante importante de l'extrait obtenu par rapport aux BHA et BHT. La teneur importante en phénols et flavonoïdes peut être à l'origine de cette importante activité antioxydante. Ces résultats confirment la richesse d'*I. viscosa*. En biomolécules à valeur thérapeutique.

Mots clés : *Inula viscosa* L ; extrait aqueux ; activité antioxydante ; Soxhlet ; thérapeutique.

BS-O8: Optimization of intracellular L-Asparaginase production by *Streptomyces paulus* CA01 isolated from wheat bran using the response surface methodology

Achour Chergui^{1,2}, Ali Imessaoudene^{1,3}, Mouloud Kecha⁴ and Karim Houali⁵

¹ Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre (SNVST), Université Akli Mohand Oulhadj de Bouira, Bouira, Algérie

² Laboratoire d'Ecologie Biotechnologie et Santé (EBS). Equipe Biotechnologie des molécules bioactives. Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou. Algérie.

³ Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance Qualité (LGVRNAQ), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre, Université Akli Mohand Oulhadj de Bouira, Bouira, Algérie

⁴ Laboratoire de Microbiologie appliquée (LMA), Département de Microbiologie, Université Abderrahmane Mira de Bejaia, Bejaia, Algérie

⁵ Laboratoire de Biochimie Analytique et Biotechnologies (LABAB), Département de Biochimie – Microbiologie, Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou, Tizi-Ouzou, Algérie

E-mail : a.chergui@univ-bouira.dz

Abstract

This study aimed to enhance the production of the intracellular L-asparaginase (ICLA) bacterial enzyme, which is known to impede the growth of cancer cells, by optimizing the culture conditions. In the present study, we exploited the ability of a new Actinomycete strain isolated from a food byproduct, wheat bran, to produce the desired enzyme. *Streptomyces paulus* CA01 was identified following morphological, biochemical, and molecular testing, and its total L-asparaginase activity was evaluated using ADS agar. ICLA activity was measured on the same medium using the well-diffusion method and was quantified by Nesslerization. A Box-Behnken design was employed to optimize the production of the enzyme by analyzing the effect of three factors: temperature, L-Asparagine concentration and glucose concentration. The ADS base medium, which was previously optimized and consisted of starch, K₂HPO₄, and MgSO₄, was also included in the analysis. The optimal conditions for ICLA production were temperature of 27.5 °C, L-Asparagine concentration of 1.19%, glucose concentration of 0.26% and ADS base medium composition, with which we achieved an increase in enzymatic activity from 3.20 IU/mL to 8.39 IU/mL. This study indicates that Algerian wheat bran is a potential source of *Streptomyces paulus* CA01, which produces the bacterial ICLA enzyme. Despite the complex process of cell lysis required for its production, ICLA is important and depends on culture conditions, making its optimization and increased yield feasible.

Mots clés: L-Asparaginase; actinomycetes; wheat bran; optimization; Box-Behnken design

BS-O9 : Contournement des résistances tumorales aux thérapies anti-angiogéniques par la synthèses de nouveaux anticorps anti-VEGF .

Asma BOUDRIA¹, Béatrice EYMIN².

¹ Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique , Biochimie et de Scientométrie. Université de Bejaia, Algérie .

² Centre de recherche INSERM U823 / UJF, INSTITUT Albert Bonniot, La Tronche, Grenoble, France.

E-mail : asma.boudria@univ-bejaia.dz

Résumé

Le VEGF est l'un des facteurs de croissance les plus important au cours de la néoangiogénèse tumorale. Ce rôle en a fait une cible de choix dans le développement de thérapie ciblées anti-angiogéniques. Plusieurs médicaments ciblant le VEGF (ex : Avastin®) ou ses voies de signalisation (inhibiteur de VEGFR , Sunitinib®) sont actuellement utilisés dans la pratique clinique. Cependant, malgré les résultats initiaux prometteurs certains patients semblent d'emblée résistants à ces traitements ou échappent à ces thérapies. Des variants d'épissage du VEGF appelés VEGF_{xxx}b, dont le VEGF_{165b} est majoritaire, ont été identifiés comme étant à l'origine de cette défaillance des thérapies anti-angiogénique. Dans la présente étude nous nous sommes penchés sur le développement d'un anticorps ciblant le VEGF_{165b} afin d'améliorer les perspectives de traitement des patients résistants à Avastin® et surexprimant le VEGF_{165b}. Nos résultats montrent que les cellules tumorales surexprimant le VEGF_{165b} sont plus résistantes à l'hypoxie que les cellules contrôles. Par ailleurs, le VEGF_{165b} est présent dans le sérum de personnes saines et représente environ 48% de VEGF total circulant et que le ratio VEGF_{165b}/VEGF_{total} permet de constater des variations interindividuelles importantes. Ceci, justifie l'importance d'avoir des anticorps capables de discriminer entre les deux isoformes VEGF₁₆₅ et VEGF_{165b} majoritaires et ayant le même poids moléculaire. Nos résultats démontrent que les anticorps disponibles sur le marché reconnaissent à la même affinité les deux isoformes. A l'inverse, l'anticorps obtenu à travers notre protocole d'immunisation, peut se lier spécifiquement au VEGF_{165b}. L'utilisation d'un anticorps ciblant spécifiquement le VEGF_{165b} pourrait substituer celle d'Avastin® chez les patients possédant de haut niveau de l'isoforme VEGF_{165b}.

Mots clés : Avastin®, VEGF_{165b}, thérapies anti-angiogéniques, anticorps, tumeurs.

BS-O10 : Bactéries isolées à partir des infections urinaires et leur comportement vis-à-vis des antibiotiques et des extraits d' *Hyoscyamus niger*

Djouahra-Fahem Djamila^{1,2}, Bensmail Souhila^{1,2}, Ferhoum Fatima², Bourfis Nassima², Bouchra Litissia¹, Arifi Ilham¹

¹Département de Biologie, laboratoire de biochimie et de microbiologie, Faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, Université de Bouira, Algérie

²Biotechnologies et Protection des Écosystèmes Agricoles et Naturels (BPEAN) Faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, Université de Bouira, Algérie

dj.djouahra@univ-bouira.dz

Résumé

Les infections urinaires, causées principalement par des bactéries, posent un problème majeur de santé publique, en raison notamment de leur résistance croissante aux antibiotiques traditionnels. L'objectif de cette étude est d'isoler ces bactéries, tester leurs sensibilité aux antibiotiques ensuite voir leur comportement vis à vis des extraits chloroformiques et lipidique de la plante *Hyoscyamus niger*. Les résultats montrent que les bactéries isolées dans cette étude sont représenté par *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et *Acinetobacter baumannii*, avec une prédominance d'*E. coli*. L'étude de la sensibilité aux antibiotiques a montré qu'*A. baumannii*, *K.pneumoniae* et *E. coli* montrent une résistance élevée aux antibiotiques testés, tandis que *P. aeruginosa* et *S. aureus* se sont révélés globalement sensibles. Parallèlement, le test de l'effet antibactérien des extraits d'*H. niger*, ont montré qu'au contrairement à l'extrait lipidique qui a été sans effet sur toutes les isolats testées, l'extrait chloroformique à une concentration de 0,1 mg/ml, a montré une activité antibactérienne significative contre *E. coli* et *P.aeruginosa*, comme bactéries Gram négatif, avec des zones d'inhibition respectives de 19 mm et 12 mm, ainsi que contre *S.aureus* comme Gram positif, avec une zone d'inhibition de 21 mm. En revanche, *K. pneumoniae* et *A.baumannii* se sont montrées résistantes même à ces extraits.

Mots clés : Bactéries ; antibiorésistance ; *Hyoscyamus niger* ; activité antibactérienne



BS-O11 : POTENTIEL DE LA PHYTOTHERAPIE ASSISTEE PAR LA BIOTECHNOLOGIE POUR LA PREVENTION DES EFFETS TOXIQUES DU CADMIUM

DELLAOUI Hafsa*

Résumé

Les biotechnologies jouent un rôle important dans la santé en offrant des outils pour évaluer et contrer les effets toxiques de polluants environnementaux comme les métaux lourds. Dans le cadre de mes recherches, j'ai étudié l'impact du cadmium, un métal lourd aux effets toxiques significatifs, sur des rats de laboratoire. Dans le but de minimiser la toxicité, la plante *Myrtus communis* a été utilisée en raison de ses propriétés antioxydantes et protectrices. Les analyses biochimiques et histologiques, incluant la spectrométrie d'absorption atomique (SAA) et les dosages immuno-enzymatiques, ont permis de démontrer que les extraits de cette plante réduisent les effets néfastes du cadmium sur divers organes, notamment le foie, les reins, et les tissus reproducteurs. Ces résultats soulignent l'importance de la phytothérapie et des biomolécules naturelles dans les approches biotechnologiques pour la santé.

Mots clés

Myrtus Communis; Cadmium; SAA; foie; Rein; tissus reproducteurs.



BS-O12: Étude préliminaire sur la répartition et les types de cancer dans la wilaya de Bouira

**RASSOUL Mahfoud^{1,2}, FERRACH Safia^{1,2}, KERNANE Ilhem^{1,2}, BELMOUHOUB
Messaoud³ IMESSAOUDENE Ali^{1,2}, MOUNI Lotfi^{1,2}, ABDELLI Amine^{1,2} et ABERKANE
Boubkeur^{1,2}**

¹Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance Qualité, Faculté SNVST, Université de Bouira, Bouira 10000, Algérie.

²Faculté SNVST, Université de Bouira, Bouira 10000, Algérie.

³Department of Medicine, Faculty of Medicine, University of Constantine 3, 25000, Constantine, Algeria.

E-mail : mahfoud.rassoul@univ-bouira.dz

Résumé

Dans le cadre de cette étude, nous avons analysé un échantillon représentatif de 871 personnes atteintes de cancer afin de dresser un premier état des lieux de la prévalence et des caractéristiques de cette pathologie dans la wilaya de Bouira. Les résultats montrent une prévalence plus élevée chez les femmes (54,76%) par rapport aux hommes (45,23%), avec un âge moyen d'apparition plus précoce chez les femmes (50 ans) que chez les hommes (60 ans). Les types de cancers varient selon le genre : le cancer du sein (19%) et le cancer de la thyroïde (3%) sont les plus fréquents chez les femmes, tandis que les hommes présentent une diversité de cancers, incluant le cancer du poumon (4,8%), du côlon (4,7%), du cerveau (4,59%), de la moelle osseuse (4,47%), de la peau (3,32%), de la vessie (3,09%), de la prostate (2,87%) et de l'estomac (2,52%). Au niveau géographique, la daïra de Sour El Ghoulane se distingue par le taux de cancer le plus élevé, suivie par celles de Lakhdaria, Aïn Bessam, M'Chedallah et Haizer.

Mots clés : Cancer, épidémiologie, types de cancer, Bouira.



BS-O13: Isoquinoline alkaloids of *Fumaria capreolata* attenuate intestinal inflammation in the DNBS model of mice colitis

Noureddine Bribi¹, Julio Galvez ²

¹ Béjaïa University, Faculty of SNV, LBVE, Béjaïa, Algeria

² Granada University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmacology, Granada, Spain

E-mail : noureddine.bribi@univ-bejaia.dz

Abstract

Fumaria capreolata, a medicinal plant used in North Africa for its gastrointestinal and anti-inflammatory properties, contains several alkaloids thought to contribute to its therapeutic effects, including immunomodulatory activity. To investigate its intestinal anti-inflammatory effects, the total alkaloid fraction extracted from the aerial parts of *Fumaria capreolata* (AFC) was tested *in vivo*. Different doses of AFC (25, 50, and 100 mg/kg) were administered in a DNBS-induced colitis model in mice, with colonic damage assessed both histologically and biochemically. Oral administration of AFC significantly inhibited the release and expression of IL-6 and TNF- α in colonic tissue and suppressed the transcription of other pro-inflammatory mediators, such as IL-1 β , iNOS, IL-12, and IL-17. Additionally, AFC appeared to normalize the expression of MUC-2 and ZO-1, key markers for maintaining intestinal epithelial integrity. These findings indicate that AFC has a significant intestinal anti-inflammatory effect in DNBS-induced colitis, likely due to modulation of the immune response and restoration of epithelial function in the intestine.

Keywords: Inflammation; cytokine; colitis; alkaloid; *Fumaria capreolata*



BS-O14: Beneficial effects of potassium channel blocker from *Androctonus* scorpion venom on behavioural deficits, myelin loss and neuroimmunological disorders in a murine demyelinating model

Hadjila Moussaoui^{1,2}, Ladjel Mendil Amina¹, Rania Merzouagui¹, Meriem Amarni¹, Laraba Djebari Fatima¹

¹Laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, Algérie.

²Laboratoire de technologie alimentaire et nutrition humaine, École Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA), Alger, Algérie.

E-mail : moussaouihadjila94@gmail.com

Abstract

Scorpion's toxins have attracted considerable attention as a treatment for diverse neurological diseases related to myelin loss. This study aimed to investigate the effect of Kaliotoxin2 (KTX2), a potassium-channel blocker from *Androctonus australis hector* venom on cuprizone model of demyelination. We found that KTX2 seemed to improve the behavioural functions, prevent the demyelination and reduce the recruitment of microglia, astrocytes and granulocyte in the brain. Also, KTX2 increased the production of IL-10, attenuated the activation of NFκB and decreased the oxidative stress markers. These data highlight the beneficial effects of KTX2 on cuprizone model and confirmed its therapeutic potential in demyelination-related diseases.

Keywords: Potassium channels; Kaliotoxin2; Demyelinating disease; Cuprizone; Neuroinflammation.



BS-O15: Biological properties and applications of Algerian carob and its by-products

Aida Mekhoukhe^{1*}, ¹ Leila Deflaoui-Abdelfettah², Sonia Medouni-Adrar¹, Yasmine Ait Abbas¹, Lamia Medouni Haroune³, Celia Ourari¹, Khodir Madani^{1,3}, Lila Boulekbache-Makhlouf¹

¹3BS Laboratory, Faculty of Natural Sciences and Life, University of Bejaia, Bejaia 06000, Algeria

^{2b}Applied Biochemistry Laboratory, Faculty of Natural Sciences and Life, University of Bejaia, Bejaia 06000, Algeria

³Agri-Food Technologies Research Center, Rouad of Targa Ouzemour, 06000, Bejaia Algeria

E- mail : aidamkhe@yahoo.fr ou aida.mekhoukhe@univ-bejaia.dz

Résumé :

Le caroubier (*Ceratonia siliqua* L.) est l'une de ces espèces pionnières à fort potentiel. En Algérie, il est très répandu et pousse dans des conditions naturelles et à l'état sauvage. Malgré ses vertus, notamment son fruit, elle reste très négligée et peu d'études sont disponibles dans les domaines de la valorisation et des propriétés biologiques. La caractérisation chimique de la pulpe, de la graine, de la gomme et de la mélasse de caroube de Bejaia (Imazayen) a été déterminée, la capacité antioxydante et l'inhibition de l'activité antidiabétique de l'enzyme α glucosidase ont été évaluées. Les résultats ont montré que la caroube présentait des niveaux élevés d'hydrates de carbone (55,85 %) et un faible niveau de matières grasses (0,34 %). Son extrait aqueux-acétonique a produit de bonnes quantités de contenu phénolique et a montré une capacité antioxydante potentielle et une activité antidiabétique non anodine. Cette étude a démontré que le fruit de la caroube algérienne peut être considéré comme une bonne source de nutriments et de substances bioactives et peut être utilisé dans les industries alimentaires et non alimentaires.

Mots clés : Caroube, composés phénoliques, activité antioxydante, activité antidiabétique, gomme de caroube, mélasse de caroube.



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



- Posters

BS-P1: Diagnostic moléculaire des maladies neurologiques : Intérêt de l'utilisation du séquençage de l'exome en contexte clinique

Mouna Messaoud-Khelifi¹, Mohamed Islam Kediha², Lamia Ali-Pacha², Lena Guillot-Noel³, Giovanni Stevanin^{4,5}, Traki Benhassine¹

¹Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, Algérie.

²Service de Neurologie, CHU Mustapha Pacha, Alger, Algérie.

³Université de la Sorbonne, Inserm u1127, CNRS, Paris, France.

⁴Incia, Université de Bordeaux, CNRS, Bordeaux, France.

⁵PSL Research University, EPHE, Paris, France.

E-mail : mouna.messaoud_khelifi_fsb@usthb.edu.dz

Résumé

La diffusion des technologies du séquençage à haut débit, dites NGS « *Next Generation Sequencing* », a ouvert de nouvelles perspectives dans le domaine du diagnostic moléculaire des maladies génétiques. Dans tous les champs de la médecine, cette nouvelle méthode a offert une meilleure efficacité et une plus grande rapidité du diagnostic génétique, améliorant ainsi significativement la prise en charge des patients et de leurs familles. Le séquençage de l'exome ou WES « *Whole Exome Sequencing* » représente désormais l'outil diagnostique de choix pour les maladies neurologiques sans orientation étiologique après un examen spécialisé. Nous avons utilisé le WES pour identifier le(s) variant(s) pathologique(s) chez une patiente algérienne présentant un tableau clinique extrêmement complexe avec une orientation clinique incertaine de paraplégies spastiques héréditaires. L'analyse des données de l'exome et l'interprétation des effets des variants ont été réalisées via la plateforme RD-Connect GPAP « *RD-Connect Genome-Phenome Analysis Platform* ». Le WES nous a permis d'identifier le variant pathologique (c.774G>A ; p.Trp258Ter) au niveau du gène *ATP13A2*, présent à l'état homozygote chez notre patiente. Des mutations au niveau du gène *ATP13A2* ont été associées à plusieurs maladies neurologiques, notamment le syndrome de Kufor-Rakeb, la céréoïde-lipofuscinose neuronale et la paraplégie spastique héréditaire de type 78. Ces maladies s'inscrivent dans un continuum clinique qui rend leur diagnostic un vrai défi pour les neurologues. Un réexamen clinique approfondi a permis de réorienter le diagnostic vers le syndrome de Kufor-Rakeb en raison de l'âge d'apparition de la maladie, et la présence de paralysie supranucléaire du regard et d'un parkinsonisme plus prononcé. Nos résultats ont



**People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences**



permis de poser une étiquette clinique à notre patiente après de longues odyssées diagnostiques. Ils illustrent également l'utilité du WES en tant qu'outil puissant pour le diagnostic des maladies neurogénétiques.

Mots clés : Séquençage ; WES ; Diagnostic ; Variants ; Maladies neurologiques.



BS-P2: *Arisarum vulgare*: Phytochemical Profiling, and Evaluation of Its Biological Activities *In Vitro*, *In Vivo*, and *In Silico*.

Zineb Bouafia^{1,2}, Amel Boudjelal^{1,2}, Souhila Bouaziz-Terrachet³, Mustapha Mounir Bouhenna⁴, Souheila Bouchahdane⁵, Ibrahim Demirtas⁶

¹Department of Microbiology and Biochemistry, Faculty of Sciences, University of M'sila, Algeria

²Laboratory of Biology: Applications in Health and Environment, University of M'sila, Algeria

³Laboratory of Applied Chemistry and Materials, University of Boumerdes, Algeria

⁴Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-Chimiques, Bou-Ismaïl, Algeria

⁵Department of Biochemistry, Faculty of Sciences, University of Annaba, Algeria

⁶Department of Biochemistry, Faculty of Science and Art, Igdir University, Igdir, Turkey

E-mail : zineb.bouafia@univ-msila.dz

Résumé

Arisarum vulgare O. Targ.Tozz. (Araceae), locally known as “Elbgougou”, holds significant traditional importance in Algeria for the treatment of various human ailments. The aim of this study was to explore for the first time the phytochemical profile, antioxidant, antibacterial, inhibitory effects on acetylcholinesterase (AChE) and butyrylcholinesterase (BChE) enzymes, DNA protection, and capacity to promote wound healing. Preliminary phytochemical experiments were conducted to evaluate the major classes of bioactive compounds, in addition to the total phenol and flavonoid amount in aqueous extract of *A.vulgare* (AVAE). An LC-MS/MS analysis was conducted to clarify the phytochemical composition of this particular botanical species. The antioxidant capacity was assessed using DPPH and ABTS radical scavenging tests. The agar diffusion approach was used to ascertain the antibacterial efficacy against four bacteria (*S.aureus*, *E.faecium*, *E.coli*, and *S.typhimurium*). Cholinesterase enzyme inhibition was evaluated using a colorimetric method. The protective effects of AVAE on pBR322 plasmid DNA damaged were assessed by their DNA-breaking forms. The acute dermal toxicity and wound-healing properties of the AVAE ointment (1, 2 and 5% AVAEO) were tested *in vivo*. TNF- α , IL-1 β , MMP-9, TGF- β , VEGF, and EGFR were investigated as potential therapeutic targets by *in silico* studies. The screening of phytochemicals revealed a significant concentration of phenolic compounds, mainly flavonoids. Twenty-seven compounds, belonging mainly to the class of phenolic acids and flavonoids were identified and semi-quantified by LC-ESI-MS/MS analysis. DPPH assay showed higher antioxidant capacity compared to the ABTS assay. AVEE was effective against all selected bacterial strains; however, the highest zone of inhibition was noted against *Enterococcus faecium*. The extract of the plant significantly inhibited both AChE and BChE



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



enzymes. The aqueous extract of *A. vulgare* and Quercetin exhibited more significant DNA protection action in form I, compared to form II. A significant wound contraction was observed in the 5% AVAEO-treated group with respect to the untreated and petroleum jelly groups. In addition, the 5% AVAEO-treated group did not show any significant difference in wound contraction in comparison with the reference drug-treated group. Docking studies showed that *A. vulgare* bioactive compounds may have therapeutic effects on wound healing by targeting with high affinity $\text{TNF}\alpha$, $\text{IL-1}\beta$, MMP-9, $\text{TGF-}\beta 1$, VEGF and EGFR, counteracting inflammation, angiogenesis and promoting wound repair. Concluding, this study demonstrated as *A.vulgare* possess *in vitro* , *in vivo* and *in silico* biological properties , shading light also on the potential therapeutic targets involved.

Mots clés : *Arisarum vulgare*; LC-MS/MS analysis; antibacterial potential; enzyme inhibition; DNA protection; wound-healing properties .

BS-P3: Effet anti-inflammatoire et anti-oxydant d'un mélange alcaloïdes-probiotique sur un modèle d'inflammation intestinale sub-chronique induite par le DNBS *in vivo*

Mohamed Sofiane MERAKEB¹, Riad FERHAT¹, Meriem AZIEZ¹ et Noureddine BRIBI¹

¹ Laboratoire de Biotechnologie végétale et ethnobotanique, université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

E-mail : mohamedsofiane.merakeb@univ-bejaia.dz

Résumé

L'inflammation et la dysbiose sont au cœur de nombreuses recherches scientifiques. Les AINS sont traditionnellement utilisés pour traiter l'inflammation, mais ces médicaments entraînent des effets secondaires. Récemment, la recherche s'est concentrée sur les plantes en raison de leur faible coût, de leur efficacité et de leur sécurité. Des études sur les probiotiques ont aussi rapporté des effets thérapeutiques dans divers modèles de maladies associés à la dysbiose intestinale telle que la maladie de Crohn. Une nouvelle stratégie thérapeutique consistant à l'association d'extraits de plantes médicinales avec les probiotiques a été mise en évidence. Dans cette étude, nous avons testé l'effet anti-inflammatoire et antioxydant de l'extrait des alcaloïdes totaux des graines de *Linum usitatissimum* (ALU) et d'un probiotique ainsi que la combinaison des 2 produits pour la recherche d'un possible effet de synergie. Pour cela, nous avons testé leurs effets sur un modèle murin d'inflammation intestinale sub-chronique induite par le DNBS. Nos résultats ont montré une amélioration de l'inflammation intestinale induite par le DNBS sur différentes échelles. En effet, les souris traitées par les ALU ou le probiotique ont montré une amélioration en termes de poids corporel les lésions macroscopiques ont été minimisées. En histologie, l'architecture générale des colons a été améliorée. De plus, la barrière intestinale a été restaurée tout en protégeant les cellules caliciformes et en induisant la production des mucines. A l'échelle biochimique, le traitement aux ALU et au probiotique a montré une inhibition des marqueurs de l'inflammation et d'oxydation (MPO et NO) et l'induction des marqueurs antiinflammatoires antioxydants (CAT et GSH). Fait intéressant, l'association ALU-Probiotique a donné un meilleur effet anti-inflammatoire. L'ensemble de ces résultats suggèrent que l'association des alcaloïdes avec le probiotique, un nouvel axe de recherche en biotechnologie, peut être considérée comme une stratégie thérapeutique potentielle pour la gestion des troubles inflammatoires tel que la MC.

Mots clés : Alcaloïdes, Biotechnologie, Probiotique, maladie de Crohn, MPO.

BS-P4: Browning Inhibition and Antioxidant Activities of Citrus Leaves: Insights and Applications

TIGHILET Karim^{1,2}, AIT ATMANE Sihem², TACHERFIOUT Mustapha², KHETTAL Bachra²

¹ *Department of Biology, Faculty of Sciences of Nature and Life and Earth Sciences, University of Bouira, Bouira, Algeria,*

² *Laboratory of Plant Biotechnology and Ethnobotany, Faculty of Sciences of Nature and Life, University of Bejaia, Algeria.*

k.tighilet@univ-bouira.dz

Abstract

Currently, many aromatic and medicinal plants, with very important biological properties, are widely used in various fields such as medicine, pharmacy, cosmetics and agriculture. One of the research axes that we are currently developing concerns the valorisation and application of plant substances in the food and health industry. In this perspective, the work that we propose aims at searching and identifying bioactive substances with antioxidant and anti-browning effects. We have chosen as bioactive sources the leaves of different species of citrus fruits cultivated in the wilaya of Bejaia, proceeding to the extraction by methanol maceration, then to the dosage of phenolic compounds, to the evaluation of antioxidant activities (DDPH, ABTS^{•+}, FRAP) as well as anti-browning activity (anti-polyphenol oxidase and anti-peroxidase). The obtained results showed that citrus leaves were rich in polyphenols and flavonoids (11.67 ± 0.82 mg EAG/g DM and 7.99 ± 0.42 mg EQ/g DM in *C. clementina* extract, respectively). In addition, very good antioxidant activity was recorded (IC₅₀ = 41.85 µg/mL, 378.63 µMET/g DM and 13.85 BHA/g DM, respectively). While *C. limon* and *C. clementina* extracts showed the best efficiency in inhibiting POD activity with IC₅₀ of 110.28 µg/mL and 141.67 µg/mL, respectively). On the other hand, the obtained results indicated that the methanolic extract had no inhibitory effect on POD activity even at high concentration (1 mg/mL), regardless of the origin of the enzyme and the type of citrus species used. These results suggest that citrus leaves are a good source of bioactive molecules with antioxidant and anti-browning potential, especially for peroxidase inhibition. It will be interesting to conduct in vivo studies in the future to better understand the mechanism of action of these bioactive molecules, their therapeutic dosage and their site of action at the cellular level.

Keywords: Enzymatic browning, antioxidant activity, phenolic compounds, citrus leaves, peroxidase, polyphenol oxidase



BS-P5: Unlocking the Therapeutic Potential of Medicinal Plant Extracts through a Green Approach to Enhance Antioxidant Properties and Bioactive Compounds

Taous KADDOUR¹, Nassima CHAHER-BAZIZI¹, Naima SAIDENE¹, Lamia HANIFI¹, Nabil DRIS¹, Lydia KAROU¹, Rdia KADI^{1,2}, Mostapha Bachir Bey^{1,3}

¹ Université de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Biologie physico-chimique, Laboratoire de Biochimie Appliquée (LBA), 06000, Bejaia, Algeria

² Université de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire Biomathématiques Biophysique Biochimie et de Scientométrie (BBBS), 06000, Bejaia, Algeria

³ Université de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département des Sciences Alimentaires, Laboratoire de Biochimie Appliquée (LBA), 06000, Bejaia, Algeria

E-mail : taous.kad4@gmail.com

Résumé

The extraction of bioactive phenolic compounds from olive leaves (*Olea europaea*) has garnered increasing interest due to their notable antioxidant and anti-inflammatory properties. This study aimed to optimize the extraction of these compounds using ultrasound-assisted extraction. Various extraction parameters, including time, solvent concentration (60% ethanol), and temperature (40 °C), were systematically evaluated to maximize yield and bioactivity. The optimization results revealed that the ideal extraction conditions involved 20 minutes of sonication, leading to a maximum total phenolic content of 110 mg GAE/g of dry weight. Under these conditions, the extracts exhibited robust antioxidant activity, with IC₅₀ values of 25 µg/mL for the DPPH assay and 30 µg/mL for the ABTS assay. The olive leaf extracts also demonstrated significant inhibition of nitric oxide (NO) production, generating NO concentrations of 15 µM, 30 µM, and 50 µM, which align with literature values suggesting a maximum production of up to 60 µM from polyphenol-rich plant extracts. Additionally, hydroxyl radical (OH) generation was observed at levels of 12 µM, 25 µM, and 40 µM, consistent with previous findings in similar systems. These findings underscore the therapeutic value of olive leaf extracts and suggest their integration into functional food formulations and natural health products for enhanced antioxidant and anti-inflammatory benefits.

Mots clés : olive leaves, phenolic compounds, ultrasound-assisted extraction, antioxidant activity, anti-inflammatory.

BS-P6: Optimisation de l'extraction assistée par ultrasons des composés bioactifs de source marine via des plans statistiques.

Meriem ADOUANE^{1,2*}, Nabil KADRI^{2,3}, Nourelimane BENZITOUNE⁴, Chafika LAKHDARI^{1,2}, Samia DJELLAL^{1,2}, Amina ABBOU⁵, Khadidja ADEL - ABDERRAHIM^{3,6}, Amal MAMERI^{1,2}

¹ Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance Qualité (LGVRNAQ), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algeria.

² Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algeria.

³ Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie, et Scientométrie (L3BS), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000, Algeria.

⁴ Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Khemis Miliana, 44000 Ain defla, Algérie.

⁵ Centre de Recherche en Technologies Agroalimentaires. Route de Targa Ouzemmour, Campus Universitaire, Bejaia, 06000, Algeria.

⁶ Département de tronc commun, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000, Algeria.

E-mail : m.adouane@univ-bouira.dz

Résumé

Des conditions d'extraction non optimisées peuvent entraîner la perte, la dégradation et la modification des biomolécules. Dans cette étude, nous avons étudié l'influence de divers facteurs sur le rendement d'extraction et l'activité antioxydante des caroténoïdes totaux du corail orange *Astroides calycularis*. Les rendements en caroténoïdes totaux ont été comparés en utilisant onze systèmes solvants différents, l'acétone présentant la meilleure efficacité d'extraction. Ensuite, nous avons exploré l'impact du temps d'extraction, de la température, de la concentration en acétone, du rapport liquide-matière, de l'ajout d'un antioxydant synthétique et de la puissance ultrasonore sur le rendement et les capacités antioxydantes des caroténoïdes totaux, en utilisant des plans d'expériences basés sur les méthodologies de Plackett-Burman et de Box-Behnken. Sous différentes conditions d'extraction, les rendements en caroténoïdes totaux ont montré une variation remarquable, allant de 2,43 mg/g à 28,12 mg/g. De plus, l'activité antioxydante a connu des améliorations significatives, passant de 30,68 % à 57,76 % pour le test ABTS et de 14,34 % à 44,34 % pour le test DPPH, respectivement. L'extraction par ultrasons a permis d'obtenir des niveaux de caroténoïdes plus élevés (25,90 mg/g contre 10,65 mg/g avec les micro-ondes) et une meilleure activité antioxydante (valeurs IC₅₀ : 0,19 ± 0,002



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



mg/mL pour ABTS, $0,35 \pm 0,009$ mg/mL pour DPPH) par rapport à l'extraction par micro-ondes. L'interaction entre le temps d'extraction et la température s'est révélée cruciale, un temps accru augmentant initialement les rendements, tandis que des températures optimales accélèrent les extractions sur des durées plus courtes. Des concentrations de solvant plus élevées et des ratios appropriés solvant-échantillon ont également joué un rôle significatif dans l'amélioration de la migration des caroténoïdes. En optimisant les conditions d'extraction, les chercheurs peuvent améliorer l'efficacité et l'efficacité des processus d'isolement des produits naturels, facilitant ainsi l'exploration et l'utilisation ultérieure de ces précieux composés bioactifs.

Mots clés : Corail orange ; caroténoïdes ; extraction assistée par ultrasons ; optimisations ; plans statistiques.



BS-P7: Effet de quelques substances chimiques sur la production de biofilm chez les souches de *Pseudomonas aeruginosa*

MEDBOUA Chafiaa^{1*}, BELGACEM Lilia¹ & NAILI DOUAOUA Abir Zineb¹

¹ Faculté SNVST, Université de Bouira.

*ch.medbouaa@univ-bouira.dz

Le bacille pyocyanique *Pseudomonas aeruginosa* est considéré comme l'un des pathogènes humains les plus fréquents et omniprésents à cause de leur virulence et de leur attitude à développer une résistance aux substances chimiques via la formation d'un biofilm. Cette étude vise à isoler les souches de *P. aeruginosa* productrices du biofilms, à partir de différentes niches écologiques, ainsi que évaluer les effets des substances chimiques sur cette formation. Les méthodes RCA et TM sont utilisées pour sélectionner les souches productrices du biofilm. 33 souches ont été isolées à partir de 120 prélèvements, dont plus de la moitié ont été isolées sur les surfaces hospitalières. 08 souches sont productrices du biofilm. L'effet des détergents et antiseptiques a montré un comportement variable chez les différentes souches, ce dernier varié en fonction de la nature de la molécule testée ainsi que l'origine de la souche.

Mots clés : Surface ; *Pseudomonas aeruginosa* ; Biofilm ; Détergents ; Antiseptiques



BS-P8: Extraction de protéines bactériennes issue de *Pinus Halepensis* et leur application industrielle

BACHIRI Taous¹, KADRI Nabil¹, MAIZI Naila¹, BOURAHLA Samah¹, SAIDI Dania¹

¹ Département de Biologie- Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université Akli Mohand Oulhadj – Bouira

E-mail : t.bachiri@univ-bouira.dz

Résumé

Les plantes hébergent une variété d'espèces endophytes, y compris les bactéries endophytes des graines. Malgré de multiples recherches sur la caractérisation microbiologique des graines de plantes, on dispose de très peu d'informations sur les endophytes microbiens présents dans les graines de *Pinus halepensis*. La présente étude avait pour objectif de déterminer la microflore bactérienne des graines de *Pinus halepensis* et de cribler les protéines fonctionnelles produites par cette microflore. Nos résultats ont révélé la présence de souches bactériennes dans ces graines, telles que *Staphylococcus* 44%, *Bacillus* 17%, *Pseudomonas* 14% *Klebsiella* et *Enterobacter* ainsi que Dans notre étude en vitro, nous avons constaté que toutes les souches bactériennes présentent au moins une activité enzymatique (protéolytique et cellulolytique). Ce travail a mis en lumière la présence d'une microflore endophyte dans les graines de *Pinus halepensis*, qui fait office de source potentielle d'enzymes d'un grand intérêt pour des applications industrielles.

Mots clés : Graines, Bactéries, endophytes, microflore, *Pinus halepensis*, enzymes

BS-P9: Optimization of ultrasound-assisted extraction of bioactive compounds from *Carthamus caeruleus* L. rhizome: Integrating central composite design, Gaussian process regression, and multi-objective Grey Wolf optimization approaches

Hamza Moussa^{a, b, 1, *}, Farid Dahmoune^{a, b}, Sabrina Lekmine^{c, d}, Amal Mameri^{a, b},

Hichem Tahraoui^{e, f, g}, Sarah Hamid^h, Nourelimane Benzitoune^{a, b}, Nassim Moulaⁱ, Jie Zhang^j,

Abdeltif Amrane^g

^a Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance Qualité (LGVRNAQ), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, Bouira 10000, Algeria

^b Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, Bouira 10000, Algeria

^c Biotechnology, Water, Environment and Health Laboratory, Abbes Laghrour University, Khenchela 40000, Algeria

^d Department of molecular and cellular biology, Faculty of Natural and Life Sciences. Abbes Laghrour University, Khenchela 40000, Algeria

^e Laboratoire de Génie des Procédés Chimiques, Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université Ferhat Abbas, Sétif-1, Sétif 19000, Algeria

^f Laboratory of Biomaterials and Transport Phenomena (LBMT), University Yahia Fares, Médéa 26000, Algeria

^g Univ Rennes, Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes, CNRS, ISCR—UMR6226, Rennes 35000, France

^h Laboratory of Plant Biotechnology and Ethnobotany, Faculty of Natural Sciences and Life, University Abderrahman Mira, Bejaia 06000, Algeria

ⁱ Fundamental and Applied Research in Animal and Health (FARAH), Department of Veterinary Management of Animal Resources, Faculty of Veterinary Medicine, University of Liege, Liege 4000, Belgium

^j School of Engineering, Merz Court, Newcastle University, Newcastle upon Tyne NE1 7RU, UK

E-mail : h.moussa@univ-Bouira.dz

Abstract

The prediction of ultrasound-assisted extraction (UAE) for total phenolic content (TPC) and total flavonoid content (TFC) from *Carthamus caeruleus* L. rhizomes was conducted using a Gaussian process regression model (GPR) with a multi-objective Grey Wolf optimization approach (MOGWO). A central composite design (CCD) was employed first, examining ethanol concentration, temperature, time, and solvent-to-solid ratio as independent variables. TPC and TFC responses were analyzed under various conditions, revealing significant quadratic and interaction effects ($p < 0.05$). The GPR was then utilized to predict TPC and TFC, showing high accuracy with correlation coefficients near 1 and minimal root mean square error (RMSE) values. To simultaneously maximize TPC and TFC, the MOGWO was used in a multi-objective framework. Validation through CCD and GPR highlighted GPR's superior predictive accuracy. Optimal conditions (10 % ethanol, 40°C, 20 minutes sonication, and 50 mL g⁻¹



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



solvent to solid ratio) showed significant discrepancies in CCD predictions but high accuracy in GPR predictions. An interactive tool predicts TPC and TFC using CCD and GPR models. Users input extraction parameters and receive predictions, with a GWO-based optimization module for optimal conditions. The interface enables model comparison, improves process understanding, and optimizes bioactive compound extraction.

Mots clés: Phenolic extraction efficiency, Design of experiments, Predictive modeling, Process optimization strategies, Metaheuristic optimization, Ultrasound assistance.



BS-P10: Biopolymers-based microencapsulation of basil extracts: Impact of encapsulated compound characteristics on the process efficiency

Sarah Hamid^{a*}, Hamza Moussa^b, Malik Mohamed Mahdjoub^b, Naima Fadloun Oukil^a

^a Laboratoire de Plant Biotechnology and Ethnobotany, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Bejaia, 06000, Bejaia, Algeria.

^b Departement of Biology, Faculty of Natural, Life and Earth Sciences, University of Bouira, 10000, Bouira, Algeria.

*E-mail : sarah.hamid@univ-bejaia.dz

Abstract

This study explores the use of casein and pectin in the microencapsulation of *Ocimum basilicum* L. essential oil (BEO) and hydroalcoholic extract (HAE) via complex coacervation. Microencapsulation achieved high efficiency and yield, with 86% and 87% for BEO microcapsules (BEOC), and 52% and 69% for PE microcapsules (HAEC). Optical and scanning electronic (SEM) microscopy revealed structural differences: BEOC exhibited smooth surfaces, whereas HAEC showed a more porous texture. Thermal analysis (TG-DSC) confirmed the thermal stability of both microcapsule types, highlighting their suitability for food applications. X-ray diffraction (XRD) analysis indicated increased crystallinity in BEOC and high crystallinity in HAEC due to phenolic interactions. These findings demonstrate the potential of casein and pectin as effective biopolymers for encapsulating bioactive compounds in the food industry.

Keywords

Ocimum basilicum, proteins, polysaccharides, thermogravimetric analysis, crystallinity



BS-P11: Etude des propriétés physico-chimiques et antibactériennes de la zéolithe LTA échangée

Fayza. BABA¹, Fouad. Benaliouche², Youcef BOUCHEFFA³

¹Université de Tamanghasset, Faculté des Sciences et de la Technologie, Département des Sciences de la matière,

² Laboratoire des Matériaux Poreux, Ecole Militaire Polytechnique, BP17 Bordj El-Bahri, Alger.

³ Laboratoire d'Etude Physico-chimique des Matériaux et Application à l'Environnement, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Bab Ezzouar, Alger.

E-mail : fayza.baba1@gmail.com

Résumé

Les zéolithes sont des aluminosilicates poreux caractérisées par leurs propriétés d'adsorption élevées et leur porosité facilement modulable et maîtrisée par un échange ionique. Les zéolithes microporeuses de type LTA sont largement appliquées dans le domaine de l'adsorption et l'échange ionique. Dans le domaine biomédical, ce type de zéolithe est utilisé comme agent hémostatique minéral et ce grâce à son pouvoir d'hémostase et ses propriétés antibactériennes élevées. Le pouvoir hémostatique, découlant de l'adsorption de l'eau contenue dans le sang pourrait être amélioré par l'ajout de certaines argiles ou par l'échange ionique. Dans ce travail, nous avons préparé des matériaux échangés à l'argent partir de la zéolithe de base Ca-LTA. Les échanges cationiques de zéolithe de base ont été réalisés en adoptant le protocole d'échange en solution aqueuse. Les taux d'échange ont été déterminés par spectroscopie d'absorption atomique (SAA) et le photomètre de flamme. La caractérisation structurale de notre échantillon a été effectuée par la Diffraction des Rayon X (DRX). Les résultats obtenus montrent l'efficacité des protocoles d'échange ionique appliqués sur la zéolithe de base Ca-LTA et que la structure zéolitique est préservée. L'étude antibactérienne a montré la grande capacité inhibitrice de nos matériaux élaborés contre les deux bactéries *staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*.

Mots clés : Zéolithe LTA, Echange ionique, Agent hémostatique, Etude antibactérienne.

**BS-P12: Lotion pour les soins bucco-dentaires à base d'une huile essentielle
des grains d'anis
« *pimpinella anisum* »**

Y. BOUMAHDJ¹, H. MOGHRANI¹, A. LOUNIS², et N. NASRALLAH¹

¹Laboratoire de Génie de la Réaction, Faculté de Génie Mécanique et de Génie des Procédés, USTHB, BP 32
Bab Ezzouar, 16111 Alger. Algérie.

² Laboratoire Galénique, Centre et Développement Sidal.

*E-mail: <mina2009a@live.fr>

Résumé

Cette étude s'inscrit dans le cadre de contribution à la valorisation d'une plante médicinale (grains d'anis) dans le domaine pharmaceutique. Pour ce, nous avons élaboré une formulation galénique à base de l'huile essentielle (HE) des grains d'anis. L'extraction est réalisée par un procédé préconisé par la Pharmacopée Européenne ; hydrodistillation type Clevenger, avec un rendement 2,4%. La composition chimique de l'HE a été réalisée par chromatographie gazeuse-Spectrométrie de masse (GC/MS). Le profil chromatographique est caractérisé par la prédominance d'un composé majoritaire Trans anethol avec un pourcentage relative de (89,47%). Avant de procéder à l'élaboration de la formulation pharmaceutique, nous avons réalisé une étude sur l'activité antimicrobienne de l'HE; Cette partie consiste à mettre en évidence le caractère antiseptique de cette huile par les deux méthodes qualitative et quantitative, en procédant des tests sur des souches bactériennes connues (*Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Staphylococcus aureus* ATCC 6583). La lotion pharmaceutique est élaborée en prenant comme produit de référence « Synthol[®] », Sur le plan thérapeutique, cette préparation a été testée comme lotion antiseptique dans les soins bucco-dentaires suivant les directives de la Pharmacopée Européenne. Cette lotion a montré une bonne activité antiseptique.

Mots clés : formulation galénique, huile essentielle, extraction, Pharmacopée Européenne.



BS-P13: Green extraction, Characterization, and antioxydant Properties of Steviol Glycosides extracted from *Stevia rebaudiana*.

KHETTAR Filicia¹, ASMANI Katia-Louiza¹, BERKOUD Moussa¹, RADJA Lydia¹, ACHAT Yasmine², LEFSIH Khalef^{1,2}, AIT-SAID Samir¹, KROUCHI Fazia¹.

¹ Laboratoire d'écologie, Biotechnologie et Santé, Université Mouloud Mammeri de Tizi-ouzou.

² Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie et Scientométrie, Université de Bejaia.

E-mail : filicia.khettar@ummto.dz

Abstract :

The increasing consumption of sugar has led to significant nutritional and health issues, including obesity and metabolic disorders. In response, low-calorie sweeteners have been explored as potential alternatives to sugar. However, the most widely used high-intensity sweeteners on the global market are often synthetic compounds that frequently leave an undesirable metallic aftertaste, failing to replicate the authentic sweetness of sugar. Furthermore, some synthetic sweeteners, such as saccharin, have raised health concerns due to potential hazards associated with high consumption levels. Given these issues, *Stevia rebaudiana* offers a natural, calorie-free carbohydrate source that contains steviol glycosides, which can effectively satisfy sweet cravings without the associated health risks of traditional sugar or synthetic sweeteners. The sweetness of *Stevia rebaudiana* is primarily attributed to its steviol glycosides, which are known for their several health properties. In this study, we focused on the hot water extraction of steviol glycosides from *Stevia rebaudiana*. Following extraction, a preliminary purification by recrystallization was performed. The extracted glycosides were then characterised using Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), which confirmed the presence of specific functional groups of steviol glycosides. Additionally, we evaluated the antioxidant activity of the steviol glycosides using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) assay. For comparison, we employed ascorbic acid as a standard, given its well-established antioxidant properties. The results revealed that the steviol glycoside extract exhibits significant antioxidant activity. These findings validate the effectiveness of the extraction and purification methods used to isolate steviol glycosides from *Stevia rebaudiana*.

Keywords : *Stevia rebaudiana*, Steviol glycoside extract, Hot water extraction, Antioxydant activity, DPPH.



BS-P14: Exploring the Therapeutic Potential of *Arthrospira platensis* Extract in Alleviating Experimental Colitis in BALB/c Mice

Meriem AZIEZ^{1,*}, Mohamed Sofiane MERAKEB¹, Riad FERHAT¹, Safia AFFENAI¹, Nouredine BRIBI¹.

¹Laboratoire de Biotechnologie végétale et ethnobotanique, université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria

e-mail : meriem.aziez@univ-bejaia.dz

Résumé

Inflammatory bowel diseases (IBD) are characterized by chronic, uncontrolled inflammation in the gastrointestinal tract, significantly impacting patients' quality of life. *Arthrospira platensis*, a blue-green microalga, is valued for its nutritional and medicinal attributes, with an excellent safety profile. This study investigates the intestinal anti-inflammatory effects of the hydroethanolic extract of *Arthrospira platensis* (HAP) on 2,4-Dinitrobenzenesulfonic acid (DNBS)-induced colitis in mice. The chemical composition of the HAP extract was analyzed using FTIR spectroscopy and GC-MS, revealing a high concentration of bioactive compounds, particularly terpenes. BALB/c mice received intrarectal DNBS, followed by HAP treatment for three days. Disease progression was monitored daily via a disease activity index, while macroscopic and histological analyses assessed colonic damage post-treatment. Biochemical assays of key markers provided additional insights into the anti-inflammatory effects of HAP. The results demonstrated that the administration of HAP led to a significant reduction in the disease activity score, as well as a decrease in colonic tissue damage, accompanied by modulation of biochemical markers of inflammation and oxidative stress. These data highlight the effectiveness of HAP in regulating inflammatory and oxidative responses, suggesting an innovative approach for the management of IBD. However, further studies are needed to assess its long-term efficacy, particularly in the context of chronic colitis.

Mots clés : Inflammatory Bowel Diseases, *Arthrospira platensis*, Colitis, DNBS, Anti-inflammatory.



BS-P15: Développement de nanoparticules d'amidon creuses pour améliorer la délivrance de médicaments faiblement solubles

Lila Belmahdi¹, Djamila Oukacha², Malika Makhloufi³

¹ Laboratoire de Physique et Chimie des Matériaux (LPCM), Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, B. P. N° 17 RP, 15000 Tizi-Ouzou, Algérie
E-mail : lila.belmahdi@ummto.dz

Résumé

Des nanoparticules d'amidon creuses (Hollow Starch Nanoparticles, HSNPs) ont été développées comme vecteurs prometteurs pour la délivrance de médicaments faiblement solubles, en utilisant le piroxicam (PRX) comme médicament modèle. Les HSNPs ont été préparées par un procédé innovant, puis caractérisées à l'aide de diverses techniques, telles que la diffusion dynamique de la lumière, la microscopie électronique à transmission et l'analyse d'adsorption/désorption d'azote, afin d'évaluer leurs propriétés morphologiques et structurales. Le PRX a été incorporé dans les HSNPs par la technique de dispersion solide, formant une matrice hydrophile et stable dotée d'une structure nanoporeuse. Les propriétés physico-chimiques des systèmes PRX-HSNPs ont ensuite été examinées par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), diffraction des rayons X (XRD) et calorimétrie différentielle à balayage (DSC). Les études de dissolution in vitro ont révélé une libération rapide et une amélioration significative du taux de dissolution du PRX par rapport au PRX cristallin et aux capsules commerciales. Ces résultats suggèrent que les HSNPs représentent une approche prometteuse pour la formulation de médicaments peu solubles dans l'eau.

Mots clés : dissolution, dispersions solides, nanoparticules d'amidon creuses, piroxicam.



BS-P16: Antibacterial activity of a cosmetic cream formulated with wild olive oil enriched with a medicinal plant.

Sabrina SAIT-DIB¹, Alima GHAROUT-SAIT², Lila BOULEKBACHE-MAKHLOUF¹

¹Université A. Mira de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire 3BS, Bejaia 06000, Algérie

² Université A. Mira de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire d'Écologie Microbienne, Bejaia 06000, Algérie

Email: sabrina.sait@univ-bejaia.dz

Abstract

Creams are widely used in cosmetology. They are made from a blend of active ingredients and texture agents to achieve a pleasant application texture. A cream is primarily an emulsion, governed by the same formulation and control parameters, with the addition of actives that may include moisturizers such as olive oil, almond oil, and glycerin; antioxidants like vitamin E; essential oils from natural plant substances; peptides to promote collagen production; and much more. The purpose of this work is to formulate a cosmetic cream based on olive oil enriched with frankincense essential oil. The results of quality parameters (Acidity, Peroxide Value, UV Absorbance (K232, K270)) classified the oil in the "virgin" category according to the 2019 IOC standards. The results of physicochemical, microbiological, and organoleptic analyses were satisfactory to define the quality of our cream before and after enrichment. Furthermore, antibacterial activity tests showed that the cream exhibits significant antibacterial activity, acting on a wide range of both Gram-positive and Gram-negative bacteria. The study of the effect of enriching olive oil with essential oil showed a synergistic effect against Gram-negative bacteria, while an antagonistic effect was observed against Gram-positive bacteria. Overall, these data support the quality, effectiveness, and safety of the moisturizing cream, making it a valued choice for those seeking natural and effective hydration, thus suggesting its potential in combating skin infections.

Mots clés : Oleaster oil; Essential oil of olibanum; Cream; Antimicrobial activity.



BS-P17: FTIR, TLC analyses, and antioxidant activity of Peel Pomegranate Polysaccharides.

BERKOUD Moussa¹, LEFSIH Khalef^{1,2}, KHETTAR Filicia¹, RADJA Lydia¹, ACHAT Yasmine²

¹Laboratory of Ecology, Biotechnology and Health, Mouloud Mammeri University of Tizi ousou

²Laboratory Biomathematics Biophysics Biochemistry and Scientometry, university of Bejaia

E-mail: moussa.berkoud@ummto.dz

Abstract

The aim of this study is the preliminary structural determination of the polysaccharide extract from peel pomegranate polysaccharides by FTIR and thin layer chromatography. The antioxidant activity is also determined by calculating the content of the residual DPPH in the different dilutions of the sample, and the ascorbic acid as the positive control. The desired biomolecule is extracted by hot-water extraction method and purified using three phase partitioning procedure. As a result, we have recorded two characteristic pics in 1404 cm⁻¹ which can be ascribed to symmetrical stretching vibration of (COO-) or deformation vibration of (C-OH) with symmetrical vibrational stretching contribution of the carboxylic acid (O-C-O), another one is at a wavelength of 1064 and is attributed to Stretching vibration of (C-O); or stretching vibration of (C-C). Besides, TLC analysis showed two spots that corresponding to rhamnose and an uronic acid, this latter it's more likely a galacturonic acid, so the main structure of the polysaccharides may be a rhamnogalacturonan as found in the literature. In addition, the residual DPPH is reduced 3 times by the polysaccharide extract, while it is reduced 5 times by ascorbic acid, so we can conclude that the polysaccharide extract of pomegranate peel has a good antioxidant activity, and therefore it can be intended for pharmaceutical or food uses.

Keywords: TLC, FTIR, antioxidant activity, peel pomegranate polysaccharides.



BS-P18: High-Sensitivity I-Beam Shaped Sensor Based on Photonic Crystals for Enhanced Health Diagnostics

Mouhssin MAACHE¹

¹ Direction Centrale Recherche et Développement (DCRD) de Sonelgaz Alger

E-mail : maache_mouhssin@yahoo.fr

Abstract

We introduce a novel I-beam shaped photonic crystal sensor designed to enhance diagnostic capabilities in human health applications, specifically for detecting glucose levels. The sensor operates by tracking variations in the refractive index (RI) of biological samples that infiltrate the microcavity, resulting in measurable shifts in the resonant wavelength. The design prioritizes simplicity, ease of fabrication, and outstanding performance metrics, including a sensitivity of 495 nm/RI unit, a quality factor of 1500, a detection limit as low as 2×10^{-4} RIU, and a high transmission efficiency of 95%. These features make the sensor highly effective for precise and early detection, which is crucial for preventive healthcare and timely medical interventions. This innovative model has the potential to be incorporated into non-invasive, reliable diagnostic systems, contributing significantly to advancements in preventive health measures and patient monitoring.

Keywords: diagnostic sensor; glucose detection; photonic crystal; refractive index; quality factor; sensitivity.



BS-P19: *In Vitro* antitumoral activity of Hydatidfluid on HeLa Cells

BOUTELDJA Razika^{1,2}, AÇIKGOZ Esra³, KRUYs Véronique⁴, BOUSBATA Sabrina³

¹ Department of Biology, Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences, University of Bouira, Algeria.

² Laboratory of Cellular and Molecular Biology, Faculty of Biological Sciences, University of Science and Technology Houari Boumediene, Bab Ezzouar, Algiers, Algeria.

³ Laboratory of Vector-Pathogen Biology, Proteomic Platform, Department of Molecular Biology, Université Libre de Bruxelles, 6041, Gosselies, Belgium.

⁴ Laboratoire de Biologie Moléculaire du Gène, Institut de Biologie et de Médecine Moléculaires, Université Libre de Bruxelles (ULB), Gosselies, Belgium.

E-mail : r.bouteldja@univ-bouira.dz

Résumé

The development of new therapeutic strategies against cancer has highlighted the involvement of helminths in the induction of antitumour activity. *Echinococcus granulosus* secretory-excretory products (EPS) represent a potential source of bioactive biomolecules. In this context. Our study is aimed to investigate the antitumoral activity of hydatid fluid on HeLa Cells. HeLa cells were cultured at 37°C under 5% CO₂ in RPMI-16401 medium supplemented with 10% fetal bovine serum, Twenty-four hours prior to each experiment, 96-well tissue culture plates were seeded with 10⁴ cells/well in the presence of different dilutions of Hydatid Fluid (1/10; 1/50; 1/100 and in 100 of crude Hydatid fluid; Dimethylsulfoxide DMSO treatment is considered as positive control. Then, the cell lines were cultured in 37 °C incubator with humidified 5% CO₂ atmosphere for 24hours. The results showed the cytotoxic effect of Hydatid fluid on HeLa cell growth and cell morphology during time. Untreated cells were attached to culture surface and expressed epithelial appearance, Hydatid Fluid treated ones showed a rupture of plasma membrane leading to cell lysis in comparison with control untreated cells. Hydatid fluid is a source of potential biomolecules that could be of therapeutic interest in the development of cancer treatment strategies.

Mots clés : *Echinococcus granulosus* ; Hyatid fluid ; HeLa cells ; cancer.

BS-P20: Etude comparative des activités antioxydantes des biopeptides issus de l'hydrolyse pepsique et pancréatique des protéines totales de lait de chamelle et de lait de vache.

Smail OUKIL¹, Dalila ALMI SEBBANE¹, Saliha SI AHMED ZENNIA¹, Abderrahmane ALI BELKACEM¹,
Manel AIT AHMED¹.

¹Laboratoire de Biochimie Analytique et de Biotechnologie, Université de Mouloud Mammeri Tizi Ouzou.

E-mail : smail.oukil@ummto.dz

Résumé

Le lait est un aliment essentiel pour l'être humain en raison de sa richesse en nutriments essentiels et sa valeur thérapeutique. Il contient des peptides bioactifs qui ont une activité biologique protectrice pour la santé humaine. Dans cette étude nous avons comparé la composition protéique du lait bovin et camelin et évalué leurs capacités antioxydantes avant et après hydrolyse enzymatique par deux enzymes digestives : pepsine et pancréatine. Le dosage des protéines totales des deux laits a révélé une quantité de $27 \pm 0,001 \text{ g/l}$ pour le lait bovin et $30 \pm 0,47 \text{ g/l}$ pour le camelin. L'analyse du profil électrophorétique de la PAGE-SDS a mis en évidence la présence de protéines similaires entre les espèces bovine et cameline (α -lactalbumine, albumine sérique bovine, albumine sérique cameline), le lait camelin est dépourvu de β -lactoglobuline. L'étude de la cinétique enzymatique a montré des comportements variés des hydrolysats protéiques des différentes espèces étudiées, envers l'action de la pepsine et la pancréatine. Après 2h d'hydrolyse il y a eu disparition des bandes caractérisant les protéines majeures de deux espèces (albumine sérique bovine, albumine sérique cameline et caséines). Le degré d'hydrolyse des protéines camelins était de $2,53 \pm 0,0035 \%$ supérieure à celui du lait de vache estimé à $2,39 \pm 0,0004 \%$. La détermination de l'activité antioxydante a été effectuée par le test du DPPH et le dosage des polyphénols. Le taux de DPPH résiduel des biopeptides issus de l'hydrolyse par pancréatine du lait camelins était inférieur à celui obtenu avec les hydrolysats bovins, 69,15 % contre 81,03 %. Cependant, le lait de chamelle avait une teneur en polyphénols supérieure à celle du lait de vache $9,5 \pm 0,018 \text{ mg/ml}$ contre $7,608 \pm 0,076 \text{ mg/ml}$, respectivement. Ces biopeptides grâce à leurs propriétés antioxydantes peuvent être considérées comme des molécules alternatives intéressantes dans le domaine agroalimentaire et santé.

Mots clés : biopeptides, lait de chamelle, lait de vache, enzymes digestives, activité antioxydante.



**BS-P21: Synthesis, Characterization and biological activities of
(Z)-4-(2-methoxybenzylidene)-3-phenylisoxazol-5(4H)-one C₁₇H₁₃NO₃**

Assia BENOUEATAS^{1✉}, Sarra BOUCENNA²

¹Physics Department, Laboratory of cristallography .University of Mentouri, Constantine, 25000, Algeria

² Physics Department, University of Setif1, Setif , 19000,Algeria

✉ Corresponding Author Email: a.benouatas@univ-batna2.dz

Abstract

the synthesis and structural analysis by X-ray diffraction of (Z)-4-(2-methoxybenzylidene)-3-phenylisoxazol-5(4H)-one C₁₇H₁₃NO₃) at room temperature which crystallize in space groups P 21 / n with four molecules per mesh (Z=4). Calculations of molecular conformations made from the functional hybrid B3LYP with the set of two bases 6-311G and DGDZVP, which led to C1 symmetry conformations with similar minimal formation energies E=-19175.024625. The theoretical frequency calculation results obtained from quantum chemistry (DFT) are compared with infrared and Raman spectroscopic experimental results. Theoretical spectroscopic calculations helped identify the different modes of vibration of the molecule. Investigations on the applications of the molecule guided us to carry out in-vitro experiments concerning the antioxidant property followed by the calculation of the molecular docking

Keywords: X-ray diffraction ; DFT ; Docking



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



- Topic 2 -

Biotechnologies in agriculture and food production



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



- Oral communications -



**People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences**



CN2



BAPA-O1: Impact de l'ajout de la poudre des pépins de raisin et des écorces d'orange sur la stabilité physicochimique du jus d'orange et optimisation de son contenu en substances bioactives

BELGUET Brahim¹, MEDOUNI Sonia²

¹Laboratoire de biomathématique, biophysique biochimie et scientometrie L3BS, Université de Bejaia 6000

²Laboratoire de biomathématique, biophysique biochimie et scientometrie L3BS, Université de Bejaia 6000

E-mail : brahim.belguet@univ-bejaia.dz

Résumé

Ce travail explore l'enrichissement des jus d'orange par l'ajout de pépins de raisin et d'écorces d'orange, en comparaison avec l'utilisation d'un conservateur synthétique tel que l'acide citrique, pour prolonger leur durée de conservation à température ambiante. Les paramètres physico-chimiques, incluant le Ph et l'acidité, les concentrations en composés phénoliques, flavonoïdes et vitamine C, ainsi que les propriétés antioxydantes, ont été suivis sur une période de 17 jours. Les résultats indiquent que l'ajout de pépins de raisin et d'écorces d'orange compense les pertes de composés bioactifs causées par la pasteurisation et prolonge la durée de conservation des échantillons à 30°C. Les pépins de raisin ont apporté une teneur accrue en polyphénols, flavonoïdes et vitamine C par rapport aux jus non enrichis, tandis que les écorces d'orange ont également amélioré les niveaux de flavonoïdes et de vitamine C. Les jus enrichis ont démontré des propriétés antioxydantes supérieures à celles des échantillons contenant de l'acide citrique. Ces matrices végétales se présentent donc comme une alternative naturelle et efficace aux conservateurs chimiques, améliorant à la fois la stabilité et la qualité des jus de fruits.

Mots clés: Enrichissement, Jus d'orange, Pépins de raisin, Écorces d'orange, Antioxydants, Conservation.

BAPA-O2: L'Innovation des Probiotiques Encapsulés dans le Kéfir : Un Aliment Fonctionnel au Service de la Santé

BOUMEZOUED Chahinaz¹, FADLOUN OUKIL Naima²

¹ Laboratoire de Biotechnologie Végétale et Ethnobotanique, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université de Bejaïa, Targa Ouzemmour 06000, Algérie. chahinaz.boumezoued@univ-bejaia.dz

² Laboratoire de Biotechnologie Végétale et Ethnobotanique, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université de Bejaïa, Targa Ouzemmour 06000, Algérie. naima.fadloun@univ-bejaia.dz

Résumé

L'encapsulation de probiotiques dans le kéfir est une innovation en matière d'aliments fonctionnels, visant à maximiser les bienfaits de cette boisson fermentée pour la santé. L'objectif de cette recherche est d'étudier l'efficacité des probiotiques encapsulés dans le kéfir ; un aliment fonctionnel, pour améliorer la santé digestive et immunitaire. Le kéfir, déjà prisé pour ses effets bénéfiques sur le microbiote intestinal, offre un environnement idéal pour transporter des probiotiques encapsulés, augmentant leur stabilité et leur efficacité lors de leur passage dans le système digestif. Cette étude a évalué l'impact de l'encapsulation des probiotiques dans le kéfir sur la survie des souches, leur biodisponibilité et leurs propriétés fonctionnelles. Différentes techniques d'encapsulation ont été testées, notamment l'utilisation d'agents protecteurs et de matrices d'enrobage spécifiques. Des analyses in vitro et in vivo ont été menées pour comparer les performances des probiotiques encapsulés et non encapsulés dans le kéfir. Les résultats ont montré que l'encapsulation des probiotiques dans le kéfir permettait une meilleure protection contre les conditions gastriques, augmentant ainsi la viabilité des souches. De plus, les probiotiques encapsulés ont démontré une meilleure biodisponibilité et une activité métabolique accrue, entraînant des effets physiologiques plus marqués sur la santé intestinale et le système immunitaire des sujets. L'innovation des probiotiques encapsulés dans le kéfir s'avère être une méthode prometteuse pour améliorer l'efficacité de cet aliment fonctionnel. Cette technologie permet de préserver l'intégrité des souches probiotiques tout en optimisant leurs bénéfices pour l'organisme. Les résultats de cette étude ouvrent la voie à de nouvelles perspectives dans le domaine de la nutrition et de la microbiologie appliquée.

Mots clés : Aliment fonctionnel, kéfir, santé intestinale, probiotiques, encapsulation.



BAPA-O3: From farm to cheeseboard: Harnessing Bioconservative Ferments or Safe and Artisanal Goat Cheese Production

Hocine Remini¹, Yasmine Remini-Sahraoui², Farid Dahmoune¹, Sofiane Dairi³, Omar Aoun⁴, Amine Belbahi⁴, Mohamed-Malik Mahdjoub¹, Nabil Kadri¹

¹Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algeria

²Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Boumerdes, 35000 Boumerdes, Algeria,

³Département de Microbiologie Appliquée et Sciences Alimentaires, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algeria

⁴Department of Microbiology and Biochemistry, Faculty of Sciences, Mohamed Boudiaf-M'sila University, 28000 M'sila, Algeria

E-mail: h.remini@univ-bouira.dz

Abstract

This groundbreaking research introduces a natural bioprotective solution to a critical challenge in traditional goat cheese production using *Lactococcus lactis* KJ660075, an innovative bacterial strain with remarkable antimicrobial properties. Our study demonstrated the strain's exceptional ability to combat *Staphylococcus aureus* ATCC25923, achieving complete pathogen elimination in fresh goat cheese after 21 days of storage. The antibacterial activity was attributed to proteinaceous compounds, independent of pH effects, marking a significant advancement in natural food preservation. Beyond its antimicrobial properties, *L. lactis* KJ660075 exhibited impressive technological characteristics including efficient acidification, caseinolytic and lipolytic activities, and moderate autolysis. The strain's selective antimicrobial action - potent against foodborne pathogens while sparing beneficial bacteria like *Lactobacillus plantarum* - makes it an ideal biopreservative candidate. Furthermore, model cheese analysis revealed the strain's ability to generate free amino acids associated with enhanced organoleptic properties and health benefits. This research presents a compelling solution for improving both safety and quality of traditional goat cheese while maintaining natural production methods, addressing a critical need in the dairy industry. The findings open new horizons for sustainable food preservation strategies that align with consumer demands for natural, minimally processed foods.

Keywords: Biopreservation, *Lactococcus lactis* KJ660075, Goat cheese safety, Natural food preservation, Traditional dairy biotechnology.



BAPA-O4: Potential of Natural Enemies in an Olive Ecosystem in the Bouira Region.

Y. DAHACHE¹ and N. BOUBEKKA ²

¹ Université Akli Mohand Oulhadj (Bouira), laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurances Qualité.
E-mail : y.dahache@univ-bouira.dz.

Abstract

Understanding the potential of natural enemies as biological control agents for managing olive pest populations is essential for sustainable olive cultivation. This study assesses the presence and abundance of five natural enemies, *Psytalia concolor*, *Aphidoletes aphidimyza*, *Chrisoperla carenea*, *Clitosethus arcuatus* and *Phytocoris popoli*, in three olive varieties (Sigoise ,Azeradj and Chemlal) within an olive grove in Bouira area. Over a nine-week period from October until December, population data were collected using chromatic traps. The identification and counting of species are conducted in the laboratory using a stereo Microscope. Results indicated that *P. concolor*, was the most abundant natural enemy, a finding linked to the presence and high activity of its host, *Bactrocera oleae*. *P. concolor* reached The highest abundance across all varieties, with relative abundance of 78,33%, 61,68% and 65,2% in Chemlal, Sigoise and Azeradj respectively, suggesting a strong potential for biocontrol interactions. *A. aphidimyza*, also demonstrated a notable presence , attributed to host availability. The remaining natural enemies showed lower abundance levels, likely reflecting host availability constraints during the study period.

Key words : Olive tree, biological control, natural enemies, pests, Bouira.

BAPA-O5: Les applications biotechnologiques des bactéries lactiques et de leurs métabolites dans les transformations agroalimentaires

Bougara Khedidja¹, Boughachiche Faiza¹

¹Institut de la nutrition de l'alimentation et des technologies agroalimentaires (INATAA), laboratoire de biotechnologies et contrôle de qualité des aliments (BIOQUAL), Constantine, Algérie.

Mail : bougara.khedidja18@gmail.com

Résumé

Les bactéries lactiques sont des industries chimiques qui produisent une grande diversité de métabolites bioactives tels que les acides, les enzymes, les exo-polysaccharides, les composés aromatiques...., raison pour laquelle elles sont très exploitées dans le domaine biotechnologique, industriel et agroalimentaire. Cette étude vise à mettre en évidence et évaluer les potentialités biotechnologiques des métabolites des bactéries lactiques autochtones isolées d'aliments traditionnels fermentés, et de les appliquer comme ferments lactiques durant la transformation des denrées alimentaires. Après les étapes d'isolement, purification et identification phénotypique et génotypique à l'aide du séquençage 16s rRNA, les potentialités technologiques ont été révélées par les tests du pouvoir acidifiant (acides), pouvoir protéolytique, pouvoir texturant (exopolysaccharides) et du pouvoir aromatisant (acétoïnes) suivie par les analyses de purification, du dosage et d'application de ces métabolites. Des concentrations très importantes en acide lactique (9,18 g/L) avec un rendement de 90% pour l'activité enzymatique protéolytique ont été obtenues avec les souches de lactobacilles isolées. Deux souches sur les dix isolées ont donné des colonies muqueuses ou très filantes avec un anneau rouge lors du test de production d'acétoïnes. Les souches bactériennes possèdent une potentialité acidifiante remarquable. Toutes ces potentialités technologiques de ces souches lactiques isolées et de leurs métabolites les rendent indispensables dans les transformations alimentaires. Le caractère acidifiant, la production des exopolysaccharides et le pouvoir aromatisant permet de les appliquer dans l'industrie du fromage et des produits laitiers ainsi que de boulangerie, tandis que les protéases extraites sont orientées vers l'industrie de viande. Les métabolites des bactéries lactiques sont des molécules bioactives très exploitées dans divers domaines biotechnologiques agroalimentaire et industriels en raison de leur efficacité et de leur origine biologique.

Mots clés: Bactéries lactiques; métabolites bioactives; potentialités biotechnologiques; transformations alimentaires.



BAPA-O6: Yogurt made from Aleppo pine thorns

Amal MAMERI ^{A B*1}, Hamza MOUSSA ^{A B}, Nasma BOUCHELKIA ^{A E}, Khadidja ADEL ^{C D},
Nourelimene-Elhouda BENZITOUNE ^A, Nabil KADRI ^{B C}.

A : Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurances Qualités, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algérie.

B : Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algérie.

C: Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie et de Scientométrie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria.

D : Département du tronc commun, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria.

E: centre de recherche en technologie agroalimentaire, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria.

*1 E-mail: a.mameri@univ-bouira.dz

ABSTRACT

Pine, a traditional medicinal plant, has many biological properties that are attributed to its richness in phenolic compounds. The ethanolic extract allowed us to extract phenolic compounds from its spines and its antioxidant effect using the reducing power test and the ABTS and DPPH anti-radical effect. The extraction of polyphenols is carried out by ultrasound in ethanol 50:50. It significantly increased the flavonoid 5.912 ± 0.062 mg EQ/g DM and total polyphenol content by 87.36 ± 7.033 mg EGA/g. The extracts are used for phytochemical study and as an ingredient in the creation of a functional brewed yogurt. Six types of yogurts with varying percentages of *Pinus halepensis* extract and powder. Physico-chemical analyses (pH, humidity and acidity) as well as antioxidant contents (total flavonoids and phenolic substances) as well as antioxidant functions are carried out. The outcomes demonstrate the efficiency of these enhanced yogurts in combating free radicals. When compared to control yogurt, it showed improved antiradical activity (73.41%) and a favourable impact on the lowering power. In conclusion, the generated products like yogurts meet the company's requirements and have increased antioxidant concentrations, which results in more productive operations.

Mots clés: *Pinus halepensis*, antioxidant activity, polyphenols, yogurt, physicochemical analysis.



BAPA-O7: Freeze-drying whey into protein powder

TIGHRINE Abderrahmane

Biology Department, Faculty SNVST, University Akli Mohand Oulhadj of Bouira.

E-mail : a.tighrine@univ-bouira.dz

Abstract

Whey is considered a milk residue that is very rich in nutrients, and a waste product that causes huge economic losses and is a source of pollution for the environment. The aim of this study is to make the most of the liquid whey left over from the cheese-making industry. The samples were taken from the cheese and dairy unit at Boudouaou (Boumerdes). The whey residue is processed into powder. Physical, chemical, microbiological and sensory analyses were carried out to determine the quality of the initial and final product. The physico-chemical analyses showed a whey powder with a whey taste, light yellow in colour, containing a few small lumps, dissolving rapidly at a temperature above 30°C, pH 5.9; Dornic grade 46 °D, total dry extract 95.1g/100gr, and 19.5% protein, 65% lactose. The results of microbiological analyses obtained for whey and whey powder showed a total absence of aerobic bacteria, colon bacteria and salmonella in both products, reflecting their quality and the hygienic conditions under which they were produced, and confirming the effectiveness of the freeze-drying technique and the possibility of keeping this protein-rich powder for a long time.

Keywords: Whey, freeze-drying, whey powder, protein.

BAPA-O8: Valorization of Paprika (*Capsicum annuum*) for Functional Enrichment of White Meat: Effects on Zootechnical Performance and Organoleptic Quality of Chicken Meat

Ferhoum Fatiha^{* 1,2}, Bourfis Nassima^{1,2}, Bensmail Souhila^{1,3}, Djouahra Djamila^{1,3}, Mahdi Khadidja^{1,2},
Bachouche Nassima^{1,3}

¹Laboratory of Biotechnology and Protection of Agricultural and Natural Ecosystems, University of Bouira

²Department of Agronomy, University of Bouira

³Department of Biology, University of Bouira

Corresponding author: f.ferhoum@univ-bouira.dz

Abstract

This study aims to explore the valorization of paprika (*Capsicum annuum*) as a nutritional supplement in broiler chicken feed, with the goal of enhancing the functional quality of white meat. The paprika was sun-dried, resulting in a product rich in polyphenols (80 mg/100g), carotenoids (690.78 µg/g), proteins (20.3%), ash (3.84%), and fatty acids, predominantly polyunsaturated. The study assessed the impact of incorporating paprika at concentrations of 7% and 10% into the diet of Arbor Acres broiler chickens. The parameters evaluated included zootechnical performance, weight gain, biochemical characteristics, and the organoleptic quality of the meat. The results showed that the inclusion of paprika at 7% in the chicken diet significantly improved weight gain, surpassing the control group. Furthermore, a noticeable change in meat color was observed, along with improvements in organoleptic qualities, particularly in terms of texture, flavor, and juiciness. The study suggests that paprika, as a functional ingredient, could not only enrich meat with valuable nutrients but also enhance its sensory properties, offering new opportunities for the valorization of white meat.

Keywords: Incorporation, paprika, carotenoid, poultry feed, flesh chicken.



**BAPA-O9: Etude morphologique de deux espèces de Brassicaceae
psammophiles (*Cakile maritima* Scop. et *Matthiola tricuspidata* L.):
adaptation et relation avec la reproduction**

Fella AÏSSIOU, Houria HADJ-ARAB

Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Faculté des Sciences Biologiques, BP 32 El-Alia, Bab Ezzouar, 16111 Alger, Algérie

Email : fella.aissiou@outlook.fr; faissiou@usthb.dz

Résumé :

Le présent travail a pour principal objectif la caractérisation morphologique de deux Brassicaceae : *Cakile maritima* Scop. et *Matthiola tricuspidata* L. Ces deux espèces jouent un rôle important dans l'écosystème côtier, elles sont connues pour leur propriété à stabiliser les dunes de sable. L'étude repose sur des échantillons provenant de deux sites du littoral de l'Algérie (Tipaza et Zemmouri). L'analyse morphologique s'est appuyée sur les mesures de 25 caractères morphologiques effectuées sur 40 individus appartenant à 2 populations par espèce. Le traitement des données a été réalisé par des analyses statistiques univariées et multivariées. Les résultats ont montré une forte variabilité morphologique de l'appareil végétatif et de la fleur chez les deux espèces. Cette variation morphologique est accompagnée par une variation dans le système de reproduction ; les populations de *C. maritima* ont des niveaux élevés d'auto-incompatibilité tandis que les populations de *M. tricuspidata* ont des niveaux d'auto-incompatibilité variables. Ces espèces présentent plusieurs caractères leur permettant de résister à des stress environnementaux tels que les racines profondes chez *C. maritima* et la densité importante des trichomes chez *M. tricuspidata*.

Mots clés : Brassicaceae ; psammophile ; diversité morphologique ; auto-incompatibilité.

BAPA-O10: Valorisation d'huile d'amande amère « *Prunus amygdalus amarus* »

Nassima BOURFIS^{1,2*}, Fatiha FERHOUM^{1,2}, Souhila BENSMAIL^{2,3}; Khadidja MAHDI^{1,2};
Nassima BACHOUICHE^{2,3} et Djamila DJOUAHRA^{2,3}.

¹Department of Agricultural Sciences, Faculty of Nature and Life Sciences and Earth Sciences, University of Bouira, 10000, Algeria

²Research laboratory: Biotechnologie and protection of agricultural and natural ecosystems. University of Bouira, 10000, Algeria

³Department of Biology, Faculty of Nature and Life Sciences and Earth Sciences, Bouira, 10000, Algeria

n.bourfis@univ-bouira.dz

Résumé

Les amandes sont les fruits des amandiers qui appartiennent à la famille des Rosaceae, au genre *Prunus* et au sous-genre *Amygdalus*. Les amandes cultivées sont désignées comme *Prunus amygdalus dulcis*, celles amères sont dénommées *Prunus amygdalus amarus*. Les amandes amères se différencient de celles dites douces par leur teneur en amygdaline, responsable de leur amertume ; la concentration de cette substance dans les graines est significative et peut atteindre en moyenne 9 %. L'amygdaline est un diglucoside qui, par hydrolyse enzymatique, se transforme en benzaldéhyde (responsable du goût et de l'odeur caractéristiques des graines et de l'huile d'amandes), en glucose et en acide cyanhydrique. Malgré leur importance et disponibilité en Algérie, les amandes (*Prunus amygdalus*) restent, à notre connaissance, ignorées quant à leur caractérisation physicochimique. La présente étude a pour but d'aborder cette problématique en s'intéressant à la valorisation d'huile d'amandes amères sauvages (*Prunus amygdalus*), originaires de la région d'Ait-Ouarthilène. L'analyse de l'huile extraite a permis pour une contribution à une meilleure connaissance de cette huile. Les valeurs obtenues pour les différents indices chimiques (indice d'acide, de peroxyde et d'iode) sont dans les normes. La teneur élevée de la matière grasse favorise la valorisation de ses produits dans la production non alimentaire (cosmétique). Grâce à la méthodologie de plan de mélange, la variation de réponses (pouvoir d'étalement) en fonction de la composition de crème cosmétique élaborée (X_1 = phase grasse (66,65%), X_2 = phase aqueuse (16,65%) et X_3 = la cire d'abeille (16,65%)) est modalisée selon l'équation : y (étalement) = $1,09X_1 - 0,822X_2 - 0,64X_1X_2 + 0,99X_1X_3 - 2,822X_2X_3 + 89,031X_1X_2X_3$. D'après l'analyse microbiologie, nos



**People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences**



échantillons ont une qualité satisfaisante car pour la plus part des valeurs observées indiquent l'absence des microorganismes.

Mots clés : huile d'amande amère, caractérisation, valorisation, crème cosmétique.

BAPA-O11: Improving the productive quality of the '*Citrus sinensis* washington navel ' orange by analysing the results of an arthropodological inventory in the Boufarik region, Algeria.

Abbassen R¹, Djedaimi H², Hamid k².

¹ Department of Biology, Faculty of Nature and life Sciences, University of Saad Dahlab- Blida1. Algeria,

²Department of Biology, Faculty of Nature and life Sciences, University of Saad Dahlab- Blida1. Algeria,

E-mail : razika.bbassen@gmail.com

Résumé

The study is carried out in a in an orange crop *Citrus sinensis* washington navel, which is located in the Boufarik region in North-East of the wilaya of Blida-Algeria. The aim of this study is dealing with a qualitative and quantitative inventory of the arthropods living in this orange crop, in order to determine the ecological role of each species in the functioning of the ecosystem studied to promote orange cultivation and protect biodiversity. The experimentation is conducted during September 2023 to April 2024. 20 field trips took place periodically every 15 days. Two sampling methods are adopted (Barber pots and aerial traps). 2391 individuals belonging to 04 classes divided into 15 orders diversified over 49 families and more than 60 species are sampled. The class of Insecta is the most diverse with more than 80% of the arthropodological richness, the other classes are poorly represented. The best represented order is the Hymenoptera with more than 40% of overall species richness, followed by the Diptera with 18%, and the Coleoptera with more than 17%. Among the 11 trophic levels observed in the studied orange crop, parasitoïdes dominate, followed by herbivores and nectarivores. The data collected on biological activities, the roles of each group of insects captured and the various interactions between *Citrus sinensis* washington navel and arthropods through the different diets observed will be presented and discussed.

Mots clés : *Citrus sinensis* ; Arthropods ; inventory ; Biodiversity ; Boufarik.



BAPA-O12: Use of ladybugs to control *E. olivina* psyllid larvae

Ilham SAADA^{1,2}, Cylia ALLILOUCH², Warda HASSANI², Nabila BOUBEKKA²

¹ Département Sciences Agronomiques, Université d'Akli Mohand Oulhadj Rue des Frères
Boussendalah, Laboratoire Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance Qualité, Bouira,
Algérie

² Université d'Akli Mohand Oulhadj, Département Sciences Agronomiques, Rue des Frères
Boussendalah, Bouira, Algérie

ilanilhem55@gmail.com

Abstract

Ladybugs are natural predators that effectively help control pest populations and can therefore be used in biological control programs. To build on previous work with psyllid-predatory ladybugs, this study aims to utilize the adults of the ladybug *Coccinella algerica* as auxiliary insects against the psyllid larvae *Euphyllura olivina*, a major pest of olive trees. The test involved introducing adult *C. algerica* ladybugs collected from olive trees into Petri dishes containing ten *E. olivina* psyllid larvae, with variations of one, two, and three ladybugs per test. Observations were made every hour. Results show that the predation rate increased over time and with the number of ladybugs introduced into the dishes. A very high predation rate of 100% was recorded when using three ladybugs per dish after three hours. It was also concluded that the ladybugs were effective due to their quick mobility. This method poses no risk to humans or the environment, making it an excellent addition to a comprehensive approach that combines various strategies to maintain the orchard in healthy.

Keywords: *Coccinella algerica*, *Euphyllura olivine*, biological control, predation



BAPA-O13: Activité antibactérienne des bactéries lactiques isolées des divers produits alimentaires

BENBARA Tassadit¹, CHIBANI Leila², KADI Hana³

¹Université de Bouira, Département de Biologie, Laboratoire de Microbiologie Appliquée (LMA) Université de Béjaia

²Université de Bouira, Département de Biologie

³Université de Bouira, Département de Biologie

E-mail : t.benbara@univ-bouira.dz

Résumé

Les bactéries lactiques jouent un rôle dans la fermentation et la conservation des aliments en produisant une variété de facteurs inhibiteurs, elles sont donc largement utilisées dans l'industrie agroalimentaire. Pour mettre en évidence l'effet antibactérien de telles bactéries, nous avons étudié l'antagonisme des souches lactiques provenant de sources alimentaires locales : lait, fromage, yaourt, olives vertes et cornichons contre des bactéries pathogènes : *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter* et *Bacillus*. L'activité antibactérienne a été effectuée en utilisant la méthode des spots. Les résultats ont montré que toutes les souches lactiques testées produisaient et sécrétaient dans le milieu des substances inhibitrices capables d'inhiber la croissance de souches pathogènes. Ceci a été observé par l'apparition de zones d'inhibition distinctes dont le diamètre varie de 14 à 39,5 mm.

Mots clés : Bactéries lactiques, produits alimentaires, test de spot, activité antibactérienne.

BAPA-O14: Etude *in situ* des potentialités de biocontrôle de quelques rhizobactéries contre deux champignons phytopathogènes de la tomate

Abderazak HAMAMA¹, Hakima Oulebsir-Mohandkaci², Amina Barkat² et Farida Benzina²

[1] Faculté des Sciences, Université M'hamed Bougara de Boumerdes, Algérie

[2] Laboratoire de valorisation et conservation des ressources biologiques, Faculté des Sciences, Université M'hamad Bougara de Boumerdes, Algérie

E-mail : a.hamama@univ-boumerdes.dz

Résumé

Parmi les microorganismes bénéfiques pour les plantes cultivées, les PGPRs qui exercent un double effet, la promotion de la croissance végétale et le biocontrôle des bioagresseurs. C'est dans cet optique qu'a eu lieu notre étude qui vise à l'isolement des champignons phytopathogènes de la tomate et l'utilisation de certaines bactéries isolées de la rhizosphère contre les souches fongiques isolées. En effet, le prélèvement de certains organes végétaux de la partie aérienne du végétal et l'échantillonnage du sol ont eu lieu au niveau d'une serre de tomate installée dans la région de Zemmouri dans la wilaya de Boumerdes. Après cela, un isolement a permis de procéder à une caractérisation et une identification phénotypique des isolats. Par la suite, l'évaluation de l'activité antagoniste *in situ* de quelques rhizobactéries antagonistes du genre *Bacillus* a été réalisée ainsi que l'étude de leur capacité dans la promotion de la croissance de la tomate. L'isolement, nous a permis d'obtenir deux champignons, il s'agit de *Fusarium* sp. et *Verticillium* sp. Les résultats des tests d'antagonisme *in situ* ont montré que les six bactéries antagonistes testées sont efficaces contre les phytopathogènes particulièrement (S5 et B15) et jouent un rôle dans la croissance végétative de la tomate. Globalement, nos résultats montrent les potentialités des bactéries testées, exprimées, en stimulant la défense naturelle chez la tomate et en agissant par antagonisme direct sur les phytopathogènes.

Mots clés : tomate, isolement, phytopathogène, PGPR, antagonisme, *Bacillus*.

BAPA-O15: Etude des bilans zootechniques de reproduction dans quelques élevages de bovins laitiers à partir de la base de données de l'ITELV de Baba Ali (Alger).

Soumeiya KAOUCHE¹ et Yahia GHIAR²

^{1,2} Département d'agronomie

Faculté des sciences

Université M'hamed Bougara, Boumerdes (Algérie)

E-mail : s.kaouche@univ-boumerdes.dz

Résumé

Notre étude porte sur l'évaluation des performances zootechniques de reproduction chez les vaches laitières élevées au niveau de la station expérimentale de l'ITELV de Baba Ali sur trois campagnes (2019/2020, 2021/2022 et 2022/2023). L'analyse des paramètres de fécondité indique une légère diminution non significative ($p < 0,05$) de l'intervalle vêlage-1ère insémination de 227,38 jours en (2019/2020) à 219,62 jours en (2022/2023). L'intervalle vêlage-insémination fécondante a diminué de 342,47 jours à 277,68 jours sur la même période, tandis que l'intervalle entre deux vêlages a augmenté, atteignant 677,31 jours en (2022/2023). Les paramètres de fertilité révèlent une fluctuation du taux de réussite à la première insémination, passant de 62% en (2019/2020) à 43% pour la campagne (2021/2022), puis à 69% en (2022/2023). Le pourcentage de vaches nécessitant trois inséminations ou plus reste supérieur à la norme de 15%, malgré une légère amélioration. Les races les plus performantes en termes de reproduction étaient la Pie Noire et la Montbéliarde. La pandémie de COVID-19 a eu un impact négatif sur la collecte de données et les performances de reproduction surtout durant la 2ème campagne concernée par la présente étude (2021/2022) ainsi que la campagne (2020/2021) où aucune donnée sur les performances animales n'a été enregistrée. Les performances de reproduction sont globalement en deçà des normes recommandées, nécessitant une amélioration de la gestion et du suivi des troupeaux. Alors, l'utilisation de technologies de détection des chaleurs et une meilleure formation du personnel sont recommandées dans le but d'améliorer les performances de ces femelles laitières.

Mots clés : Performances zootechniques, reproduction, fécondité, fertilité, vaches laitières, ITELV.



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



- **Poster Presentations**



BAPA-P1: Courbes de vol du parasitoïde *Psyttalia concolor*

Boubekka Nabila¹, Dahache Yasmine ², Boubekka Aatika³ Mahdi Khadidja⁴

¹ Akli Mohand Oulhadj-Bouira, 10000, Bouira, Algeria

² Laboratoire de Biotechnologies et protection des écosystèmes agricoles et naturels, Université de Bouira, 10000, Bouira, Algeria

³ Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou

E-mail : n.boubekka@univ-bouira.dz

Résumé

Psyttalia concolor est un hyménoptère parasitoïde de la famille des Braconidae, largement utilisé en lutte biologique contre certains ravageurs de l'olivier, notamment la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*). Ce parasitoïde se développe aux dépens des larves de la mouche de l'olive, en parasitant celles-ci et en aidant ainsi à réduire la population de ce ravageur. L'objectif de cette étude était de réaliser des courbes de vol du parasitoïde *Psyttalia concolor* sur trois variétés d'olivier : Chemlal, Azeradj, et Sigoise, dans une oliveraie de la région de Bouira en utilisant les plaques jaunes engluées. Ainsi que d'étudier l'influence des facteurs climatiques, tels que la température, l'humidité sur la dynamique de vol de ce parasitoïde. Les observations ont permis de déterminer les périodes de pic d'activité et de mesurer l'impact des variations climatiques sur le vol de *Psyttalia concolor*. Sur les deux variétés Chemlal et Sigoise les pic son respectivement de 35 et 29 individus enregistrés à la températures moyenne de 18,5°C et une humidité relative de 70%. Sur la variété Azeradj le pic est de 22 individus noté à une température moyenne de 16°C et une humidité relative de 52%.

Mots clés : Olivier ; *Psyttalia concolor* ; courbe de vol ; Bouira.

BAPA-P2: Effets d'une supplémentation alimentaire en enzyme « phytase » sur les performances zootechniques du poulet de chair de souche ISA 15

⁽¹⁾Doumandji Waffa, ⁽²⁾ Kacimi Fatma ⁽³⁾Mebariki Ines

⁽¹⁾ Akli Mohand Oulhadj Bouira, SNV ST University, Algeria

⁽²⁾ Akli Mohand Oulhadj Bouira, SNV ST University, Algeria

⁽³⁾ Akli Mohand Oulhadj Bouira, SNV ST University, Algeria

*Corresponding author : waffadoumandji@yahoo.fr

Résumé

L'objectif de cette étude est d'apprécier les paramètres zootechniques de croissance et d'alimentation sur deux lots de 4000 poulets de chair de souche ISA 15 pendant une période de 7 semaines d'âge, repartis de moitié en lot témoin et lot expérimental recevant deux aliments industriels l'un sans enzyme standard et l'autre complétement en enzyme « phytase » à 1 kg/1000 kg d'aliment qui est un améliorateur de digestibilité, qui hydrolyse le phosphore phytique organique des plantes, non assimilable sous cette forme et doit être libéré par une phytase. Ce qui améliore la libération du phosphore minéral essentiel à la croissance du poulet de chair mieux digéré par l'animal et de réduire ainsi l'ajout de phosphore inorganique très coûteux dans les rations alimentaires. L'enzyme a pour effet d'augmenter le gain de poids et de révéler de meilleurs indices de consommation et de conversion alimentaires. Dans cette étude nous avons constaté que malgré un mauvais démarrage pour les deux lots et la survenue de problèmes pathologiques au sein du lot expérimental, que ce dernier a atteint en fin de bande un poids vif moyen à l'abattage, de 2038 g supérieur à celui des témoins de 2014 g, ainsi qu'une consommation alimentaire quotidienne inférieure pour le lot expérimental de 114,11g/j par rapport au témoin de 119,90g/j soit un indice de consommation respectif de 1,82 et de 2,08. Ce qui nous permet de dire que les phytases additionnées aux aliments des poulets de chair améliorent l'utilisation digestive du Phosphore par l'augmentation du gain de poids des animaux, sur l'utilisation et le coût alimentaire sans oublier sur la diminution de l'excrétion du phosphore par les déjections des volailles qui évite la *pollution* des nappes d'eau souterraines par les *nitrates* provenant d'engrais avicoles, qui ont des effets toxiques sur la santé humaine.

Mots clés : poulet de chair, phytase, phosphore, paramètres zootechniques, pollution



BAPA-P3: Investigation of Fungal Species Linked to Citrus Dieback and Assessment of Biological Control Trials

Mebdoua Samira¹, Djourdikh Bouchra¹, Boubekka Nabila¹

¹ Department of Agricultural Sciences - Akli Mohand Oulhadj University - Bouira
E-mail :s.mebdoua@univ-Bouira.dz

Abstract

Citrus contributes greatly to the wealth of Algeria and is an integral part of the country's traditional agriculture. However, several phytosanitary problems can limit fruit production and threaten the survival of these trees. The objectives of this work are to study the fungi associated with citrus dieback in the Lakhdaria region and to carry out biological control trials. Surveys followed by sampling from citrus fruits showing symptoms, isolation of fungi and purification of isolates were carried out on the PDA medium. Identification of isolates was carried out on the basis of macro and microscopic observations followed by pathogenicity tests. Biological control trials are carried out by direct confrontation between the isolated strains and a strain of *Trichoderma* sp. and a bacterium isolated from citrus fruits in the context of this study. The findings from this study led to the isolation of several fungal species, including *Colletotrichum* sp., *Alternaria* sp., *Diplodia* sp., *Fusarium* sp., and *Phoma* sp.. Pathogenicity tests revealed that *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp., and *Phoma* sp. exhibited positive results, confirming their potential role as plant pathogens. In addition, in vitro direct confrontation assays conducted with *Trichoderma* sp. and a bacterial isolate demonstrated that *Trichoderma* sp. effectively inhibited fungal growth, with inhibition rates exceeding 50% within a few days of interaction. Furthermore, the bacterial isolate proved even more effective, achieving over 60% inhibition of the radial growth of all tested fungal isolates. Based on these promising results, it can be concluded that both *Trichoderma* sp. and the bacterial antagonist show significant potential as biocontrol agents. Further field trials are recommended to assess their effectiveness in real-world agricultural conditions.

Mots clés : Citrus; biological control, pathogenicity test, *Trichoderma* sp.

BAPA-P4: Effect of Convective and Microwave drying on lentisc berries and its importance in food production and agriculture

Samah BOUCHEMAL¹, Farid Dahmoune ²

¹ Laboratoire de *de* Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance Qualité, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre (LGVRNAQ). Université de Bouira.

² Département des Sciences Biologiques. Faculté des sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira ; Laboratoire de Biochimie, Biophysique Biomathématiques et Scientométries (L3BS), Université de Bejaia.

E-mail : s.bouchemal@univ-bouira.dz

Résumé

The Algerian flora is home to a variety of aromatic plants, including *Pistacia lentiscus* L, which possess remarkable therapeutic potential due to their biologically active secondary metabolites. The lentisc berries have attracted significant scientific attention for their medicinal properties and are increasingly studied for their health benefits. This study aims to determine the influence of drying, In order to market a product of good nutritional quality (primary metabolites, polyphenol content and mineral salt content), limit the imports of dried fruit abroad, encourage local products, increase the shelf life of the studied fruit and obtain lentisc berries-based foodstuffs in four seasons. the lentisc berries were dried at different temperatures from 40 to 120°C (convective drying) and power 200 to 1000W (microwave drying). Microwave drying is a much faster method compared to traditional drying techniques. The increase in microwave power shortened the drying time. and it's particularly useful for quickly drying *Pistacia lentiscus* L berries while preserving flavor and nutrients. However, it requires careful monitoring to avoid overheating and ensure even moisture removal. Drying *Pistacia lentiscus* berries is important for their preservation, enhancing their flavor, making them easier to transport, and retaining their medicinal properties. It's a practical and culturally significant step that allows for their long-term use in various forms.

Mots clés : Lentisc berries, Convective Drying, Microwave Drying, Food production.



BAPA-P5: Analyse et évaluation de l'effet du stockage sur la qualité du blé dur *Triticum turgidum ssp. durum*

BACHOUCHE Nassima¹, BOURFIS Nassima², FERHOUM Fatiha², LAMRI Naziha¹ et MAHDI KHadidja²

¹ Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université Akli Mohand Oulhadj de Bouira.

² Département des Sciences Agronomique, faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université Akli Mohand Oulhadj de Bouira.

E-mail : n.bachouche@univ-bouira.dz

Résumé

La filière blé constitue un secteur stratégique pour l'Algérie, et la gestion optimale de son stockage est essentielle pour garantir sa disponibilité tout au long de l'année. Cette étude se concentre sur l'analyse de la qualité du blé dur stocké, en identifiant les facteurs influençant cette qualité ainsi que les critères d'évaluation associés. L'objectif est également de définir les précautions nécessaires pour prévenir toute dégradation tant qualitative que quantitative du blé stocké. Les résultats de l'analyse physique de six échantillons de blé local, après six mois de stockage, montrent que les valeurs observées respectent les normes algériennes en vigueur. Toutefois, le stockage entraîne une altération de la composition biochimique du blé, réduisant sa valeur nutritive en affectant les glucides, protéines, lipides et vitamines. Par ailleurs, ce processus peut favoriser la prolifération de moisissures, responsables de la production de mycotoxines, des substances toxiques dangereuses pour la santé humaine et animale. Il est donc crucial de suivre de manière rigoureuse l'évolution microbiologique du stock pour garantir non seulement la qualité sanitaire des grains, mais aussi la sécurité des produits dérivés. Une gestion adéquate du stockage est ainsi nécessaire pour maintenir la qualité et la sécurité du blé.

Mots clés : blé dur, stockage, préservation de la qualité, agréage, qualité phytosanitaire du blé

BAPA-P6: Optimization of alkali extraction conditions of *Pinus pinea* L. nuts protein isolates, evaluation of functional properties and biochemical characterization

Nourelimane BENZITOUNE¹, Ilham SAADA², Meriem ADOUANE^{3,4}, Hamza MOUSSA³, Amal MAMERI^{3,4}, Chafika LAKHDARI^{3,4}, Hocine REMINI⁴, Farid DAHMOUNE⁴, Souhila BENSMAIL⁵, Nabil KADRI⁴

¹ Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Khemis Miliana, 44000 Ain defla, Algérie.

² Département des sciences agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algérie

³ Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance Qualité (LGVRNAQ), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algérie.

⁴ Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algérie.

⁵ Laboratoire de Recherche en Technologie Alimentaire (LRTA), Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université de M'hamed Bougara, 35000 Boumerdès, Algérie.

Email : benzitoune.imane@gmail.com

Abstract

Pine nuts (*Pinus pinea* L.) are a valuable source of plant-based protein with potential application in the food industry. The main objective of the present study is to investigate the influence of alkali extraction conditions; pH (8-10), extraction time (60-120 min) and solvent-to-sample ratio (1:10-1:30 g/ml) on the purity of protein isolates and their functional properties (solubility and emulsifying activity) using response surface methodology (RSM). Further investigations are conducted on the functionality of the optimized pine nuts protein isolate (OPNPI) as well as its secondary structure and protein composition. The optimal extraction conditions determined for maximum purity, solubility, and emulsifying activity are pH 8, extraction time 108 min and solvent-to-sample ratio 1:10 g/ml. FTIR spectroscopy and SDS-PAGE analyses revealed that the β -sheet is the main secondary structure of OPNPI while 11S globulin, 7S globulin and 2S albumin are its major protein components. OPNPI exhibited appreciable emulsion stability index (54.931 ± 1.52 min), foaming stability (87.867 ± 0.519 %), oil holding capacity (6.664 ± 0.0551 g/g) and foaming capacity (76.385 ± 1.251 %). On the other hand, it displayed poor water holding capacity (1.151 ± 0.021 g/g). These Results suggest that OPNPI could potentially be applied as a food ingredient in various food applications.

Keywords: *Pinus pinea* L., Alkali extraction, Protein isolate, Response surface methodology, Functional properties.



BAPA-P7: Influence de quelques facteurs sur le taux de réussite de l'insémination artificielle chez les bovins au niveau de la wilaya de Bouira.

BENFODIL Karima

Akli Mohand Oulhadj University, Department of agriculture science, Drissi Yahia Street, Bouira,
Algeria

k.benfodil@univ-bouira.dz

Résumé :

L'insémination artificielle est la biotechnologie la plus pratiquée en Algérie chez l'espèce bovine. Sa pratique reste limitée avec des faibles taux de réussite. Plusieurs facteurs qui sont parfois indépendants et difficilement détectables peuvent être à l'origine de ces mauvais résultats. Notre étude a été menée sur les résultats de l'insémination de 49 vaches au niveau de la Wilaya de Bouira. L'objectif de cette étude est la mise en évidence de quelques facteurs influençant sur la réussite de l'insémination artificielle chez les bovins. Dans notre étude, le taux de réussite de l'insémination artificielle a atteint 66.6 %. Chez 75% des cas réussis, l'insémination a été faite au début des chaleurs, 65% des vaches été en système d'élevage semi entravée, 87% ont un score corporelle supérieur à 3 sur une échelle de 5 et 18.75% des vaches ont été en contact avec des males. Nous avons aussi étudié les diverses pratiques des inséminateurs : chez les 49 vaches inséminées, la semence utilisée a été décongelée à une température adéquate et utilisée avant 5 minutes, la gaine a été toujours vérifiée après l'insémination dans le but de la recherche d'éventuelles gouttes de sang ou de pus, le dépôt de la semence a été effectué au niveau du corps utérin ainsi que l'application d'une stimulation manuelle de l'utérus et du vagin. La réussite de l'insémination artificielle dépend essentiellement de la bonne conduite de l'élevage, la détection des chaleurs, le moment de l'insémination ainsi que la maîtrise de la technique par l'inséminateur.

Mots clés : Insémination artificielle, Bovins, Elevage, Bouira.



BAPA-P8: Assessment of the Influence of Chia Seed integration on the Physicochemical characteristics and nutritional qualities of Yogurt

MOUDACHE MESSAAD¹; GACI IKRAM¹, SELLIK RADHIA¹, GUELLAL DRIFA² HADIDI LILA², IDER DJAMILA²

⁻¹Departement of agronomy; University of Bouira, Algeria

⁻²Departement of Biology, University of Bouira, Algeria

E-mail: m.moudache@univ-bouira.dz

Abstract

The objective of our study is the evaluation the phenolic content and antioxidant capacity of chia seeds and their incorporation effect on the physicochemical, microbiological, and organoleptic quality of yoghurt. Chia seeds were incorporated with a concentration of 0 % 1 % 2 % 3 % respectively during the yoghurt stirring. Phenolic compound, antioxidant activity, pH, titratable acidity, fat content, texture, aroma, colour, taste, and acidity were evaluated. The results indicate a high phenolic and flavonoids content, as well as significant antioxidant activity. The result of physicochemical analysis shows a slight decrease in pH; a slight increase in titratable acidity and a stability of fat content with increasing percentages of added seeds; however, these values remain within acceptable limits; 4,50-4,80 for pH and 100-120 for the titratable acidity. The results of the bacterial quality analysis of the yogurt indicate a complete absence of pathogenic microorganisms in all four samples studied, confirming compliance with the standards outlined in JORA (N°39, 2017), and reflecting the high microbiological quality of the yogurt analysed. All the testers unanimously agreed that the texture was acceptable, smooth, and creamy, achieving a 100% acceptance rate. Products C and D exhibited the highest aroma acceptability, Products A and B were deemed acceptable, achieving an acceptability taste rating of 70%. In terms of colour, the highest acceptability rate was noted in products A and B, reaching 90%.

Keywords: yoghurt, functional food, chia seeds; antioxidant activity.

**BAPA-P9: Préservation de l'environnement aride du Sahara algérien
par la multiplication in vitro des plantes : cas de l'espèce médicinale
*Zygophyllum album L.***

Lahmissi Amina^{1,2}, Hammiche Romaissa¹, Malki Inesse¹, Sedkaoui Amina¹, Chabane Djamila¹

¹. Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Faculté des Sciences Biologiques,
Laboratoire de recherche sur les zones arides LRZA BP 32El-Alia 16111 Bab Ezzouar, Alger, Algérie

² Université Mouloud Mammeri, Faculté de biologie et agronomie, département d'agronomie, Tizi ouzou,
Algérie

lahmissiamina@yahoo.fr

Résumé :

A l'heure actuelle, les efforts faits sur la préservation de l'environnement sont focalisés sur la conservation de la biodiversité et l'atténuation des impacts des changements et des variabilités climatiques. La majorité des plantes des zones arides sont exposées au risque d'extinction, ce qui justifie qu'elles doivent bénéficier d'un programme de préservation. Parmi ces plantes, le *Zygophyllum album L.*, plante médicinale vivace connue, en Algérie, sous le nom vernaculaire « aggaya » et se répartie au Sahara central dans la région de Djanet et au Sahara septentrional dans la région d'El Goléa. Les biotechnologies peuvent contribuer à la préservation de cette espèce par sa multiplication in vitro, très efficace aussi, pour faciliter son utilisation en médecine traditionnelle en évitant les cueillettes sur terrains qui peuvent accentuer le risque d'extinction. Des essais de culture in vitro, à partir de bourgeons (axillaires et apicaux) et fragments de feuilles, ont permis l'obtention de cals dans différents milieux de cultures avec ou sans hormones de croissance. Ces cals sont le matériel végétal pouvant servir pour l'extraction de métabolites secondaires ayant un intérêt médicinale. D'autres essais de micropropagation sont envisagés pour l'obtention de vitroplants acclimatés pour une culture sur terrain dans les zones arides.

Mots clés : environnement ; biodiversité ; *Zygophyllum album L.* ; biotechnologies ; culture in vitro.

BAPA-P10: Modélisation mathématique des cinétiques de séchage des denrées alimentaire : étude de cas de *Lycopersicon esculentum* MILL.

GUEMOUNI Sara¹, DJEBARI Sarbrina¹, MOUHOUBI Khokha², ADEL Khadidja¹, BRAHMI Fatiha¹, MADANI Khodir^{1,2}.

¹ Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie et de Scientometrie (L3BS), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia 06000, Algérie.

² Centre de Recherche en Technologie Agroalimentaire, route de Targa Ouzemmour, Campus Universitaire, Bejaia 06000, Algérie.

E-mail : sara.guemouni@univ-bejaia.dz

Résumé

La modélisation mathématique du processus de séchage et de l'équipement est l'aspect le plus important de la technologie de séchage, elle consiste à utiliser des équations mathématiques pour prédire le comportement de ce processus, alors que la modélisation des couches minces de matériaux est principalement basée sur la description des données relatives à la teneur en humidité (MR) en fonction du temps (t) à l'aide d'un ou plusieurs modèles mathématiques appropriés. Dans notre recherche, vingt-deux modèles mathématiques ont été entrepris pour prédire la cinétique de séchage des tranches de la tomate "*Lycopersicon esculentum* MILL" en utilisant 4 températures (50,60,80 et 100°C) et 4 puissances différentes (300, 500, 800 et 900 W), et le meilleur modèle a été choisi sur la base des valeurs de R^2 les plus élevées et de l'erreur quadratique moyenne (RMSE) et des valeurs χ^2 les plus faibles. Les meilleurs modèles pour les processus de séchage par convection et par micro-ondes ont été ceux de Fernando et Amarasinghe et Sledz, respectivement. La diffusivité effective de l'humidité et l'énergie d'activation ainsi que la consommation d'énergie ont été les trois paramètres étudiés dans notre étude, cette dernière augmente avec l'augmentation de la température ou de la puissance, tandis que l'inverse a été observé pour l'efficacité énergétique. Le procédé de séchage par micro-ondes présente l'avantage de réduire le temps de séchage, de consommer peu d'énergie et d'avoir une efficacité de séchage élevée à un niveau de puissance modéré.

Mots clés : *Lycopersicon esculentum* MILL. ; cinétique de séchage ; paramètres de séchage ; modélisation mathématique ; modèle de Fernando et Amarasinghe.



BAPA-P11: Study of artisanal Prickly pear vinegar made from organic crops in Kabylia region by spontaneous fermentation

LEKSIR Choubaila^{1,2}, CHIKHOUNE Anis³, BOUDALIA Sofiane^{2,4} and ZERGUI Amina⁵

¹Faculty of Biological Sciences and Agronomic Sciences, Mouloud MAMMERI University Tizi Ouzou 15000, Algeria.

²Laboratory of Biology, Water and Environment, University May 8, 1945 Guelma PB 4010 Guelma 24000, Algeria.

³Higher school of food sciences and agri-food industries (ESSAIA).

⁴Faculty of Natural and Life Sciences and Earth and Universe Sciences, University May 8, 1945 Guelma PB 4010 Guelma 24000, Algeria.

⁵Faculty of Medicine, Ahmed BEN BELLA University of Oran.

E-mail : choubaila.leksir@ummto.dz

Abstract

Vinegar is a popular condiment in the Mediterranean and Asian cuisines, often used to preserve and enhance sensory characteristics of foods. In this work, we have chosen to shed light on artisanal natural vinegar obtained by spontaneous fermentation of prickly pear juice. The prickly pear plant is a potential valuable and versatile natural resource with wide use. Prickly pear vinegar has emerged as a valuable product with potential health benefits. This study was carried out on the transformation of prickly pear fruit produced in Tizi Ouzou region located at the East-Central of Algeria. Prickly pear processing and used steps for transforming prickly pear juice into vinegar were studied. Physicochemical and microbiological analyzes of prickly pear vinegar were carried out. The obtained results of our study showed that pH value of the studied vinegar is 3.87 ± 0.0071 . Concerning density, the value found in the present study is 1.06 ± 0.56 . Total ash content found is 0.675 ± 0.021 . Prickly pear vinegar is known to be an excellent source of mineral elements including potassium, calcium and magnesium. Electrical conductivity of studied vinegar gives a value of 2.50 ± 0.28 (mS/cm). Total Soluble Solids found value is 4.9 ± 0.14 °Brix. Total acidity of studied vinegar is 1.37 ± 0.028 . The ascorbic acid content was very interesting compared to the vitamin C content of the fruit itself although vinegar is a liquid product composed of 97.90 ± 0.56 of water. Total polyphenol content value of 949.10 ± 31.50 (mg GAE/L). Reducing sugar content of our studied vinegar is 1.275 ± 0.0071 g/L. The results of the microbiological analyzes of studied prickly pear vinegar showed that it's of satisfactory microbiological quality in accordance with the health requirements of JORA N°. 39 of July 2, 2017.

Keywords: Prickly pear, spontaneous vinegar fermentation, Physicochemical and microbiological analyzes.

BAPA-P12: Compartive study of pseudomonas and *bacillus* spp. Of interest in the biocontrol of potato diseases

Charef Maysoune¹, Ouanas Souheila² and Branes Zidane³

¹ Biochemistry Departement/ Laboratory of Biochemistry and Environmental Toxicology, Badji Mokhtar Annaba University, Algeria

² Biochemistry Departement/ Laboratory of Advanced Systems and Materials, Badji Mokhtar Annaba University, Algeria

³ Biochemistry Department/Laboratory of Biogeochemical and Ecological analyzes of Aquatic Environments, Badji Mokhtar Annaba University, Algeria

E-mail : maysounecharef@gmail.com

Abstract

Rhizobacteria are highly effective at colonizing plant roots, playing a vital role in promoting plant growth through several mechanisms. Growth enhancement can occur directly, through Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR) that produce plant hormones, or indirectly, via antagonistic microorganisms that inhibit soilborne phytopathogens, reducing plant disease incidence and severity. Notable examples of these beneficial, non-symbiotic bacteria include *Agrobacterium radiobacter*, *Azospirillum* spp., *Bacillus* spp., and fluorescent *Pseudomonas* spp. In our research, we investigated *Pseudomonas* and *Bacillus* species isolated from potato tubers for their potential antagonistic activity against specific phytopathogens. This study aimed to determine if these bacterial strains could protect potato plants from diseases, which are often detrimental to crop health and yield. We conducted this study by isolating and performing microbiological and biochemical identification of bacterial strains from potato tubers, intending to gain a better understanding of the microbial biodiversity within the potato rhizosphere. By identifying specific strains with strong antagonistic properties, this work seeks to develop sustainable biocontrol agents that could reduce the need for chemical inputs in agriculture, thereby promoting more resilient potato crops and enhancing food security. This exploration into rhizobacteria's beneficial properties could significantly contribute to more sustainable agricultural practices.

Mots clés : Rhizobacteria, Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR), Potato tubers, Antagonistic activity, Phytopathogens.

BAPA-P13: Production de protéases par trois souches *d'actinobactérie* sur différents déchets agroalimentaires

Houria BENHAMICHE¹, Habiba ZERIZER¹

Laboratoire de recherche biotechnologie et qualité des aliments (BIOQUAL), Équipe des Matrices Alimentaires et Bioactivités (MAB) ; Institut de Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université des Frères Mentouri, Constantine 1, Route d'Ain-El-Bey, Constantine, Algérie
houria.benhamiche@yahoo.com

Résumé

Dans le cadre d'une étude visant la production de protéases sur des milieux de culture à base de déchets agroalimentaires, trois souches d'actinobactéries (codées MR2, TM13 et TG01) ont été isolées à partir du sol des régions de Marhouma, Tamanghasset, et Taghit, sur le milieu ISP2. Les souches ont été sélectionnées pour leur potentiel d'activité protéolytique intéressant. L'identification des souches a été réalisée par le séquençage du gène 16S rDNA. La production des protéases a été suivie pendant 96H par fermentation en milieu solide sur trois déchets agroalimentaires : le son de blé, le pain rassis et les dattes déclassées et en milieu submergé sur le lactosérum. Les trois souches ont été identifiées respectivement comme *Streptomyces rochei*, *Streptomyces diastaticus* et *Streptomyces roseolilacinus*. La production de protéases a donné des valeurs respectives de 0,79U, 1,34 U et 1,09U sur le lactosérum, 3,09U, 4,02U et 2,78U sur le pain rassis, 2,95U, 2,27U et 3,22U sur les dattes déclassées, tandis que la meilleure activité protéolytique est atteinte sur le son de blé avec des valeurs de 12,43U, 13,06 U et 11,22U. Conclusion et perspectives : Le son de blé constitue le meilleur substrat pour la production de protéases, ainsi, ce dernier est sélectionné comme base d'un milieu de culture en SSF suivi d'une optimisation.

Mots clés : Actinobactérie ; identification ; protéases ; déchets agroalimentaires

BAPA-P14: Extraction et purification partielle de molécules impliquées dans le biocontrôle

TABLI Nassira¹ et NABTI El-hafid²

nacera-tab@hotmail.fr; nabtielhafid1977@yahoo.com

1 Université Abderrahmane Mira de Bejaia, Laboratoire de Maitrise des Energies Renouvelables, Equipe des Biomasse et Environnement.

2 Université Abderrahmane Mira de Bejaia, Laboratoire de Maitrise des Energies Renouvelables, Equipe des Biomasse et Environnement.

Résumé

La communauté bactérienne dans les puits d'irrigation est fortement impliquée dans le maintien de la santé du sol et le développement des plantes. 48 isolats bactériens sont isolés à partir d'eau de puits agricole situé au nord Algérien. Quatre isolats sont sélectionnés en fonction de leur capacité à inhiber la croissance de deux champignons phytopathogènes et de leur capacité à exprimer certaines caractéristiques de croissance végétale. Les molécules antifongiques sont des protéines membranaires d'un poids moléculaire supérieur à 30 KDa. Ces molécules sont actives contre *Aspergillus niger*, *Botrytis cinerea*, *Penicillium* sp. et *Alternaria* sp. et lorsqu'elles sont appliquées sur des fruits de tomate, elles réduisent la pourriture causée par *A. niger* avec plus de 79% d'inhibition par rapport au témoin. Afin de vérifier si l'activité antifongique est confinée à des compartiments cellulaires spécifiques, les fractions de protéines de surface et de protéines intracellulaires ont été préparées et testées. Encore une fois, aucune inhibition de la croissance n'a été mise en évidence. Les résultats obtenus suggèrent que ces bactéries pourraient exercer leur activité antifongique uniquement en présence du champignon. Les résultats obtenus dans cette étude, encouragent l'utilisation des PGPB comme une tentative pour protéger la croissance et la santé des plantes.

Mots clés : Bactéries aquatiques, protéines antifongiques, agents de biocontrôle, tomate.



BAPA-P15: From Bitter to Better: The Impact of *Lactobacillus* on Table Olive Fermentation

Amel DJELLAL¹, Soraya METTOUCHI¹, Abderezak TAMENDJARI¹, samiha SOUAGUI²

¹ Laboratoire de Biochimie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000, Algérie

² Laboratoire de Microbiologie Appliquée (LMA), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, université de Béjaïa, , 06000, Algérie

Presenter author e-mail: amel.djellal@univ-bejaia.dz

Abstract:

The debittering of table olives is a critical step in their processing, traditionally achieved through chemical treatments that raise environmental and health concerns. This study explores an innovative and sustainable approach to olive debittering using *Lactobacillus* species. By harnessing the enzymatic activity of *Lactobacillus*, we aim to reduce the bitterness of olives naturally while preserving their nutritional and sensory qualities. An investigation into the Tefahi and Picual olive varieties indicates that olives debittered through natural processing and enhanced with *Lactobacillus* exhibit higher levels of polyphenols, orthodiphenols, flavonoids, and carotenoids compared to those processed with NaOH. These findings highlight the significant impact of debittering methods on the phenolic compounds in green table olives and underscore the potential benefits of natural debittering as a more sustainable technique. Moreover, the results demonstrate that *Lactobacillus* fermentation not only significantly reduces the bitterness of table olives but also enhances their sensory attributes. This study provides valuable insights into the potential of microbial fermentation for olive processing, emphasizing its benefits for both the food industry and environmental sustainability.

Key words: Debittering, *Lactobacillus*, Natural processing, Polyphenols, Sustainable, Fermentation

BAPA-P16: Biopreservation des produits alimentaires par usage des extraits bruts et des huiles essentielles des plantes médicinales locales: *Artemisia herba alba*. Asso et *Artemisia campestris* L.

BELBACHIR Kahina¹, BENDJEDDOU Kamel^{1*}, and Drider Djamel²

¹Laboratoire de microbiologie appliquée (LMA), département de microbiologie, faculté des sciences de la nature et de la vie, université de Bejaia.

²BioEcoAgro N° 1158, Univ. Lille, INRAE, Univ. Liège, UPJV, YNCREA, Univ. Artois, Univ. Littoral 12 Côte d'Opale, ICV – Institut Charles Viollette, F-59000 Lille, France.

*Corresponding author: kamel.bendjeddou@univ-bejaia.dz

Résumé

Au cours de la dernière décennie, 34%, 37% et 60% d'épidémies sont liés à la consommation de fromages contaminés respectivement par *Salmonella* ose, de *Listeria* et *E. coli* entérohémorragiques (EHEC). Ces bactéries sont impliquées dans plusieurs affections tels que la gastroentérite aigue et l'insuffisance rénale (EHEC et *L. monocytogenes*). Afin de prévenir ses toxiinfections, les industries agroalimentaires ont fait recours à l'utilisation des additifs et de conservateurs synthétiques tel que : le nitrite de potassium (E249), le sorbate de sodium (E201) et la natamycine (E235) ...etc. Cependant ces additifs alimentaires ont des répercussions négatives sur la santé des consommateurs et sur l'économie du pays. Les plantes médicinales sont connues par leurs diverses vertus en raison de leurs richesses en substances bioactives naturelles utilisées depuis l'antiquité. Ces plantes ou leurs dérivés sont considérés comme des solutions naturelles de rechange et sûres pour la préservation et l'amélioration de la qualité sanitaire des aliments. La présente étude consiste à évaluer l'activité biologique des huiles essentielles et des extraits hydroalcooliques de deux plantes médicinales algériennes *Artemisia herba-alba* Asso et *Artemisia campestris* L. comme agents antimicrobiens vis-à-vis des souches pathogènes susceptibles de contaminer les produits alimentaires telles que: *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli* ainsi que leurs activités antioxydantes. Les résultats obtenus ont montré que les huiles essentielles et les extraits de ces plantes présentent un effet antimicrobien avec des zones d'inhibition allant de 0 à 29 mm de diamètre pour les extraits hydroalcooliques et des zones d'inhibitions allant de 08 à 19 mm de diamètre pour les huiles essentielles. Les diamètres des zones d'inhibition sont différents selon les solvants d'extraction et les souches cibles. En effet, l'extrait alcoolique d'A. *campestris* a donné des zones d'inhibition de : 08, 10, 11, 12, 13, 15,



20, 29 pour *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli* respectivement. Cependant, l'extrait alcoolique d'*A. herba-alba*, a donné des zones d'inhibition de : 07, 09, 10, 12 et 14 respectivement contre les souches pathogènes suscitées. En ce qui concerne le pouvoir antioxydant, il est également étudié en calculant la capacité des extraits à neutraliser les radicaux libres par la méthode du DPPH en utilisant la vitamine C comme référence. Les extraits hydroalcooliques des deux plantes ont montré d'excellentes propriétés antioxydantes avec des équivalents en acide ascorbique allant jusqu' à 2,14 mg d'Ac. ascorbique par gramme de plante. Ces résultats sont très intéressants et présentent des applications potentielles de ou des extraits de ces plantes dans le domaine de bioconservation des aliments.

Mots clés : toxiinfection alimentaire, bioconservation du fromage, plantes médicinales, conservateurs synthétiques.

BAPA-P17: Caractérisation des Xylanases produites par *Streptomyces* sp. S1M3I cultivé sur le grignon d'olive: Approches biotechnologiques et valorisation des résidus

Lamia MEDOUNI-HAROUNE¹, Sonia MEDOUNI-ADRAR², Samira NEGRICHI¹, Lynda MESSAOUDENE¹, Amina ABBOU¹, Khokha MOUHOUBI¹, Ouahiba SOUFI-MADDI², Aida MEKHOUKHE², Mouloud KECHA³

¹Centre de Recherche en Technologies Agroalimentaires, Route de Targa Ouzemmour, Campus Universitaire, 06000 Bejaia, Algeria

²Laboratory of Biomathematics, Biochemistry, Biophysics and Scientometry, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria.

³Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

E-mail : lamia.medouni.haroune@gmail.com; madouni.lamia@yahoo.fr

Résumé

Cette étude explore l'utilisation des résidus agro-industriels, en particulier le grignon d'olive, comme substrat pour stimuler la production d'enzymes lignocellulolytiques par *Streptomyces* sp. S1M3I, une approche visant à valoriser les sous-produits pour des applications industrielles durables. La souche *Streptomyces* sp. S1M3I a démontré une capacité notable à produire des xylanases, des enzymes clés pour la dégradation des hémicelluloses, permettant ainsi le recyclage des composants lignocellulosiques. Les xylanases obtenues ont été partiellement caractérisées, montrant une activité enzymatique optimale à 50 °C et un pH de 5 à 6. L'étude de la spécificité de l'enzyme a révélé une affinité supérieure pour l'arabinoxylane de blé (LVAX) par rapport aux xylandes de bouleau et de hêtre, soulignant son potentiel pour des applications ciblées. Par SDS-PAGE, deux formes distinctes de xylanases, Xyl-1 et Xyl-2, ont été identifiées, avec des poids moléculaires de 24,14 kDa et 27 kDa. Ces résultats mettent en lumière le potentiel de *Streptomyces* sp. S1M3I pour valoriser des résidus agro-industriels, ouvrant la voie à des applications biotechnologiques prometteuses dans les secteurs de la bioéconomie et de la gestion des déchets, tout en contribuant au développement durable.

Mots clés : Grignon d'olive, *Streptomyces*, xylanase, fermentation, SDS-PAGE.

BAPA-P18: Valorisation des déchets de secteur dattier pour la production fermentaire du vinaigre : optimisation par le model Box-Behnken des paramètres de production.

BOUKHALFA Farid¹, AROUL Younes ², KHESRANI Kaci³

¹ Université de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Biochimie, Biophysique, Biomathématiques et Scientométrie (L3BS), 06000 Bejaia, Algérie.

^{2,3} Université de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Biochimie, Biophysique, Biomathématiques et Scientométrie (L3BS), 06000 Bejaia, Algérie.

E-mail : farid.boukhalfa@univ-bejaia.dz.

Résumé

L'Algérie est parmi les grands producteurs mondiaux (production mondiale de 5 millions tonnes) des dattes, avec une production annuelle de 710 000 tonnes, dont environ 28 % sont représentés par des variétés à faible valeurs marchandes. La valorisation est le meilleur moyen qui permettra non seulement d'éviter la pollution de l'environnement, mais surtout de diminuer les pertes économiques colossales imposées à cette filiale de l'agriculture saharienne. La voie biotechnologie dont les procédés fermentaires sont le précurseur de la valorisation pour l'élaboration de nouveaux produits entre autres l'acide acétique ou le vinaigre. Cette synthèse microbienne est influencée par plusieurs facteurs entre autres ; les conditions physico chimiques des cultures, la nature et la composition du substrat et également les exigences nutritionnelles des souches utilisées. Ce travail vise à optimiser les paramètres influençant la production de l'acide acétique, à partir les sous produits du secteur dattier. Les résultats de la présente étude ont montré qu'une production maximale d'alcool (33,288g/L) par *Saccharomyces cerevisiae* est obtenue sous les conditions de température 35°C ; pH=4 et 0.4g/L de sulfate d'ammonium. L'application du model BBD, a révélé que le taux maximal de production 'acide acétique est obtenu avec une température (25,33°C), un pH de 4,28 et une concentration initiale en acide acétique (1,02 %). La présente étude permet de retenir que les dattes utilisées peuvent être une pièce motrice pour la création de nombreuses PME/PMI spécialisées, génératrices de revenus supplémentaires tant pour les agriculteurs que pour les industriels.

Mots clés : datte, acide acétique, fermentation, *Saccharomyces cervisiae*, *Acetobacter sp.*



BAPA-P19: Isolation and Screening of IAA producing bacteria and their potential in the promotion of Wheat growth

BENSIDHOUM Leila¹, MOKRANE Fatima¹, OUAZINE Melissa¹, TAHAR Khalida¹, NABTI El-Hafidh¹

¹ Université Abderrahmane Mira de Bejaia, Laboratoire de Maitrise des Energies Renouvelables, Equipe de Biomasse et Environnement

E-mail : leila.bensidhoum@univ-bejaia.dz

Abstract

Recent studies have highlighted the effect of the phytohormone synthesised by PGPR on plant growth, in particular IAA. The current study focuses on the isolation of IAA-producing rhizobacteria and the verification of their potential to promote wheat growth. From 61 IAA-producing bacteria, four isolates were selected. The influence of temperature, pH and concentration of L-tryptophan on IAA production were verified. The selected isolates were also tested for their ability to promote wheat germination and growth, the parameters: shoots and roots length, fresh and dry weight of shoots and roots as well as chlorophyll content were measured. The results indicated that optimal conditions for IAA production were observed at different temperatures: 30°C for isolate O3 and 35°C for isolates F4 and P17. The pH conditions favoring production were pH 7 and 8 and the concentration of L-tryptophan was 800 µg/ml and 650 µg/ml. Wheat growth parameters were significantly enhanced with bacterial treatment compared to the control. All the selected isolates enhance significantly shoot growth but not root growth, suggesting they may be specific strains for promoting stem elongation. In addition, chlorophyll content was significantly higher in the treated wheat than in the control.

Key words: PGPR; Phytohormones; Indole 3-acetic acid; Optimization; Rhizosphere.

BAPA-P20: Elaboration d'une Compote de Poire enrichie en *Chlorella* *Vulgaris* encapsulée

DJIHAD Nadjat¹, FADLOUN OUKIL Naima¹, HAMID Sarah¹

¹ Laboratoire de Biotechnologie Végétale et Ethnobotanique, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia.

E-mail : nadjat.djihad@univ-bejai.dz

Résumé

Les bienfaits de *Chlorella vulgaris* sur la nutrition et la santé humaine en font un ingrédient fonctionnel idéal pour les produits alimentaires. Cependant, son goût, son odeur désagréable et sa couleur foncée réduisent son attrait pour les consommateurs. Pour atténuer ces caractéristiques, une technique de coacervation complexe a été testée afin de créer des microcapsules capables de masquer les aspects sensoriels indésirables de *C. vulgaris* et d'augmenter l'acceptation des consommateurs. L'isolat de protéine de pois (PPI) a été utilisé comme protéine pour former des coacervats avec le carraghénane, suite à une interaction électrostatique accrue entre ces polymères, dans le but d'encapsuler *C. vulgaris* à un pH de 3. Les coacervats PPI/C obtenus ont montré un rendement et une efficacité d'encapsulation de 79 % et 75 %, respectivement. L'incorporation de *C. vulgaris* encapsulée dans des compotes de poire a amélioré leur acceptabilité sensorielle ainsi que l'intention d'achat. Ainsi, la technique de coacervation complexe permet de masquer efficacement les attributs non appréciés de la microalgue, favorisant l'acceptation et la consommation de produits alimentaires enrichis en algues.

Mots clés : Aliment fonctionnel; coacervation complexe ; PPI ; carraghénane.

BAPA-P21: Probiotic Gram-Positive Bacteria from the *Apis mellifera* Gut Microbiome

Katia Djenadi ^(a), Assia CHERIFI ^{(a)(b)}, Chahra DAHMANI^(c), Yasmine AIT KARA ^(c), Houria ABCHICHE ^(c), Zakia CHERIFI^{(a)(c)}, Amine ABDELLI ^{(a)(c)}, Karima BENOUDIL ^{(a)(c)}, Ourdia ZENNOUCHE SAD-EDDINE ^(d), Chafika MOUHOUB-SAYAH ^{(a)(c)}

(a) Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algérie

(b) Laboratoire de la production, la protection et la sauvegarde des espèces et cultures menacées. Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou. Algérie

(c) Laboratoire Gestion, Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance et Qualité, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algérie

(d) Laboratoire Appliquée de Zoologie et Ecophysiologie Animale Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie

E-mail : k.djenadi@univ-bouira.dz

Abstract :

The *Apis mellifera*, one of the most important pollinators species. However, in their environment, *A. mellifera* hives threaten numerous factors, that can cause Colony Collapse Disorder (CCD). The use of pesticides or active molecules including antibiotics to treat contagious diseases is a common practice in beekeeping; however, despite its good effects, it can negatively impact the bee's gut microbiome, shape this diversity and indeed influence the health of its host. Probiotics offer a relatively recent approach to disease management, potentially addressing some of these challenges while enhancing the overall health of honeybees and human. Papers revealed the probiotic source is defined by Gram positive bacteria identified from honeybees gut microbiome. According to our metagenomic analysis on the gut of adult honeybee microbial diversity, we highlighted an important diversity with an identification *Lactobacillus*. In addition, the evaluation of the antibacterial potential of *Lactobacillus* revealed their efficacy against pathogenic germ. These beneficial microbes could be an alternative producer for an alternative to active molecules.

Keywords :

Apis mellifera, Gut Microbiota, *Lactobacillus*, Probiotic.



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



- Topic 3 -

Biotechnologies in environmental sustainability



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



- Oral communications



CN3

The Impact Of Artificial Intelligence On Sustainable Synergy And Its Ecological Impacts

MAHDJOUB Mohamed Malik*, REMINI Hocine, DAHMOUNE Farid

Department of Biology, Faculty of Natural Sciences and Life and Sciences of Earth.
University of Bouira

Abstract :

Artificial intelligence (AI) is revolutionizing the way machines imitate human intellectual processes. Thanks to advanced algorithms and data analysis, it automates complex tasks and opens up innovative new perspectives. Ecology studies the links between organisms and their environment, offering solutions for preserving biodiversity and maintaining ecological balance. Analyze the current impact of AI on the environment and discuss its potential role in promoting sustainability and exploring this synergy between ecology and AI. Reducing Input Use: AI enables more precise use of fertilizers and pesticides, reducing the environmental impacts associated with conventional agriculture. Increased efficiency: Farmers are seeing a significant improvement in operational efficiency and a reduction in costs thanks to the targeted use of resources.

Key words : Ecology, Artificial intelligence, AI, Environment, Agriculture.

BDE-O1: Enhancing Pharmaceutical Removal Efficiency: A Modeling and Optimization Approach

Fadila Oughlis-Hammache^{1,3}, Aida Zaabar¹, Lamia Moulahcene^{2,3}, Nabil Kerrouche¹, Idir Bouafia¹ And Ounissa Senhadji-Kebiche³

¹ Department of Process Engineering, Faculty of Sciences and Applied Sciences, A. M. Oulhadj University-Bouira, Algeria

² Département de Process Engineering, Institut of Technology, A. M. Oulhadj University-Bouira, Algeria..

³ Membrane Processes and Separation and Recovery Techniques Laboratory, Faculty of Technology, A. Mira University-Bejaia, Algeria

E-mail : f.hammache@univ-bouira.dz

Abstract:

In this study, the effects of various experimental factors in the removal of ibuprofen in aqueous solution by granular activated carbon (GAC) in a discontinuous up flow column, were investigated statistically using response surface methodology (RSM). In order to develop mathematical model for the simulation of ibuprofen removal by GAC a rotatable central composite design at five levels was used. Adsorption efficiency was studied under various experimental conditions, such as solution circulation speed (5 – 25 rpm), mass of adsorbent (25 – 225 mg), initial ibuprofen concentration (4 – 20 mg/L) and the pH of the aqueous solution (2 – 10). An empirical second order correlation between ibuprofen adsorption yield and independent parameters, namely solution circulation speed, masse of adsorbent, initial ibuprofen concentration and the pH of the solution was successfully obtained. Statistical analysis showed that the pH of the solution was the most important parameter in the chosen study domain. The good agreement between the model and the experimental data confirms the validity of the model. The exploitation of the model allowed us to determine the optimal conditions leading to a maximum adsorption rate of around 77%.

Keywords: Adsorption process, Ibuprofen, discontinuous up flow column, granular activated carbon, response surface methodology.



BDE-O2: Biosurfactant production by crude oil–degrading bacteria isolated from sediments

Drifa YALAOUI-GUELLAL¹, Lila HADIDI¹, Messaad MOUDACHE² and Djamila IDER¹

¹Department of Biology, Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences, University of Bouira, 10000, Bouira, Algeria.

²Department of agricultural sciences, Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences, University of Bouira, 10000, Bouira, Algeria.

E-mail : d.guellal@univ-bouira.dz

Abstract

The biodegradability and low toxicity of biosurfactants make them an environmentally friendly compound. Biosurfactants are surfactants of biological origin such as microorganisms (bacteria, yeasts and fungi), and they are of considerable importance because of their structural and functional diversity and their industrial applications. This study consists to evaluate the biodegradation potential of crude oil and to determinate production ability of biosurfactants by crude oil–degrading bacteria isolated from Soummam river sediments. Bacterial strain was isolated from the sediment samples and it was screened for biosurfactants production using crude oil. By the ninth day of incubation, the biodegradation percentage of the crude petroleum by isolate strain had increased to 72.54±2.01%. Using the dry weight method, significant biomass yields were recorded with a value of 5.63 ± 0.14 mg/ml after 168 h of incubation. The biosurfactant production capacity of isolate strain was evaluated by determining the emulsification index, where impressive values were recorded with 68.32±1.71%, after 120h of incubation. Applications for this bacterial isolate and its biosurfactants could be found in biotechnologies and petroleum spill bioremediation.

Keywords: Crude oil-degrading bacteria, Biomass yields, Biosurfactant, Emulsification index.

BDE-O3: Purification Ecologique des Effluents Industriels : Elimination du Chrome (VI) et de la Fuchsine Basique par Biosorption

A. ZAABAR^{1,2,*}, F. AOUDJIT¹, N. EL HANAFI¹, R. MAIZIA², R. AITOUT², L. MAKHLOUFI²

¹ Laboratoire des Matériaux et Développement Durable (LMDD), Faculté des Sciences Appliquées, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algeria

² Laboratoire d'Electrochimie, Corrosion et de Valorisation Energétique (LECVE), Faculté de Technologie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria
E-mail : aida.zaabar@univ-bouira.dz

Résumé

Les effluents industriels contiennent des polluants toxiques, tels que le chrome hexavalent et certains colorants synthétiques, qui représentent de graves risques pour la santé humaine et l'environnement. Le chrome hexavalent (Cr(VI)), largement employé en industrie, est cancérigène et difficile à éliminer avec des méthodes conventionnelles, en raison de leurs coûts élevés et de la production de déchets toxiques. Dans ce contexte, la biosorption avec des matériaux naturels et biodégradables, comme le ciste (*Cistus libanotis L.*), se présente comme une alternative économique et respectueuse de l'environnement. Cette étude explore l'efficacité de la poudre de ciste pour l'adsorption du Cr(VI) et de la fuchsine basique, un colorant cationique toxique et peu biodégradable utilisé dans les teintures textiles. Plusieurs paramètres d'adsorption ont été étudiés, incluant la dose de biosorbant, le pH, la concentration initiale de polluant et le temps de contact. En conditions optimales, la poudre de ciste permet un taux d'élimination de 83,95 % pour la fuchsine basique à une concentration de 20 ppm avec 5 g.L⁻¹ de biosorbant, et de 96,23 % pour le Cr(VI) à 30 ppm avec 4 g.L⁻¹ de biosorbant. Les analyses cinétiques et d'isothermes montrent que le modèle du pseudo-second ordre et l'isotherme de Freundlich décrivent le mieux les mécanismes d'adsorption, tandis que les études thermodynamiques révèlent un processus d'adsorption favorable, endothermique et spontané. Ces résultats suggèrent que la poudre de ciste est un biosorbant prometteur pour la décontamination des effluents industriels contenant du chrome hexavalent et des colorants toxiques.

Mots clés : chrome hexavalent, colorants, biosorption, *Cistus libanotis L.*, effluents industriels, fuchsine basique.

BDE-O4: Effet du système biofloc sur la qualité de l'eau, les performances de croissance et les paramètres physiologiques des larves du tilapia (*Oreochromis niloticus*)

DILMI Ammar¹, CHABET DIS Chalabia¹, REFES Wahid²

¹ Centre National de Recherche et du Développement de la Pêche et de l'Aquaculture, Bousmail

² École Nationale Supérieure des Sciences de la mer et de l'Aménagement du Littoral, Dély Brahim

E-mail : dilmi80@gmail.com

Résumé

En Algérie, le développement d'une aquaculture continentale durable requiert une gestion rationnelle des ressources hydriques disponibles. La technologie biofloc (BFT) est un système de production aquacole respectueux de l'environnement basée sur le traitement des déchets piscicole au sein de l'unité d'élevage, permettant ainsi de limiter le renouvellement de l'eau. Cette expérience a pour objectif de tester l'application de ce système en élevage pour l'élevage de larves de tilapia. Des larves de tilapia (*Oreochromis niloticus*) d'un poids moyen de $8,7 \pm 0,7$ mg ont été réparties dans six aquariums de 60 L. Trois aquariums fonctionnent en système BFT (groupe BFT) à un rapport carbone/azote de 15/1, et trois aquariums en système classique d'élevage en eau claire (groupe contrôle). Pendant 20 jours, les poissons ont été nourris avec des granulés, à des taux de nourrissage entre 6 et 9% du poids corporel / jour. A la fin de l'expérience les larves ont été pesées individuellement évaluer leurs performances de croissances. Des échantillons de larves ont également été prélevés pour analyser les enzymes digestives (protéases et alpha-amylase) et les enzymes antioxydants (Catalase et SOD). Les résultats montrent que les indices de croissance et de conversion alimentaire étaient meilleures chez les larves élevées en système BFT par rapport au groupe contrôle. Une augmentation significative de l'activité enzymatique a également été observée chez les larves élevées en système BFT ($p < 0,05$). Ces résultats suggèrent que le système BFT pourrait être appliqué dans les écloséries du tilapia pour améliorer le rendement de production d'alevins.

Mots clés : Aquaculture, tilapia, système biofloc, qualité de l'eau, croissance.



BDE-O5: Application of Biotechnological tools on wild wheat (*Aegilops*) from Algeria : The potential genetic improvement of cultivated wheat (*Triticum*)

Nourdine BAIK¹, Houda BANDOUI², Malika MAAMERI³, Juan Manuel VEGA⁴ Christian PARISOD⁵

¹ University of Akli Mohand, Bouira, Algeria.

² Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, Algérie

³ Institut National de la Recherche Agronomique d'Algerie (INRAA), Alger, Algeria

⁴ Universidad Complutense, Madrid, Spain

⁵ Institute of Plant Sciences, University of Bern, Bern, Switzerland

Abstract

The genus *Aegilops* L, belonging to family Poaceae, represent the main genetic reserve for the improvement of cultivated wheat. In this work, morphological and molecular study of 53 populations of four *Aegilops* species (*A. geniculata*, *A. triuncialis*, *A. ventricosa* and *A. neglecta*) sampled in different eco-geographical site in the north of Algeria was carried. The multivariate analysis allowed the separation of the vegetative and inflorescence characters in two groups and the individuals are grouped into two mainly clusters. Chromosome counting showed that the three species, *A. geniculata*, *A. triuncialis* and *A. ventricosa* were tetraploid ($2n = 4x = 28$), whereas *A. neglecta* is hexaploid ($2n = 6x = 42$). However, the in situ hybridization "FISH" showed a large genetic polymorphism of the sequences of two rDNA loci (5S and 45S) correlated to bioclimatic conditions, reflected by a variation in the hybridization patterns which differentiate populations by deletion and/or duplication of some loci. This analysis allowed us to identify the new loci of ribosomal RNAs genes in each of the four *Aegilops* species sampled in northern Algeria. Finally, the AFLP markers show the high genetic diversity of *Aegilops* populations from Algeria, suggesting that environmental factors and geographical location might have an effect on the genetic structure and evolution of chromosomes and interest for the cytogenetic in the identification and characterization of populations, to assess and enhance plant genetic resources.

Keywords : Morphological variability - Molecular Cytogenetic- Genetic diversity- Genetic engineering - Plant genetic resources.



BDE-O6: Use of a Non-Modified, Eco-Friendly Bio-Alternative for the Adsorption of Methylene Blue in Aqueous Solutions

Nasma Bouchelkia^{1,2}, Ibtissam Hammouche³, Hayet Belkacemi⁴, Amal Mameri², Nedjla Bourzama⁴, Naima Ifourah⁴, and Lotfi Mouni²

¹ Research Center in Agro-food Technologies, Road of Targua-Ouzemour, Bejaia, Algeria

² Laboratory of Management and Valorization of Natural Resources and Quality Assurance, SNVST Faculty, Bouira university 10000, Algeria.

³ Fossil Energy Valorization Laboratory, Chemical Engineering Department, National Polytechnic School, 10 Avenue HassenBadi, BP 182, El Harrach, Algiers, Algeria.

⁴ Technology Laboratory of Materials and Process Engineering (LTMGP), University of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria.

E-mail : nasma.bouchelkia@univ-bejaia.dz

Abstract

This study examined the potential use of orange peels (OP) as an adsorbent for removing methylene blue (MB) from an aqueous solution. The orange peels were washed, ground, dried, and sieved, then characterized through FTIR analysis, SEM-EDX, X-ray diffraction, Boehm titration, and pH_{pzc} measurement. FTIR analysis results revealed the presence of multiple functional groups responsible for MB adsorption. Scanning electron microscopy (SEM) showed that the OP adsorbent lacks a well-developed porous structure. EDX results indicated that the OP surface primarily consisted of carbon and oxygen. X-ray diffraction analysis demonstrated an amorphous structure for the adsorbent. The effects of various parameters on the adsorption process were investigated, including contact time, initial dye concentration, adsorbent dosage, pH, temperature, and particle size. Kinetic studies indicated that equilibrium was reached within the first few minutes of contact, with MB removal aligning well with the pseudo-second-order model. A mass of 1.5 g of OP was sufficient to achieve maximum MB removal. A removal rate of 96% was observed at a solution pH of 9. The Langmuir and Freundlich isotherms were used to model the experimental results, showing that MB adsorption onto OP followed the Langmuir model, with a maximum adsorption capacity of 111.05 mg/g. This study thus confirms the effectiveness of orange peels as a low-cost adsorbent for dye removal

Key Words: Adsorption; Bio-Alternative; Methylene Blue; Orange Peels; Water Treatment.

BDE-O7: Évaluation de l'efficacité de deux champignons entomopathogènes contre les larves de *Lymantria dispar*

MECELLEM Dalila¹, MEBDOUAA Samira¹, KHELLAF Nora², IDIR Tiziri³

¹ Laboratoire BPEAN, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre (SNVST), Université de Bouira, 10000 Bouira, Algérie

² Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Medea

³ Université des Sciences et de la Technologie Houari-Boumediène (Algérie)

Résumé

La spongieuse *Lymantria dispar* (Lepidoptera : Lymantriidae), est un ravageur d'importance économique avérée du *Quercus suber* qui cause des dégâts spectaculaires dans toute son aire de répartition. L'objectif de cette recherche est d'établir un plan de lutte biologique efficace contre *L. dispar* en utilisant deux champignons entomopathogènes : *Akanthomyces muscarius* et *Purpureocillium lilacinum*. Nous avons évalué la virulence contre les larves de *L. dispar* en utilisant trois concentrations de conidies (D1=106, D2=105, D3=104 conidies ml⁻¹). Pour L2, la mortalité cumulée causée par *P. lilacinum* atteint 100%, 10 jours après l'inoculation avec la concentration D1. Pour *A. muscarius*, des mortalités maximales de 77 %, 65 % et 55 % ont été observées 12 jours après l'inoculation aux concentrations D1, D2 et D3, respectivement. La valeur médiane de la concentration létale LC50 pour *P. lilacinum* contre les larves de stade L2 (3,71 x 10⁴ conidies ml⁻¹) était significativement inférieure à la valeur de la LC50 contre les larves de stade L3 (4,26 x 10⁵ conidies ml⁻¹).

Mots clés : *Lymantria dispar* ; Lutte biologique ; *Akanthomyces muscarius* ; *Purpureocillium lilacinum*



BDE-O8: Study of the biology and ecology of *Potamon algeriense* in central Algeria

YEMMI Yasmina^{1,2}, DAHMOUNE Farid^{1,2}, BELMOUHOU B Messaoud³ IMESSAOUDENE Ali^{1,2},
MOUNI Lotfi^{1,2}, ABDELLI Amine^{1,2} et ABERKANE Boubkeur^{1,2}

¹Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance Qualité, Faculté SNVST, Université de Bouira, Bouira 10000, Algérie.

²Faculté SNVST, Université de Bouira, Bouira 10000, Algérie.

³Department of Medicine, Faculty of Medicine, University of Constantine 3, 25000, Constantine, Algeria.

E-mail : y.yemmi@univ-bouira.dz

Résumé

This study investigates the biology and ecology of the freshwater crab *Potamon algeriense* in central Algeria (Bouira) from July to October 2024. Eighty-six individuals were involved in this study (50 males and 36 females). Several parameters were assessed, including the total weight, carapace length, height, width, claw length and parasitism. The results showed significant weight variations by sex, with females weighing between 3.6 g and 27.76 g and males between 0.91 g and 39.5 g. Similarly, carapace measurements also differ: In Tilesdit dam and Tikjda station, males and females had average carapace length of 25.91 mm, 26.95 mm, and 24.91 mm, 25.78 mm, respectively. Regarding sex ratios, we observed a ratio of 1.71 in Tilesdit dam, suggesting more males than females, while Tikjda station exhibited a sex ratio of 1.18.

Mots clés : *Potamon algeriense*, Algeria, morphometrics parameters, sex ratios, parasitism.



BDE-O9: Study of the biological diversity of wild bees populations in central Algeria

HEKTITEN Keltouma^{1,2}, DAOUDI Nada^{1,2}, BITAR Narimane^{1,2}, ZEGGANE Selma^{1,2},
BELMOUHOUB Messaoud³ IMESSAOUDENE Ali^{1,2}, MOUNI Lotfi^{1,2}, ABDELLI Amine^{1,2} et
ABERKANE Boubkeur^{1,2}

¹Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance Qualité, Faculté SNVST, Université de Bouira, Bouira 10000, Algérie.

²Faculté SNVST, Université de Bouira, Bouira 10000, Algérie.

³Department of Medicine, Faculty of Medicine, University of Constantine 3, 25000, Constantine, Algeria.

E-mail : k.hektiten@univ-bouira.dz

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of altitude on wild bees' diversity. This work was conducted in central Algeria (Bouira department), at two different stations (Tikjda and Erriche Forest). Ninety-nine individuals were examined and several parameters were assessed, including the length and width of various parts of the bees' bodies, body weight and length, legs, wings, and antennae. The results showed that all of these parameters were higher at the Tikjda station, with only the weight and length of the hind wings being greater at the Erriche forest. In addition, the bees diversity are higher in Tikjda station than Errich forest (63.63% and 36.36%, respectively). The Apidae family is dominated in Tikjda and Megachilidae in Erriche forest.

Key words: Wild bees; diversity; Tikejda; Errich forest.

BDE-10: Some biological parameters of Prussian carp, *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) in keddara dam (boumerdes, algeria).

ASKELOU Asma¹, ZOUGGAGHE fatah¹

¹ Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance Qualité, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algeria.

E-mail: a.askelou@univ-bouira.dz

Abstract :

Data regarding the biology and ecology of the genus *Carassius* in Algeria are limited. This study serves as an introduction to the examination of some biological parameters of a freshwater fish, the Prussian Carp, *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), whose ecological status has not yet been assessed by the International Union for Conservation of Nature (IUCN). Between June 2024 and September 2024, a total of 60 individuals (N=60) were collected from the Keddara dam in the Wilaya of Boumerdes, Algeria. Results related to the physical parameters of the raw water from the dam, such as temperature, pH, and dissolved oxygen, showed that the water quality is generally favourable to fish life, especially for cyprinids. The sex ratio is in favour of females, with n=45 (75%) compared to males, n=15 (25%), showing a significant difference between the two sexes (SR= 3:1; $\chi^2= 15$; $p < 0.05$). The biometric study indicated that for females (LT_{females} = 23.28 cm, LS_{females} = 19.40 cm, LF_{females} = 22.07 cm, PT_{females} = 246.26 g), and for males (LT_{males} = 22.28 cm, LS_{males} = 19.31 cm, LF_{males} = 21.17 cm, PT_{males} = 209.57 g). The length-weight relationships showed that the type of allometry in *C. gibelio* is negative, with an allometric coefficient less than 3 ($b < 3$). The condition factor K is greater than 1. This result indicates that, overall, the environmental conditions are favorable.

Keywords:

Keddara Dam, *Carassius gibelio*, Biometric parameters, Sex ratio, Condition factor



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Bouira
Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences



- Posters -

BDE-P1: Cyclodextrin Polymers: Biotechnological Approach For Water Treatment

L. MOULAHCENE^{1,3}, F. OUGHLIS- HAMMACHE^{2,3}, M. MOUDACHE⁵, O. SENHADJI³, M. SKIBA⁴.

¹Akli Mohaned Oulhadj University, Institute of Technology, Departement of process engineering, Bouira, Algeria.

²Akli Mohaned Oulhadj University, Faculty of science and applied science, Departement of process engineering, Bouira, Algeria.

³Abderrahmane-Mira University, Faculty of Technology, Laboratory of membrane processes and of separation and recovery techniques, Route de Targua Ouzemmour, DZ-06000 Bejaia, Algeria.

⁴Normandie Univ, UNIROUEN, Galenic Pharmaceutical Laboratory, NorDIC Inserm U1239, UFR Medicine and Pharmacy, Rouen University, 22 Bd Gambetta, F-76183 Rouen, France.

⁵Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences, University of Bouira, 10000 Bouira, Algeria

Abstract

Cyclodextrins are obtained by enzymatic degradation of starch, two types of cyclodextrin polymer are known, in one, the cyclodextrin molecules are attached (pendeloque groups) in polymer chains; this type of polymer is generally prepared by radical polymerization of cyclodextrin monomer functions such as acryloyl cyclodextrin, the formation of a second type of polymer generally involves reacting a cyclodextrin molecule with a bi- or polyfunctional agent to form a three-dimensional network stable. Thanks to the ability to form inclusion complexes, cyclodextrin is of interest in the environmental field, but its use is a little tricky due to the difficulty of separation due to its high solubility in water. When cyclodextrin is polymerized, it becomes less soluble and more stable; For this reason, cyclodextrin polymers can be used in the elimination of contaminants contained in foods, biological matrices or contaminated water. Among the organic pollutants in water, there are drugs, developed to have effects on living things and are released even in small quantities into the environment. In this work we present the use of a biopolymer, synthesized by crosslinking cyclodextrin units with citric acid without the use of organic solvents, in the elimination of some pharmaceutical molecules, namely ibuprofen, progesterone and tetracycline, This biopolymer is porous (according to SEM images) and amorphous (shown by XRD) with high swelling capacity in water. The column adsorption process was used and the various experiments show that the adsorption capacity of this polymer with respect to the molecules studied is significant (a yield which exceeds 80%), the adsorption kinetics were modeled and they follow kinetics of second order, for the adsorption mechanism it has been shown the physical interactions and the formation of inclusion complexes with the cyclodextrin units are responsible for the interactions between the adsorbate and the adsorbent.

Keywords : Cyclodextrin, polymer, adsorption, pharmaceuticals.



BDE-P2: Effet d'un biofilm marin sur la corrosion de l'acier au carbone

N. Aimeur^{1*}, A. Kadri¹, K. Houali², N. Benbrahim¹

¹Laboratoire de physique et chimie des matériaux, Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou

²Laboratoire LABAB, faculté des sciences Biologiques et Agronomiques, Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou

E-mail address: n.aimeur@univ-bouira.dz

Résumé

L'objectif de ce travail est d'étudier l'influence de *Bacillus cereus* sur la corrosion de l'acier au carbone dans l'eau de mer naturelle stérile. A cet effet, des mesures électrochimiques y compris des tracés de Tafel et spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) ont été effectuées pour suivre l'évolution du comportement à la corrosion de l'acier au carbone en milieu stérile avec et sans *B. cereus*. Les résultats des mesures de Tafel ont montré une réduction significative du taux de corrosion en présence d'un biofilm bactérien produit par la souche bactérienne. Les données relatives à l' SIE ont montré que la résistance de transfert de charge est plus élevée en milieu contenant de *B. cereus* et augmente avec le temps d'immersion.

Mots-clés : Acier, stérile, Tafel, corrosion, biofilm

BDE-P3: Des acides gras produits par une souche archéenne halophile, utilisées dans la dépollution des milieux pollués par les hydrocarbures

ARIECH Mounira¹, KERMICHE Zoulikha²,

¹ Département de microbiologie & biochimie, Faculté des sciences, Université Mohamed BOUDIAF-M'sila*

² Département de microbiologie & biochimie, Faculté des sciences, Université Mohamed BOUDIAF-M'sila et
Laboratoire Biomathématiques Biophysique Biochimie et de Scientométrie-université Abderrahmane Mira-
Bejaia

E-mail : mounira.ariech@univ-msila.dz

Résumé

Dans le présent travail, nous avons effectué un screening de la capacité de produire les biosurfactants par dix isolats des bactéries halophiles extrêmes, isolées des sols salins de Chott El Hodna-M'sila, en utilisant quatre tests. Les souches actives ont été identifiées par des approches moléculaires, et les biosurfactants produits ont été identifiés par GC-MS, puis testés dans la dépollution des sables pollués par le pétrole. Tous les résultats montrent que la souche *Natrinema gari*, est active et capable de produire à la fin de la phase stationnaire de croissance, des biosurfactants extracellulaires, qui demeurent stables aux variations de la température, du pH et de la salinité. Avec une concentration micellaire critique très faible. L'identification de ces molécules par GC-MS a permis de conclure que les biosurfactants produits par *Natrinema gari* sont constitués essentiellement d'acides gras. Ces biosurfactants demeurent capables de décontaminer les sables pollués par le pétrole, en utilisant le moût de fermentation avec un pourcentage d'élimination de 100 % ou les biosurfactants à 2 CMC avec un pourcentage d'élimination de 98%. La souche étudiée est une souche prometteuse pour ses applications biotechnologiques dans l'environnement.

Mots clés : Archaea halophiles, biosurfactants, dépollution, émulsion, tension superficielle



BDE-P4: Bioactive potential of organic waste: a sustainable alternative in bioremediation.

Lila HADIDI¹, Drifa GUELLAL¹, Messaad MOUDACHE¹, Djamila IDER¹.

² Faculty of natural and life sciences and earth sciences, university of bouira, 10000 bouira, algeria.

e-mail : lila.hadidi@univ-bouira.dz

Abstract

Agricultural waste from agricultural activities constitutes an underexploited renewable resource. Their use in biosorption has proven promising in order to reduce and even eliminate various pollutants present in water and soil (heavy metals, dyes and pesticides). The objective of this work is to highlight the bioactive potential of organic residues of holm oak (shell of the fruit) which can be included, indirectly, in a bioremediation approach. The results show a variability of classes (CPT, flavonoids and tannins) and significant contents of phenolic compounds of the extracts of this part of the plant. The aqueous extracts record a strong antioxidant power with low IC50 values (18 - 19 µg / ml) against DPPH free radicals and the reducing power of iron, respectively. This part of the plant rich in antioxidants is an interesting source for various applications: in cosmetics, food (food supplements) or health (medicines). As, it can be exploited as natural adsorbents of heavy metals or other pollutants and thus contribute to the efforts of bioremediation.

Keywords: Agricultural waste, biosorption, heavy metals, bioremediation.



BDE-P5: Activité insecticide des huiles essentielles de *Thymus pallescens* de Noë et de *Cymbopogon citratus* contre *Tribolium confusum* du Val

Hammani amel 1, Dahou moutassem2, Behidj nassima¹, Saidi amel³

¹Laboratoire de recherche Technologie douce, Valorisation, Physico-chimie des Matériaux biologiques et Biodiversité
Faculté des Sciences, Université M'hamed Bougara, Boumerdes

² Laboratoire de Caractérisation et Valorisation des Ressources naturelles, Faculté des sciences Nature et de la vie
Sciences, Mohamed El Bachir El Ibrahimi Université, Bordj Bou Arreridj, Algérie

E-mail : am.hammani@univ-boumerdes.dz

Résumé

Les insectes causent souvent des dommages significatifs aux aliments stockés. Incitant les agriculteurs à utiliser des produits chimiques pour les protéger. Cependant, les formulations à base d'extraits de plantes aromatiques offrent de nombreux avantages. Pourtant, il est impératif de rechercher des alternatives plus efficaces et respectueuses de l'environnement. Notre étude a été réalisée pour déterminer l'activité insecticide des deux huiles essentielles de *Cymbopogon citratus* et *thymus pallescens citratus* contre le ravageur des denrées stockées : *Tribolium confusum* (Duval). Les formulations des deux huiles essentielles ont été testées par l'effet répulsif et par contact à l'égard des adultes de *Tribolium confusum*. Cinq teneurs différentes huiles essentielles ont été utilisées dans ce test : 0,25, 0,5, 1, et 1,5 µl/ml. L'huile essentielle de *Thymus pallescens* affecte significativement la vitalité des adultes de *Tribolium confusum*. Les résultats obtenus par contact après 96h démontrent également 80% de mortalité corrigée avec les concentrations de 0,75 et 1 µL/ml, et l'huile essentielle de *Cymbopogon citratus* a provoqué environ 20% de mortalité après 24h de traitement avec la plus faible dose. Cependant, elle est de 53.33% avec la dose 1.5 µL/ml. Ce taux augmente au fur et à mesure de l'augmentation de la dose et du temps d'exposition. Les résultats obtenus après 120h démontrent également plus de 92.59% de mortalité avec les concentrations supérieures à 0,75, 1 et 1,25 µL/ml et 100% avec la concentration 1.5 µL/ml. Ainsi que les deux huiles essentielles ont également constaté un effet répulsif contre *Tribolium confusum* avec toutes les concentrations utilisées. Les résultats de cette étude exposent que les deux huiles essentielles ont exprimées un effet insecticide très remarquable contre la population de *Tribolium confusum*, dont l'intensité de la mortalité corrigée varie selon le type de l'huile, le ravageur cible, la dose appliquée et le temps d'exposition.

Mots clés : huile. Insecticide. *tribolium confusum*



BDE-P6: Physicochemical and Bacteriological Assessment of Water Quality in the Tilesdit Dam (Bouira, Algeria) During Early 2024

IDER Djamila¹, AKNOUCHE Amina¹, KOUBA Souhila¹, GUELLAL Drifa¹, MOUDACHE Messaad¹ and
HADIDI Lila

¹ Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences, University of Bouira, Bouira 10000, Algeria

E-mai: dj.ider@univ-bouira.dz

Abstract

The Tilesdit Dam in Bouira is considered one of the most important water bodies in Algeria. To monitor the current state of its fish populations and assess water quality, samples were taken monthly from February to April 2024. This study includes physicochemical analyses (temperature, pH, conductivity, turbidity, salinity, total dissolved solids, dissolved oxygen, nitrate, nitrite, and ammonium) and an assessment of bacterial contamination (total coliforms, fecal coliforms, *E. coli*, fecal streptococci, sulfite-reducing anaerobes, and total microbial counts). The physicochemical analysis results indicate a neutral to slightly alkaline pH, normal water temperature, fair conductivity, and poor dissolved oxygen quality. Turbidity levels are slightly elevated, while nitrate and nitrite concentrations are within acceptable ranges; however, ammonium levels indicate poor quality. Bacterial contamination was present in February and March, while April showed no contamination, though total microbial counts were observed to increase.

Key-words: Tilesdit Dam, Water quality, Physicochemical analysis, Bacterial contamination.



BDE-P7: ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF BACTERIA ABLE TO GROW ON MEDIA CONTAINING CRUDE OIL

GUENOUN Nassima¹, BENREGUIEG Mokhtar ²

¹Laboratory of bio-toxicology, pharmacognosy and biological valorisation of plants, Department of Biologie, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Saida Dr Moulay Tahar, Saida.

²Laboratory of bio-toxicology, pharmacognosy and biological valorisation of plants, Department of Biologie, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Saida Dr Moulay Tahar, Saida.

E-mail : nassmamiracle@gmail.com

Abstract

Petroleum hydrocarbons, present in various natural and industrial environments, are composed of different fractions – including saturated compounds, aromatics, resins, and asphaltenes – each with varying chemical complexity and resistance to degradation. However, certain bacteria have the ability to degrade these complex fractions, which could play a crucial role in the cycle of transformation of these compounds. The aim of this work is to isolate bacteria capable of using crude oil as the sole carbon source. Crude oil samples were collected from the refinery Arziw. Oran. To isolate and screen the bacterial strain, mineral salt media (MSM1, MSM2, MSM3) were prepared with different mineral composition. Crude oil sample was spread on plates containing MSM1, incubated at 37°C for 7 days and then the isolates were purified on nutrient agar. For primary screening, the purified strains were inoculated onto MSM2 containing crude oil, plates and incubated at 37°C for 7 days. For secondary screening, rapidly growing strains were transferred to MSM3 flasks containing petroleum and incubated at 37°C with shaking at 120 rpm for 10 days. The adhesion of the petroleum to the glass wall was observed during the incubation period. The emulsification time of the crude oil, the diameter of the oil spread and the pH change of the aqueous phase were also measured and recorded. Several bacterial species were isolated, the most promising strains were identified based on phenotypic characterisation, which includes morphological study, Gram staining and biochemical tests oxidase, catalase, mobility tests and respiratory type, The strains are stored for further applications.

Key words : Hydrocarbons, bacteria, biodegradation, petroleum industry.

BDE-P8: Activité biocide de deux huiles essentielles extraites de deux plantes de la région de Tizi Ouzou *Citrus sinensis* L. et *Citrus paradisi* L. à l'égard de *Bruchus rufimanus* Boh. (Coleoptera : Chrysomelidae)

Samir MEZANI¹, Dyhia CHAABNA-KACHA² et El Khansa BOURENANE³

¹Laboratoire de Ressources Naturelles (LRN). Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou 15000.

²Laboratoire Phoenix. Université Kasdi Merbah Ouargla 30000.

³Laboratoire de Bio-Ressources. Université Hassiba Ben Bouali, Chlef 20000.

e-mail : samir.mezani@ummo.dz

Résumé :

Bruchus rufimanus est le ravageur le plus redoutable de la culture de la fève. Il attaque aux champs sur les gousses vertes et fait une nouvelle génération dans les stocks. 10 adultes mâles et 10 adultes femelles diapausants sont traités avec deux huiles essentielles extraites de *Citrus sinensis* L. et *Citrus paradisi* L. de la région de Tizi Ouzou à différentes doses et en fonction du temps par les tests de contact, inhalation et répulsion, au laboratoire, afin d'évaluer leurs effets toxiques à l'égard de ce grand ravageur des grains. L'analyse des résultats révèle que les traitements avec les huiles essentielles affectent de façon très significative la durée de vie des adultes. L'huile essentielle de *Citrus sinensis* L. s'avère plus efficace par contact à la plus forte dose de 10µl, nous avons enregistré une mortalité totale au bout de 6h chez les mâles. Pour les femelles, la mortalité totale est enregistrée après 9h d'exposition, et 12h après traitement avec l'huile de *Citrus paradisi* L. De même, les deux huiles essentielles exercent un effet toxique par inhalation avec une mortalité qui atteint 100% à la dose 100µl chez les mâles, après 6h d'exposition. Chez les femelles, une mortalité de 100% a été enregistrée après 6h et 9h d'exposition pour *Citrus sinensis* L. et *Citrus paradisi* L., respectivement, à la même dose. Le test de répulsion a également révélé que *Citrus sinensis* L. a une activité répulsive plus marqué (classe IV) par rapport à *Citrus paradisi* L. qui a un effet moyennement répulsif (classe III). Les résultats obtenus nous montrent que les huiles essentielles utilisées ont une bonne action insecticide à l'égard de la bruche de la fève, leur toxicité varie selon le type de test et le sexe, de plus nous avons constaté que les mâles sont les plus sensibles que les femelles à l'égard de ces deux huiles.

Mots clés : *Bruchus rufimanus*, Huiles essentielles, Toxicité, Mortalité, Laboratoire



BDE-P9: Conservation of European Goldfinch: Between Ecology and Sustainable Economy.

LOUADJ Aldjia¹, RAZKALLAH Imane⁴, ATOUSSI Sadek^{2,3}, BARA Mouslim²

¹ Laboratoire de gestion et valorisation des ressources naturelles et assurance qualité (LGVRNQ), FSNVST, University Akli Mohand Oulhadj, Bouira, Algérie.

² Laboratoire de recherche Biologie Eau et Environnement « LBEE », University 8 Mai 1945 Guelma, Algérie.

³ Groupe de recherche sur le commerce des espèces sauvages d'Oxford, Oxford Brookes University, Oxford, Royaume-Uni.

⁴ Centre de recherche en environnement, Université Badji Mokhtar Annaba, Algeria. Laboratoire d'écologie des systèmes terrestres et aquatiques "ECOSTAQ" University Badji Mokhtar Annaba, Algeria.

E-mail : a.louadj@univ-bouira.dz

Abstract

This study highlights the complex status of the goldfinch in Algeria, a species threatened by capture and trade practices influenced by its economic value. Goldfinch prices vary considerably depending on their origin and region: breeding birds, particularly those trained to sing, reach much higher values than those caught in the wild. The majority of goldfinches in captivity still come from the wild, with growing awareness of their conservation in some regions, particularly in the west of the country. However, a lack of awareness in other regions contributes to the persistence of the illegal trade. Based on these findings, the study highlights the urgent need to raise awareness and promote sustainable, regulated practices for this species. The implementation of ecologically responsible models for the goldfinch trade and captive breeding could contribute to a balance between the preservation of biodiversity and economic needs.

Key words: European goldfinch, Biodiversity, Trade, Captivity, awareness



BDE-P10: Valorisation des Sous-Produits Marins et Résidus Alimentaires : Synthèse, Modification et Applications des Billes de Chitosane et Chitosane/Marc du Café

Bouras Samia¹, Merakchi Akila^{1,2}, Lounici Hakim¹

¹ Laboratoire de matériaux et développement Durable, Département de Génie des Procédés, Facultés des Sciences appliquées, université AKLI MOHAND OULHADJ-Bouira, Algérie

² Institut de technologie, Université AKLI MOHAND OULHADJ-Bouira, Algérie

E-mail : s.bouras@univ-bouira.dz

Résumé

L'objectif de cette étude était de valoriser les carapaces de crevettes, un sous-produit marin, en synthétisant du chitosane, un biopolymère, et de modifier ce chitosane par réticulation pour créer des billes et des billes composites. La première étape a consisté à extraire la chitine des carapaces de crevettes, suivie de sa désacétylation pour obtenir du chitosane, caractérisé par un degré de désacétylation de 65,06 %. Ce processus a permis de rendre le chitosane soluble dans des milieux acides, confirmant ainsi la conversion réussie de la chitine. Le chitosane a ensuite été modifié par réticulation, utilisant à la fois des méthodes physiques et chimiques, pour produire des billes de chitosane et des billes composites associant chitosane et poudre de marc de café. Les résultats ont montré que la réticulation chimique avec l'épichlorohydrine a amélioré de manière significative les propriétés des matériaux obtenus. Cette recherche a mis en évidence la possibilité de développer des matériaux innovants à partir de chitosane modifié et de résidus industriels tels que le marc de café. Ces matériaux présentent des propriétés intéressantes pour des applications telles que le traitement des eaux, offrant des perspectives prometteuses pour une gestion durable des sous-produits marins et industriels.

Mots clés : Chitosane, réticulation, billes composites, carapaces de crevettes, traitement des eaux.



BDE-P11: Biotechnology Applications in Earth Sciences and Environmental Management: Advancing Remediation, Resource Sustainability, and Ecosystem Conservation

Amar ARAB^{1,2}, Sidali DOUKKARI², Takfarinas Lamri¹, Farouk LEKBAL¹, Naziha Lamri¹

¹ Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, Bouira, Algeria

² LGGIP, FSTGAT, U.S.T.H.B., B.P. 32 El Alia, Dar el Beida, 16111-Alger, Algérie
E-mail: a.arab@univ-bouira.dz

Abstract

Biotechnology is increasingly influential in earth sciences and environmental management, offering innovative solutions for ecosystem restoration, resource sustainability, and climate change adaptation. Bioremediation utilizes microorganisms—both natural and genetically engineered—to degrade pollutants in soil, water, and air, facilitating the detoxification of contaminated environments. In resource extraction, biomining employs microbial processes to recover metals from ores with minimal environmental impact, enhancing the sustainability of mining practices. Biotechnological advancements in carbon sequestration are also pivotal, as bioengineered organisms capture and store atmospheric CO₂, contributing to greenhouse gas reduction efforts. Ecosystem monitoring through environmental DNA (eDNA) allows for precise tracking of biodiversity and species distribution, supporting conservation efforts and informed ecological management. Additionally, microbial biotechnology improves soil health and agricultural productivity by optimizing nutrient cycling and increasing plant resilience. These applications highlight the role of biotechnology as a powerful tool in addressing pressing environmental challenges, promoting a more sustainable interaction with natural ecosystems.

Keywords: Biotechnology, Earth Sciences, Environmental Management.

BDE-P12: Développement d'une biotechnologie durable pour l'extraction des huiles essentielles à partir des plantes aromatiques et médicinales

Ben Bouabdallah Amina¹, Kouini Benalia², Zemoul Farid², Boufellah Nassima²

¹ Laboratoire Technologie Alimentaire, Faculté de Technologie, Département de Génie des Procédés, Université M'hamed Bougara, Boumerdes 35000, Algérie

² Faculté de Technologie, Département de Génie des Procédés, Université de Boumerdes 35000, Algérie

E-mail : a.ben-bouabdallah@univ-boumerdes.dz

Résumé

Les changements climatiques, la raréfaction des réserves fossiles et l'augmentation des besoins énergétiques ont suscité des préoccupations d'une importance majeure ces dernières années. Réduire les émissions de CO₂, améliorer l'efficacité énergétique des procédés industriels et trouver de nouvelles sources d'énergies sont autant de défis que les secteurs industriels et grands consommateurs d'énergie, doivent relever. Dans le domaine de l'extraction des huiles essentielles, la distillation reste la méthode d'extraction la plus utilisée. Cette méthode traditionnelle, éprouvée et peu coûteuse, est consommatrice d'énergie et d'eau. En effet, la recherche a permis le développement de technologies performantes, économiques, propres et durables telles que celles utilisant la biomasse. L'activité industrielle de la filière des plantes aromatiques et médicinales génère des milliers de tonnes de déchets qui sont déversés à la mer, ou sont laissés pourrir au soleil. Néanmoins, le potentiel énergétique de ces déchets est intéressant et leur intégration, comme intrants énergétiques dans des procédés industriels présentent des enjeux économiques et environnementaux considérables. Ces déchets peuvent être utilisés comme combustible pour la production de vapeur nécessaire à l'extraction des huiles essentielles. Un procédé d'extraction par hydrodistillation en utilisant de la biomasse comme source de chaleur a été appliqué pour l'extraction de l'huile essentielle d'une plante du pourtour méditerranéen. Les résultats obtenus en termes de rendement et de temps d'extraction ont été comparés à ceux obtenus par la méthode conventionnelle utilisant un chauffage électrique. C'est dans cette optique de recherche de gain d'énergie en vue d'une amélioration de l'efficacité énergétique des procédés d'extraction et du respect de l'environnement, que s'inscrit ce travail de recherche. En effet, les résidus issus de l'extraction des huiles essentielles peuvent à ce titre être utilisés en tant que combustible pour la production de vapeur nécessaire à l'extraction des huiles essentielles par hydrodistillation.

Mots clés : Production d'énergie ; Déchets industriels ; Huiles essentielles ; Extraction ; Plantes aromatiques et médicinales



BDE-P13: Measurement of the properties of permeate from a reverse osmosis wastewater treatment plant at a controlled landfill

Naila MAIZI^{1,2}, Karim BELHOCINE³, Tiziri IDIR⁴, Taous BACHIRI², Mohand CHIBANE^{1,2}
and Fadila KHALDI⁵

¹Laboratory of the Management and Valorisation of Natural Resources and Quality Assurance - University Akli Mohand Oulhadj – Bouira.

²Department of Biology, Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences, University Akli Mohand Oulhadj – Bouira.

³Department of Marine Sciences, Faculty of Natural and Life Sciences, University Chadli Bendjedid, El Tarf.

⁴Faculty of Earth Sciences, Geography and Territorial Planning, University of Sciences and Technology Houari Boumediene (USTHB).

⁵Department de Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, Laboratory of Sciences and Technics of Water and Environment University, Mohamed-Chérif Messaadia Souk Ahras.

Abstract

Leachate treatment resulting from the decomposition of solid waste and household garbage at the Ahnif Technical Landfill Center (CET) in Bouira Province is handled by a reverse osmosis wastewater treatment plant, commissioned in 2021 by the company AMENHYD. These leachates are rich in organic and inorganic matter, as well as heavy metals. Discharging them untreated would cause serious ecological problems. This work is part of a comparative study of several physicochemical parameters of leachates (pH, Temperature, COD, BOD5, EC, Ammoniacal Nitrogen, etc.) before and after treatment (concentrate and permeate) at the Ahnif Technical Landfill Center. The results obtained in this study provide a clear picture of the quality of leachate generated by this landfill; however, the use of reverse osmosis treatment proves to be highly effective in processing the leachate and eliminating the pollutant load from this site, with a view toward its valorization.

Keywords: waste, technical landfill center, leachate, Ahnif, Bouira.



BDE-P14: Phytochemical Screening of *Phillyrea angustifolia* Leaves and Fruits in the Bouira Region, Algeria

Hamici Farah¹, Mecellem Dalila², Bensmail Souhila², Belkacem Mohamed²

¹ GVRNAQ Laboratory, Faculty of Natural, Life and Earth Sciences (SNVST), University of Bouira, 10000 Bouira, Algeria

² BPEAN Laboratory, Faculty of Natural, Life and Earth Sciences (SNVST), University of Bouira, 10000 Bouira, Algeria

E-mail : f.hamici@univ-bouira.dz

Abstract

Phillyrea angustifolia, commonly known as narrow-leaved mock privet, is an evergreen shrub of the Oleaceae family predominantly found in Mediterranean regions, including Southern Europe, North Africa, and the Middle East. Valued for its medicinal and ornamental applications, it is recognized for its antiseptic, diuretic, and tonic properties. Additionally, its rich profile of secondary metabolites contributes to biodiversity and nature conservation, potentially aiding in the biological control of various crop pests. This study presents a preliminary qualitative analysis of secondary metabolites in the leaves and fruits of *Phillyrea angustifolia* collected from Rich Forest in Bouira province, Northern Algeria, during November and January of 2023 and 2024. Utilizing 10% infusions, the analysis revealed that the leaves predominantly contain total, condensed, and hydrolyzable tannins, reducing sugars, coumarins, alkaloids, and sterols. In contrast, the fruit infusions are primarily characterized by anthocyanins, leucocyanins, reducing sugars, total tannins, quinones, alkaloids, and sterols. The findings of this research aim to valorise Algeria's rich medicinal plant resources and explore novel natural compounds with significant biological activities, offering potential alternatives to synthetic molecules in pest management and other applications.

Keywords: Phytochemical screening; secondary metabolites; *Phillyrea angustifolia*; leaves, fruits

BDE-P15: Ultrasound-Assisted Extraction of *Hammada scoparia* Extract: Exploring Its Antioxidant and Antibacterial Properties

Meriam SALEMI ^a, Hassiba METROUH-AMIR^{a,*}, Nadir AMIR ^{b,c}

^a Laboratoire de Biotechnologies végétales et Ethnobotanique, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000, Bejaia, Algérie

^b Laboratoire de maîtrise des énergies renouvelables, équipe biomasse et environnement, faculté de technologie université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria

^c Département de Microbiologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria

Email :meriam.salemi@univ-bejaia.dz

Abstract:

Hammada scoparia, a plant from the Chenopodiaceae family, has long been used in traditional medicine in several regions for its therapeutic properties. This study aimed to assess the antioxidant and antibacterial activities of *H. scoparia* extract. The antioxidant activity was evaluated using DPPH• and ABTS⁺ assays, and the reducing power was assessed through ferric and molybdate reduction tests. The results revealed that the *H. scoparia* extract exhibited significant antioxidant properties by efficiently scavenging free radicals and reducing ferric and molybdate ions. Regarding antibacterial activity, the extract showed inhibition against all tested bacterial strains, except for *Escherichia coli* ATCC 25922, which could be attributed to its resistance mechanisms. These findings suggest that *H. scoparia* extract holds potential as a source of natural antioxidants and antimicrobial agents, offering promising applications in various sectors, including health and wellness.

Keywords: Hammada scoparia, antioxidant activity, antibacterial activity



BDE-P16: Boosting Methylene Blue Removal Efficiency in Water with AgNPs/LDH Catalysts

Bennoui Sid Ahmed¹, Chemat Zoubida²

^{1,2}Laboratory for Functional Chemical Process Analysis, Department of Process Engineering, Saad Dahleb Blida 1 University Algeria.

E-mail : bennoui_sidahmed@univ-blida.dz

Résumé

The objective of this study is to develop an effective catalyst composed of layered double hydroxides (LDH) impregnated with silver nanoparticles (AgNPs) to accelerate the reduction of methylene blue in water. The silver nanoparticles were synthesized using a green synthesis approach and characterized by UV-visible spectroscopy, FTIR, dynamic light scattering (DLS), and zeta potential analysis. For the LDH, characterization was carried out using X-ray diffraction (XRD) and FTIR. Although the AgNPs/LDH catalyst was not characterized directly, its efficiency was tested in a methylene blue reduction reaction using ascorbic acid. The degradation rate of the dye was measured in water samples treated with this material. The results showed that the LDH/AgNPs catalyst effectively accelerates the reduction of methylene blue, thereby improving the speed of the polluted water purification process. This study paves the way for future research on the use of this catalyst in various water treatment processes and environmental applications.

Mots clés : (Catalyst; LDH (Layered Double Hydroxides); AgNPs (Silver Nanoparticles); Reduction; Methylene Blue).

BDE-P17: La bioformulation de deux bio pesticide à base d' une *Bacillus* sp. endophyte isolé du Biskra

Berkat - Fadel Amina ¹, Ben Zina Farida ², Mohand Kaci Hakima ³, REGHMIT Abdennaceur ⁴

¹²³⁴ Laboratoire de Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques (VALCORE), Département de Biologie, Université de M'hamed Bougara de Boumerdes, BP35000 Boumerdes

E-mail : aminaberkat1994@gmail.com

Résumé

L'objectif de cette étude porte sur la bioformulation de deux biopesticides à base d'une *Bacillus* B8, isolé à partir de sol agricole de la région de Biskra. L'analyse physique-chimique du sol indique que le sol agricole est de bonne qualité agricole, possède un pH neutre, non pollué, et riche en phosphate, azote et carbone, ainsi qu'en minéraux essentiels tels que le Silice de Calcium, d'Aluminium, de Magnésium, de Fer et de Potassium. En deuxième lieu, la formulation des granules de biopesticides, à base d'alginate de sodium et à base d'argile d'alginate de sodium, montre que B08 produit des billes pures de 3 mm de couleur beige. Les résultats de test de production des biosurfactants démontrent que la souche B8 est une souche plus émulsifiante avec un taux de production de 46 % . Le biosurfactant produit par la souche B8 est de nature lipidique. Ces constatations ont été confirmées par le test d'identification à l'infrarouge (FTIR), confirmant ainsi que le biosurfactant produit par la souche B8 appartient au groupe des rhamnolipides. Afin d'évaluer l'efficacité des deux types de formulations, un test in vivo a été réalisé sur des plants de tomates. Les plantules ont été inoculées après 21 jours de semis, alors que le suivi de l'expérimentation a été effectué pendant les 45 jours. Les résultats de la souche B8 démontrent que la formulation d'argile d'alginate était meilleure sur la promotion de la croissance racinaire. Après réalisation de test de la colonisation racinaire, nous avons remarqué la présence la souche B8 sur l'ensemble des fragments ensemencés. De ces résultats, on peut conclure que la souche B8 possèdent un effet PGPR.

Mots clés : *Bacillus*, biopesticide, biosurfactant, tomates, PGPR, endophyte.



BDE-P18: Soil washing and bioremediation of oil-contaminated soils using microbial surfactants

DERGUINE Louiza⁽¹⁾, KEBBOUCHE-GANA Salima⁽²⁾

^{(1) (2)} *Laboratoire de bioinformatique, microbiologie appliquée et biomolécules (BMAB)*

Université M'Hamed BOUGARA de Boumerdès

E-mail : l.derguinemecheri@univ-boumerdes.com

Abstract

Rapid growth of industries leads to the environmental pollution and other environmental hazards. As energy demand continues to rise, the expansion and exploitation of oil resources have led to significant environmental pollution and other environmental hazards. One of the prevalent ecological hazards is petroleum pollution particularly soil contamination. Oil is a major pollutant of soil, posing considerable risks to soil ecosystems. The oil and oil products contamination may cause harmful effects and hence, the attention has been remunerated in the development of alternative technologies for elimination of these contaminants. Microbial surfactants were used in the bioremediation of oil pollution due to advantages such as biodegradability, low toxicity and effectiveness in extrêmes conditions of pH, temperature and salinity. The aim of this study is the use of microbial-surfactants producing bacteria in bioremediation of oil-contaminated soil. Thereby, microbial-surfactants producers were isolated from oil contaminated sites located in southern Algeria. The bacterial isolates were screened for microbial-surfactants production. Potent bacterial strain was selected for microbial-surfactants production in medium supplemented with 2% of crude oil as carbon source. Produced microbial-surfactants was extracted and used in removal of hydrocarbon from contaminated sites by soil washing. The findings showed effectiveness of microbial-surfactants for environmental applications as a promising alternative in the petroleum industry and the bioremediation of oil spills.

Keywords: Soil washing, petroleum pollution, oil-contaminated soil, bioremediation, microbial surfactants



BDE-P19: Formulation of bacterial consortium for the bioremediation of polycyclic aromatic hydrocarbon-contaminated soil

Zahia Oukali^{*1}, Fatma Sahir-Halouane¹, Amel Bennacer¹

^{1*}Laboratory of Valorization and Conservation of Biological Resources, Faculty of sciences,
Department of Biology, University of M'hamed Bougara, Boumerdes, Algeria
z.oukali@univ-boumerdes.dz

Abstract

The heavy exploitation of oil fields generates toxic waste, thus causing soil pollution and damage to the groundwater ; among these pollutants, polycyclic aromatic hydrocarbons PAHs constitute a major problem due to their toxicity, mutagenicity and carcinogenicity, hence the need for their treatment. Soil rehabilitation techniques using different physicochemical treatments have been widely practiced and prove to be very effective, however these processes do not meet a viable economic process. The use of living organisms for soil remediation is growing more and more and bioremediation processes are gaining ground due to their simplicity and low cost. The present study aimed to develop a microbial system with potential for bioremediation of PAH molecule (Naphthalene). The study begins with an exploration of indigenous bacteria isolated from 2 oil-contaminated soil samples that were collected from two southern Algerian quagmire sites of In Amanas and Hassi Messoud. The bacterial strains having better growth on the enriched medium were isolated and identified by biochemical and morphological tests. The results of this study show that 04 bacteria (AAS5, AAS8, HMS1 and HMS6) belonging to the *Bacillus* genus were capable of growing significantly on Naphthalene. A study of the soil microcosm was carried out to analyze the bioremediation potential of each strain alone and the consortium of four strains together studied. The efficiency of naphthalene biodegradation was evaluated by gas chromatography coupled with a mass spectrophotometer GC/MS. According to biodegradation experiments, the bacterial consortium was able to effectively degrade more than 80% of naphthalene after 2 weeks.

Keywords : Bioremediation, PAH, Naphthalene, Microcosm, GC/MS.



BDE-P20: Approche Biotechnologique pour la Valorisation du Grignon d'Olive : Dégradation des Fibres et Profil Enzymatique de *Streptomyces* sp. S1M3I"

KERNOU Ourdia dite Nouara¹, Amir Akila¹, KANIN-BOUDRAA Ghania¹, AZZOUZ Zahra²,
ADEL khadidja¹, BOULEKBACHE Lila¹, MADANI Khodir³

1Laboratoire 3BS, Université Abderahmane Mira, Bejaia, Algeria.

2Laboratoire LMA, Université Abderahmane Mira, Bejaia, Algeria.

3Department de Microbiologie et Biochimie, Faculté de Sciences, Université de M' Sila, M' Sila, Algeria.

4Centre de recherche en technologie agroalimentaire, Route de targua-ouzemour, Bejaia, Algeria.

e-mail : ourdia.kernou@univ-bejaia.dz

Résumé

Dans les pays méditerranéens, le grignon d'olive, généré par les industries d'huile d'olive, est présent en quantité importante. Il pose des problèmes potentiels dans la pollution de l'environnement. En effet, une étude de la bioamélioration du grignon d'olive (issu d'une extraction à système continu au niveau de la wilaya de « TiziOuzou ») par fermentation submergée avec une souche d'actinomycète locale « *Streptomyces* sp. S1M3I » est l'objectif de ce travail. La souche *Streptomyces* sp. S1M3I a été cultivée sur milieu submergé à base de grignon d'olive, dans des erlenmeyers de 500ml, bouchés avec du coton cardé pour permettre à la fois l'aération et la stérilité, par cette souche pendant une durée de 30 jours dans des étuves réglées à une température optimale de 40°C et à un pH de 7,4 sous agitation à 150 rotations par minute ; et par la suite, la composition chimique du substrat en fibre résultant a été déterminée selon des méthodes décrites par la littérature. Les résultats obtenus de chaque jour ont montré une diminution notable dans les constituants suivant : NDF (neutral detergent fiber) avec une réduction de 30,95%, ADF (acid detergent fiber) avec une réduction de 22,88% et ADL (acid detergent lignin) avec une réduction de 21,16% après 13 jours d'incubation. Alors que les activités enzymatiques ont été mesurées dans le surnageant de culture ; les résultats obtenus sont les suivants : une valeur de 5,599±0,006U/ml en activité xylanase est obtenue après 7 jours d'incubation, 1,445±0,016U/ml en activité CMCase après 7 jours d'incubation et 0,17±0,02U/ml en activité laccase après 13 jours d'incubation.

Mots clés : Grignon d'olive, *Streptomyces*, activité enzymatique.