



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou

Faculté des sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Laboratoire: Production, Sauvegarde des Espèces Menacées et des Récoltes. Influences des Variations Climatiques



1ère Journée Nationale sur la

Biotecnologie, **B**iorisation

et
Conservation des **B**ioressources

BVCB-2024

Recueil des résumés



Thématique 1 : Biotechnologie

Conférence plénière Biotechnologies appliquées aux sols pollués aux hydrocarbures

Sadoudi-Ali Ahmed Djamila

Présidente de la IJBVCB-2024 et directrice du laboratoire PSEMRVC ; Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Université M. Mammeri de Tizi-Ouzou. e-mail :daliahmed@yahoo.fr

Résumé

Les biotechnologies sont actuellement largement appliquées dans le domaine de l'environnement. Elles comprennent deux aspects : la bioindication des perturbations et la biorestauration des milieux pollués. Concernant la bioindication, les effets des rejets des stations-service sur la végétation ont été étudiés afin de mettre en évidence la sensibilité et la tolérance des espèces. La végétation a été inventoriée durant chaque saison de l'année sur des sites situés à proximité des stations-service. Les résultats ont montré une influence des rejets de ces stations sur les espèces végétales à travers l'abondance, la diversité biologique (H') et l'équitabilité (J). Nous avons noté un effet dépressif des rejets sur la richesse spécifique de la végétation particulièrement dans les zones les plus contaminées. Cependant, des espèces de plantes adventices comme *Xanthium strumarium*, *Avena sp*, *Conium maculatum* et *Oxalis pes-caprae* ont pu s'établir dans les zones contaminées, ce qui en fait de bons candidats pour la phytoremédiation des sols pollués par les rejets des stations-service. Pour ce qui est de la biorestauration des sols pollués, une étude a été menée afin d'optimiser quelques paramètres de trois techniques biologiques de décontamination à savoir la biostimulation, la bioaugmentation et la phytoremédiation. Différentes doses de fertilisants azotés et phosphatés ont été testées pour la première technique, différentes densités de la suspension bactérienne de *Pseudomonas aeruginosa*, sont utilisées pour la deuxième et nous avons fait varier la dose de semis de la fève, espèce efficace dans la remédiation de telles pollutions pour la phytoremédiation. L'efficacité de ces traitements a été évaluée par des bio-essais notamment l'effet sur la germination des graines de maïs. Des régressions multiples ont alors été calculées et les modèles obtenus ont été optimisés par algorithmes génétiques (GA) en utilisant le logiciel R. Une analyse en composantes principales (ACP) a été effectuée, complétée par une classification hiérarchique ascendante. Les solutions optimales ont été appliquées au sol pollué dans un essai mené *in situ* afin de vérifier la pertinence des résultats de l'optimisation mathématique. Les résultats obtenus montrent que les concentrations et la durée du traitement par biostimulation pouvaient être revues à la baisse. La densité de la suspension de *P. aeruginosa* et la durée les plus élevées étaient les plus efficaces pour le traitement par bioaugmentation. La densité de semis de la fève peut être augmentée. Les résultats obtenus *in situ* concordent avec ceux donnés par l'optimisation mathématique par AG. La combinaison des trois techniques, avec l'application des solutions optimales pour chacune d'entre elles, a donné de meilleurs résultats, avec un taux de germination proche de 100%.

Mots clés : station-service, carburants, bioindication, *Xanthium strumarium*, algorithmes génétiques, bioremédiation, optimisation mathématique.

Evaluation biocide des extraits foliaires du gattilier sur les adultes du capucin des grains : *Rhizopertha dominica*

Dinar Mahamed Ouali^(1,2), Gaceb-Terrak Rabea⁽¹⁾, Guermah Dihia⁽¹⁾

⁽¹⁾ *Faculté Agro-Biologie, Département de Biologie, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou (Algérie).*

⁽²⁾ *Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides (LRZA), Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene. BP. N°32. El Alia 16111 Bab Ezzouar, Alger (Algérie).*

- e-mail : d.ouali1967@gmail.com

Résumé

Diverses études s'intéressent aux propriétés insecticides, insectifuges, bactéricides, nématocides et fongicides des substances naturelles. Nombre d'entre elles s'intéresse notamment à l'évaluation des conséquences de l'application des extraits végétaux et des huiles essentielles vis-à-vis des insectes ravageurs et des vecteurs de maladies des produits entreposés. Le règne végétal offre à cet égard beaucoup de possibilités ; en effet, les huiles essentielles et les extraits végétaux représentent une solution alternative à la lutte chimique. L'effet biocide de l'extrait aqueux, de l'huile essentielle et de la poudre (MVS) des feuilles de *V. agnus-castus* a été évalué sur des individus adultes du capucin des grains (*Rhysoperthadominica*), stockés dans des conditions de laboratoire à différentes doses. Les adultes du capucin des grains (*R.dominica*) traités par inhalation avec l'extrait aqueux des feuilles de *V. agnus-castus* présentent une mortalité nulle pour toutes les doses appliquées; cela ne varie pas au fil du temps d'exposition. L'effet de l'extrait aqueux de *V. agnus-castus*, appliqué par répulsion sur les adultes de *R. dominica* a montré un effet très répulsif pour la dose 4 µL, suivie de la dose 7 µL, avec respectivement une moyenne de récursivité de l'ordre de $4,33 \pm 1,37$ et $3,33 \pm 1,37$. Par ailleurs, les adultes du capucin des grains présentent une longévité qui diminue considérablement à la dose de 3 µL et 7 µL de l'huile essentielle foliaire appliquée par inhalation, avec respectivement une moyenne de mortalité de l'ordre de $1,625\% \pm 1,52$ et $1,375\% \pm 1,36$, et cela au bout de 24 heures de temps. Cette dose semble être très efficace vis-à-vis de la mortalité de *R. dominica* en matière de lutte biologique.

Mots clés : gattilier, *Rhizosperta dominica*, évaluation biocide, huile essentielle, extraits foliaires.

Effet de deux méthodes de conservation sur la composition et l'activité anti-oxydante des olives de table

Soraya Mettouchi^a, Linda Medjkouh, Fella Smili^a, Samir Hedjel^b

Laboratoire de biochimie appliquée, université de Bejaia.

^bUnité recherche et développement, Cevital. Bejaia.

Résumé

Les olives de table sont des fruits amers qui ne peuvent être consommés directement, en raison de leur amertume, il est impératif de les soumettre à un traitement ce qui réduit leur durée de conservation. Il est de ce fait important d'opter pour une meilleure méthode qui permettra d'allonger la durée de vie des olives. Ce travail consiste à déterminer la meilleure méthode de conservation des olives. Deux variétés des olives vertes, Gordal et Teffahi, sont élaborées suivant le style espagnol (désamerisation à 2% de soude, lavage et fermentation dans une saumure à 9% de sel) puis soumises à une conservation dans l'huile d'olives et par ajout d'acide ascorbique. Les résultats obtenus montrent que la conservation dans l'huile donne des teneurs en sucre plus élevées, deux fois plus dans Gordal et 5 fois plus dans Teffahi, et une teneur plus élevée en caroténoïdes qui est de 60% et 40% , respectivement pour ces mêmes variétés. Alors que, la teneur en polyphénols est plus élevée pour les olives conservées par ajout d'acide ascorbique. Le rendement en huile et sa stabilité oxydative, par mesure du temps d'induction des huiles ; sont affectés par le choix de la méthode de conservation. L'activité anti-radicalaire fortement inhibée par addition d'acides. L'analyse sensorielle a montré que Teffahi conservée dans l'huile est l'échantillon préféré. Les résultats de cette étude ont mis en relief l'effet de la méthode de conservation sur la composition et l'activité anti-oxydante des olives de table. La préservation des composés phénoliques, des caroténoïdes subordonnée à l'activité anti-oxydante des extraits, diffère selon la variété et le mode de conservation. La variété Teffahi conservée dans l'huile est l'échantillon préféré.

Mots clés : Olives de table ; conservation, huile d'olive, acides ascorbique, composés phénoliques, analyse sensorielle.

Étude de la biodiversité des espèces du groupe *Bacillus* dans les sources chaudes algériennes: Production de biomolécules

Bouacem Khelifa^{1,2}, Allala Fawzi¹, Mechri Sondes³, Jaouadi Bassem³, Bouanane-Darenfed Amel¹

¹*Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire (Equipe de Microbiologie), Faculté des Sciences Biologiques, USTHB. BP 32 Al Alia, Beb Ezzouar, 16111, Algérie.*

²*Département de Biochimie-Microbiologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou*

³*Laboratoire de biotechnologie Microbienne et d'Ingénierie des Enzymes (LBMIE), Centre de Biotechnologie de Sfax (CBS), Université de Sfax, Rue de Sidi Mansour, B.P 1177, Sfax 3018, Tunisie.
Adresse email Khelifa.bouacem@ummtto.dz*

Résumé

La diversité des niches écologiques retrouvées en Algérie, des écosystèmes aquatiques aux écosystèmes sahariens, reflète la diversité des espèces microbiennes qui colonisent ces biotopes et leurs pouvoirs adaptatifs. Parmi les espèces microbiennes les plus représentatives, on retrouve les bactéries du groupe *Bacillus*. La grande polyvalence des capacités métaboliques et physiologiques des espèces de ce groupe font d'eux des microorganismes très prometteurs avec un fort potentiel industriel. Plusieurs espèces de ce groupe sont économiquement très importantes et sont utilisées pour la production de plusieurs molécules d'intérêt. Le screening de souches appartenant à ce groupe à partir de biotopes hostiles tel que les sources chaudes offre beaucoup de perspectives pour l'isolement de nouveaux microorganismes synthétisant d'intéressants composés bioactifs. C'est dans ce contexte que nous avons entrepris nos travaux de recherche visant à l'étude de la diversité des espèces du groupe *Bacillus* dans les sources chaudes algériennes. Les résultats obtenus nous ont permis de décrire plusieurs espèces avec diverses propriétés physiologiques et métaboliques. Les différentes souches appartenant à ces espèces produisent des exopolysaccharides, des molécules antimicrobiennes et des enzymes thermostables. En perspective de ces travaux de recherche, il serait souhaitable d'effectuer une étude méta-génomique approfondie afin de pouvoir apprécier en plus de la variété des espèces bactériennes cultivables, les non cultivables.

Mots clés : Sources chaudes, Groupe *Bacillus*, Biomolécules, Intérêt biotechnologique.

La composition chimique de l'huile essentielle des parties aériennes de *Limonium lobatum* (L.f.) Chaz. croissant à l'état sauvage en Algérie.

Bendif Hamdi¹, Larbi Derbak¹, Haoueme Imane¹, Natale Badalamenti³, Khellaf Rebbas¹,
Maurizio Bruno³

¹ *Laboratory of Ethnobotany and Natural Substances, ENS de Kouba, Algiers, Faculty of Sciences, University of M'sila, Ichebil, Algeria*

² *Faculté des Sciences Biologiques (FSB), Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire (LCMB), Equipe de Microbiologie, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), El Alia, Bab Ezzouar, Alger, Algeria*

³ *Department of Biological, Chemical and Pharmaceutical Sciences and Technologies (STEBICEF), University of Palermo, Viale delle Scienze, Palermo, Italy*

Résumé

Le genre *Limonium* (Plumbaginaceae) comprend plusieurs espèces de plantes herbacées et arbustives vivaces appartenant à un type particulier d'halophytes, connu sous le nom de « récrétohalophytes ». Les espèces appartenant au genre *Limonium* sont largement répandues dans la région méditerranéenne, principalement dans les pays du nord-est et du sud, et plusieurs bioactivités ont été bien documentées. Dans la présente étude, la composition chimique de l'huile essentielle (HE) des parties aériennes de *Limonium lobatum* (L.f.) Chaz., une espèce jamais étudiée chimiquement auparavant et collectée en Algérie, qui pousse en Espagne méridionale, en Afrique du Nord et en Asie du Sud-Ouest, a été analysée par GC-MS. Les principaux constituants de l'HE sont des monoterpènes, dont l'eucalyptol (14,21 %), le β -pinène (8,62 %) et le β -myrcène (8,18 %). Parmi les composés sesquiterpéniques, le β -caryophyllène (8,94 %) est majoritaire. Le profil chimique de l'HE présenté ici a été comparé à celui des HE des taxons de *Limonium* précédemment étudiés. De plus, une revue complète de la littérature sur les utilisations ethno-pharmacologiques des espèces de *Limonium* a été réalisée.

Mots-clés : *Limonium lobatum*, huile essentielle, eucalyptol, β -caryophyllène, β -pinène.

Les bactéries rhizosphériques du cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*): Etude des propriétés enzymatiques

Smail Adel¹, Radja Lydia², Ramdane-Cherif Meriem², Bouacem Khelifa^{2,3}

1Département de Biologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou Email : Adelsmail10@yahoo.fr

2Département de Biochimie-Microbiologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou

3Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire (Equipe de Microbiologie), Faculté des Sciences Biologiques, USTHB. BP 32 Al Alia, Beb Ezzouar, 16111, Algérie.

Résumé

L'interface racine-sol est un environnement dynamique, où les microorganismes, les racines des plantes et les constituants du sol interagissent et développent ce que l'on appelle la rhizosphère. Du fait de l'allongement et la ramification continue des racines, la rhizosphère se déplace, se déforme et se modifie sans cesse. C'est dans ce contexte dynamique que s'établit, se maintient et fonctionne la symbiose mycorhizienne. Cette dernière résulte d'une association entre les champignons du sol et les racines des plantes, formant ainsi une mycorhize. Le présent travail consiste à réaliser une étude anatomo-morphologique des mycorhizes du Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), suivie d'une caractérisation des bactéries auxiliaires à la mycorhization et d'une étude de leurs activités enzymatiques. Les résultats obtenus au cours de cette étude ont montré la présence des ectomycorhizes (ECM) typiques et une assez bonne biodiversité mycorhizienne. En outre, les bactéries isolées, ont présenté une diversité métabolique et plusieurs activités enzymatiques. En effet, nous avons obtenu 7 différents types d'ECM typiques et un taux de mycorhization estimé à 65%, considérée comme étant bon, qui peut être due à la présence des propagules de champignons dans le sol utilisé dans la production de ces plants et aux bactéries auxiliaires à la mycorhization. Les essais de caractérisation de ces bactéries et l'étude de leurs activités enzymatiques, ont révélé 14 souches bactériennes, avec la prédominance des activités amylases et cellulases par rapport à l'activité protéase, et l'absence de l'activité chitinase. Il est important de valoriser la symbiose mycorhizienne, comme outil biotechnologique dans le cadre de la protection et de la préservation des agro-écosystèmes, ainsi que dans la gestion durable des terres arables, menacées par les actions anthropiques.

Mot clés: Cèdre de l'Atlas, Symbiose mycorhizienne, Ectomycorhize, Bactéries auxiliaires de la mycorhization, Activités enzymatiques.

Emerging technologies for the study of functional metabolites derived from Actinobacteria isolated from Algerian ecosystems

Wiem Alloun^{1*}, Hadjer Kecis² And Noredine Kacem Chaouche¹

¹Laboratory of Mycology, Biotechnology and Microbial Activity, Department of Applied Biology, BP, 325 Aïn El Bey road, Constantine 25017, Algeria.

²Laboratory of Natural Science and Materials (LSNM), Institute of Science and Technology, AbdelhafidBoussouf University Center Mila, Algeria./ wiemalloun@gmail.com

Abstract

Streptomyces species, belonging to Actinobacteria Phylum, are widely distributed and have a broad range of biotechnological and agricultural uses. Their extensive applications are due to their valuable metabolic adaptability including the synthesis of phytohormones. In this study, Actinobacteria isolated from the wheat rhizosphere (Souk-Ahras, Algeria) were examined for their plant growth-promoting (PGP) properties (e.g., the biocontrol of *Fusarium culmorum*, indoles, lytic enzymes, and hydrogen cyanide production). The strain with the best PGP traits was identified at the molecular level by 16S rRNA gene barcoding and phylogenetic analysis. Its culture was optimized using novel computer science approaches and statistical approaches including Box Behnken Design. Among the isolates, the strain AW22 showed pertinent PGP properties, including the inhibition of *F. culmorum* and diversified enzymes and indoles production. This strain was identified as *Streptomyces rubrogriseus* (GenBank accession ID OP176004). The optimization of culture media resulted in a 4-fold increase in indole yields on high value-added substrates. These findings highlight the promising potential of *S. rubrogriseus* AW22 as a biostimulant agent in sustainable agriculture. Moreover, the high importance of emerging technologies in bioprospecting and optimizing bioactive metabolites has been demonstrated and reported for the first time in this study.

Key-words: Actinobacteria, bioprocess optimization, indole 3-acetic acid, *S. rubrogriseus*, PGP activities.

Sélection d'une technique adéquate pour la culture d'une souche de champignon comestible

Benamar-Mansour Malika*, Kaci Mohamed Idir* & Benfdila Mounir*

*Laboratoire d'Ecologie, Biotechnologie et Sante- Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques –Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou/
malika.benamar@ummto.dz

Résumé

Les déchets agricoles et agro-industriels solides sont divers et produits en grandes quantités. Ils se retrouvent, souvent, dans la nature constituant des sources potentielles de pollution. Ils sont caractérisés par leur richesse en matière organique dont la lignine, substance résistante à la biodégradation. La matière organique peut être utilisée pour approvisionner la culture de champignons comestibles. Ces derniers sont dotés de vertus médicinales en plus d'une bonne valeur alimentaire. Parmi ces champignons se trouve *Pleurotus ostreatus*, espèce lignocellulolytique. La culture de champignons est un procédé biotechnologique relativement simple. Le but de notre étude est de sélectionner une technique adéquate pour réaliser la culture d'une souche de Pleurote commercialisée dans la wilaya de Tizi-Ouzou (Algérie), en comparant deux techniques de culture, la culture en sacs et la technique en bidons, perforés. Nous avons formulé un substrat à base de grignon d'olive, marc de café, paille de blé et sciure de bois, à parts égales, supplémentés par 2% de carbonate, que nous avons inoculé par strates avec un taux d'inoculation de 7%, en utilisant 5 répétitions par essai de 2kg chacun. Les résultats obtenus ont révélé une croissance mycélienne lente et un retard de fructification de 9 jours pour les sacs de culture et un rendement en carpophores nettement inférieur (5,20%) par rapport à la culture en bidon (19,50%). Cependant, la qualité des carpophores obtenus pour chaque traitement, estimée par le calcul du poids moyen des carpophores, le diamètre moyen des chapeaux, les longueurs et largeurs moyennes des pieds des champignons produits, ne présente pas de différences significatives.

Mots clés : *Pleurotus ostreatus*, Techniques de culture, résidus agro-industriels

Beneficial impact of probiotics-rich emulsion on enhancing insulin signaling in Human hepatocarcinoma cells

Bourebaba Y.^{1,2}, Mularczyk M.^{2,3}, Kowalczyk A.⁴, Marycz K.^{2,3}, Bourebaba L.^{2,3}

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

² *International Institute of Translational Medicine, Jesionowa, 11, Malin, 55-114 Wisznia Mała, Poland.*

³ *Department of Experimental Biology, Faculty of Biology and Animal Science, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Norwida 27B, 50-375 Wrocław, Poland.*

⁴ *National Medicines Institute, Chelmska 30/34, 00-725 Warsaw, Poland.*

Correspondance: yasmina.bourebaba@univ-bejaia.dz

Abstract

Fetuin-A, also referred to as α 2-Heremans-Schmid glycoprotein (AHSG), is a highly abundant protein found in the plasma, primarily synthesized in the liver and adipose tissue. This glycoprotein regulate negatively insulin signaling by inhibiting insulin receptor (IR) autophosphorylation and tyrosine kinase activity, contributing to the development of insulin resistance (IR) and metabolic syndrome. Recent research has highlighted the close association between IR, metabolic disorders, and the gut microbiota, suggesting that modulation of gut microbiota through probiotics could be an effective strategy in managing metabolic diseases. In this study, our objective was to assess the impact of a probiotics-rich emulsion on reducing IR induced by the accumulation of free fatty acids in human hepatocarcinoma cell lines, while focusing specifically on the hepatokine Fetuin-A-related pathways. Our findings demonstrate that probiotics enhance the viability of HepG2 cells, offering protection against apoptosis under both normal and IR conditions. Additionally, the emulsion effectively mitigates oxidative stress and improves mitochondrial metabolism and dynamics. Notably, application of probiotics to lipotoxic HepG2 cells significantly reduces the activation of the *Fetuin-A/TLR4/JNK/NF- κ B* pathway, indicating a protective effect against inflammation, obesity, and liver-related insulin resistance. Overall, our results clearly indicate the considerable potential of probiotics formulated in an emulsion vehicle to enhance metabolic functions in IR-affected HepG2 cells. Furthermore, our findings suggest the possibility of utilizing such preparations as insulin-sensitizing therapy, while simultaneously playing a protective role in the development of liver-related insulin resistance.

Keywords: Probiotics, Fetuin-A, Insulin resistance, Mitochondrial dysfunction, Lipotoxicity.

Role of salicylic acid in potentially alleviating the effect of salinity on germination of a fodder Mediterranean plant: *Sulla flexuosa*

Medjebeur Djamel¹, Ferraguig Nouredine¹, Hadjer Makhloufi¹, Hannachi Lynda¹

¹Ecology and health Laboratory Mail: medjebeurdjamel@ummto.dz

Abstract

Increasing global change and anthropogenic pressures on the Mediterranean region have led to the biodiversity of the Mediterranean biome being considered as a priority in global conservation assessments. Soil salinity is an abiotic stress that has an impact on agricultural production throughout the world. It is estimated that about 6 per cent of the total land area and 20 per cent of the irrigated land is affected by salinity. Saline soils cover more than 800 million hectares worldwide. Irrigation with saline water is one of the main environmental causes of soil salinization and the consequent loss of agricultural yield. Abiotic stresses can alter the physiochemical and molecular activities of plants at almost all stages of their development. This can result in severe yield losses in various crops and spontaneous plants. Many strategies, in particular biotechnological methods, have been used by scientists to mitigate the harmful effects of abiotic stresses and to make plants more tolerant to these conditions. These methods consist in priming the seeds with osmotic agents, some minerals such as silicon and selenium, and certain organic compounds present in plants such as salicylic acid, gibberellins. Salicylic acid acts as a signalling molecule that has a beneficial effect on a variety of biotic and abiotic stresses (drought, heavy metals and salt stress) by mitigating the effects of these stresses. Salicylic acid acts as a non-enzymatic antioxidant and an endogenous signal molecule inducing tolerance to abiotic and biotic stress in plants. It is involved in the production of osmolytes such as proline soluble sugars. *Sulla flexuosa*, commonly known as Spanish hay, is a species endemic to the southern shores of the Mediterranean and particularly to the northern areas of Algeria and Morocco. It is a fodder legume par excellence, and also helps to improve and protect the soil by returning nitrogen- and mineral-rich residues. This species is also characterised by its brightly coloured inflorescence (violet). The aim of the present experimentation consists to evaluate the contribution of Salicylic acid on the attenuation of the effect of salinity on the germination of *Sulla flexuosa* seeds. To do this, the seeds of sulla were sowed in Petri dish and watered with Salicylic acid added to different concentrations of saline solutions (0, 3, 6, 9g/L NaCl) and incubated at 20°C during 10 days. The number of germinated seeds was recorded daily, and final rate germination and Mean Time of Germination were unregistered after twelve days of germination. Some growth parameters were also noted as root and shoot length and tier fresh and dry weight. The results showed a significant effect of Salicylic acid on all germination growth traits. Indeed, we have found for example 20 % at 9g/L treated with Salicylic acid compared to the seeds submitted only to 9g/L NaCl (8 %). Concerning growth traits; the shoots and roots was significantly improved respectively (3cm and 5.38Cm) by Salicylic acid comparatively to those treated only with 3g/L of NaCl (2.3cm and 4.54Cm).

Key-words: *Sulla flexuosa*, seeds, salinity, Salicylic acid, germination, rootlets, priming.

Effect of agricultural by-products on improving the yield of tomatoes grown in open field

Ghebbi-Karima¹, Boudjema A¹., Bouamra F¹., Ouakour H¹.

¹Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. 15000 Algérie. Email: Kghebbi@gmail.com.

Abstract

To halt the decline in crop productivity and restore the fertility of degraded soils, management and valorization of agricultural by-products through the appropriate recycling of organic waste is essential to maintain the nutritional state of the soil in balance. Organic farming is becoming a pillar for the sustainability of soil and crops. It is an agriculture that conserves soil and the environment. It is based on the frequent and continuous use of organic agricultural by-products. The latter are to be promoted for the conservation of the health quality of the soils and the preservation of their quality and fertility. Olive pomace comes from the first pressing or centrifugation of olives. They are rich in potassium and phosphorus. Olive pomace has shown many promising results for good agricultural production and preservation of soil quality. The field trial on two tomato varieties is conducted in a complete randomized block with three repetitions. Many parameters are measured during the cycle and at fruit ripening such as the height of the plant, the total number of flowers per plant, the average number of flowers per truss, the total number of trusses per plant, the total number of fruit per plant, average fruit weight per plant, total fruit weight per plant and total fruit yield per hectare. Of all the results obtained, the use of olive pomace showed at least a significant difference between varieties. But compared to mineral fertilization, olive pomace remains competitive with chemical fertilizers, given its richness in potassium and phosphorus. The use of olive pomace is an alternative solution to synthetic chemicals and, moreover, a natural product that protects the environment of the soil and the atmosphere.

Key-words: *Lycopersicon esculentum*, Potassium fertilization, olive pomace, organic matter Yield.

Caractérisation physico-chimique de la caroube

Chenah May¹, Boukhata Elissia¹ Et Mokri Amina¹

1. Département des sciences alimentaires, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri. Tizi-Ouzou. Algérie.

Correspondant : may.chenah@ummo.dz

Résumé

La caroube (*Ceratonia siliqua* L.) est une plante méditerranéenne dont les multiples applications dans divers secteurs, notamment l'alimentation et la phytothérapie, suscitent un intérêt croissant. Avec la demande croissante des consommateurs pour des produits alimentaires naturels et nutritifs, l'exploration de ses composants physicochimiques revêt une importance capitale dans le cadre de la valorisation de cette ressource végétale. Cette étude se concentre spécifiquement sur la caractérisation physicochimique de la poudre de pulpe de caroube, visant à évaluer sa composition nutritionnelle et son potentiel d'application dans le développement de nouveaux produits alimentaires. La caractérisation physicochimique de la poudre de pulpe de caroube a été réalisée en analysant plusieurs paramètres clés, notamment la teneur en matière sèche, en minéraux, en protéines, en sucres totaux, en matière grasse et en polyphénols. Les résultats révèlent une teneur en humidité de 10,6%, correspondant à une matière sèche de 89,4%, et une teneur en cendres de 2,6%. Il est intéressant de noter que la teneur en matière grasse, évaluée à 0,8%, dépasse les chiffres rapportés dans la littérature. De même, les sucres totaux s'élèvent à 46%, tandis que les polyphénols atteignent une concentration de 81mg EAG/g MS. Ces résultats soulignent la richesse nutritionnelle de la caroube et mettent en avant ses propriétés bioactives. La composition chimique de la pulpe de caroube varie selon les facteurs génétiques, environnementaux, les facteurs climatiques et la saison de récolte. Le type de plante (mâle, femelle ou hermaphrodite) et le cultivar influencent de manière significative la composition chimique et les activités biologiques de la pulpe de caroube. La poudre de pulpe de caroube se révèle être une ressource précieuse et polyvalente sur le plan nutritionnel, offrant une gamme diversifiée de nutriments et de composés bioactifs bénéfiques pour la santé. Ces résultats ouvrent la voie à de futures recherches sur l'utilisation et la valorisation de la caroube dans l'industrie alimentaire, ainsi que sur ses implications potentielles pour la santé humaine.

Mots clés : Caroube, caractérisation, protéines, sucres totaux, polyphénols

Evaluation de l'effet insecticide des huiles essentielles des clous de girofle (*Syzygium aromaticum*) et du bois de Hô (*Cinnamomum camphora*) sur les larves et les adultes de *Tribolium confusum* (Coleoptera : Tenebrionidae), un insecte ravageur des denrées stockées

Kheloul Lynda¹, Hamidouche Salima², Kellouche Abdellah³

1,2,3 Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Département de Biologie.
Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou 15000, Algérie. E.mail :lynda.kheloul@umt.dz

Résumé

Les insectes ravageurs des denrées stockées, et plus spécifiquement les coléoptères, peuvent causer la perte totale d'un stock. Le moyen le plus courant pour limiter leur activité est l'usage des pesticides dont les effets indésirables sont malheureusement très nombreux. L'étude a pour objectif d'évaluer l'influence de deux substrats, à savoir la semoule fine et le couscous moyen, sur le cycle de développement d'un ravageur secondaire : *Tribolium confusum*, mais aussi l'effet toxique de deux huiles essentielles qui sont celles des clous de girofle et du bois de Hô; sur les larves de 15 jours et les adultes âgés de 1 à 7 jours. L'évaluation de l'effet insecticide des huiles essentielles ont été mises en évidence par des tests d'inhalation en testant trois doses (5, 10, 20 µl) à des temps d'exposition de 24h et 48h. Pour l'ensemble des essais, 5 répétitions ont été réalisées, y compris pour le témoin. Toutes les expériences ont été réalisées dans les conditions de laboratoire de 32°C et 70% d'humidité. Les résultats ont montré que l'insecte achève son cycle de développement sur la semoule fine avec une durée moyenne du cycle de 41,49±1,60 jours, alors que sur le couscous, le développement de l'insecte s'est arrêté au niveau du 2^{ème} stade larvaire. Les résultats des tests de toxicité par inhalation ont montré que les deux huiles essentielles testées présentent une faible toxicité sur les adultes, mais aucun effet insecticide l'égard des larves, ceci est peut être dû à la composition chimique des huiles testées. Il serait intéressant de voir l'effet de ces huiles sur d'autres stades de développement de l'insecte ou sur d'autres insectes ravageurs des stocks.

Mots-clés : *Tribolium confusum*, Huiles essentielles, Toxicité, Inhalation, Cycle de développement.

Recyclage des granulats issus des déchets de construction dans la confection du béton.

Ali Ahmed C¹ ; Chibane G¹ ; Bachtarzi A ; Touazi K.

¹ *Université Mouloud MAMMERI – TIZI OUZOU.*

Résumé

Dans le contexte du développement durable et de l'économie circulaire, il est impératif d'adopter une gestion adéquate des déchets. Le secteur du BTP demeure l'une des principales sources de déchets à l'échelle mondiale. Les nombreux chantiers en cours pour la construction et la rénovation des bâtiments, ainsi que les nombreuses démolitions d'immeubles, engendrent d'énormes quantités de débris de diverses natures. La présente étude a été menée pour tester diverses compositions de béton en substituant progressivement les granulats naturels (GN) par des granulats recyclés (GBR) dans des proportions massiques de 25% et 50 %. Dans le but d'améliorer les performances des bétons à base de GBR, deux matériaux y ont été incorporés, la pouzzolane dans des proportions de 10% et 15% du poids du ciment et le superplastifiant dans des proportions de 0.5% et 0.75% du même poids. Afin d'évaluer la résistance à la compression des bétons à base de GBR en comparaison à celle du béton à base de GN, des spécimens cubiques de dimensions de 10*10*10 cm³ ont été confectionnés. Ils ont été soumis à des tests de compression. Les résultats des essais ont montré une amélioration de la résistance des bétons à base de GBR pour l'ensemble des variantes étudiées, ce qui confirme que la valorisation des granulats de démolition, est une alternative qui permet de préserver les ressources naturelles.

Mots clés : granulats – recyclage- béton – résistance –développement durable.

Valorisation énergétique de plantes utilisées dans la phytoremédiation de sols pollués aux carburants

Ali Ahmed Samira et Sadoudi-Ali Ahmed Djamila

Laboratoire PSEMEVC. Faculté des Sciences biologiques et des sciences agronomiques.
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie.

samiraaliahmed@yahoo.fr

Résumé

Lorsque les plantes sont cultivées sur des sols contaminés, les polluants peuvent être transférés dans leurs parties racinaires et aériennes. Ces végétaux sont alors, considérés comme des déchets spéciaux qu'il faut éliminer ou valoriser. C'est dans ce contexte que s'inscrit la présente étude qui vise à recycler les plantes utilisées dans la phytoremédiation de sols pollués en les utilisant comme matière première dans la production de biocarburants. Deux espèces de la famille des Fabacées ont été utilisées dans la phytoremédiation d'un sol pollué aux carburants. Il s'agit de la fève (*Vicia faba*) et du pois (*Pisum sativum*) qui ont montré leur résistance à la pollution aux carburants. Une analyse des plantes de ces espèces par FTIR a été effectuée afin de mettre en évidence une éventuelle absorption de carburants, par comparaison avec des plantes cultivées sur un sol non contaminé. Un essai de production, par la voie biochimique, de carburants de deuxième génération, à partir de ces plantes, a ensuite été entrepris. L'analyse par FTIR a montré la présence de fractions d'hydrocarbures dans les plantes des deux espèces. En effet, l'intensité des pics correspondant notamment aux groupements fonctionnels des hydrocarbures, est plus importante pour les deux espèces lorsqu'elles étaient cultivées sur le sol pollué par rapport au sol non pollué. Ceci montre qu'aussi bien la fève que le pois ont absorbé les hydrocarbures à partir du sol. Concernant la production des biocarburants, l'éthylotest a révélé la présence d'alcool dans les produits de distillation de la biomasse végétale. La quantité de bioéthanol produite par le pois et par la fève était respectivement d'environ 27 et 42ml pour des biomasses respectives de 8,4 et 12,4g. Le rapport du volume de bioéthanol produit sur la biomasse végétale représente une valeur énergétique de 1,7 et 1,8TEP/T pour le pois et la fève respectivement.

Mots clés : hydrocarbures, phytoremédiation, pois, fève, biocarburant.

Caracteristiques chimiques d'un compost a base de sous-produits oléicoles

Yahiaoui Tibiche G¹; Mouas Bourbia S.²; Belkacemi K²; Zoheir Z²; Karabi M¹.

1. Laboratoire de bio géochimie des milieux désertiques, Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Ouargla, Algérie

2. Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, UMMTO, Algérie.

E. mail : gtibiche@yahoo.fr

Résumé

Les sols sont considérés comme étant une ressource non renouvelable essentielle pour l'agriculture, leur préservation et leur bonne gestion s'avèrent de plus en plus importante. Les formes les plus courantes de dégradation des sols agricoles en Algérie comprennent la salinisation, l'engorgement, l'érosion et la perte de leur matière organique. D'un autre côté, d'énorme quantité de déchets sont générés par différentes industries, puis jetés dans la nature. Or, une grande partie de ces déchets est de nature organique. Un recyclage par le biais du compostage permettrait de combler le déficit humique de ces sols. Les sous-produits oléicoles compostés constituent une bonne alternative à la raréfaction des amendements organiques. L'objectif de ce travail consistait en un suivi d'un compost issu du Co-compostage de sous-produits oléicoles (grignons et margines), de fumiers de bovins ainsi que du gazons et sarments de vigne. Ce compost a été irrigué avec de l'eau et de la margine à des quantités connues. L'andain a été soumis à des retournements fréquents au début du compostage dans le but d'accélérer ce processus. Durant le compostage, le pH de ce compost a diminué de 7,74 à 7,26. Sa conductivité électrique (CE) s'est stabilisé à 2.82 ms/cm à la maturation (ne dépasse pas la valeur limite de 3ms/cm), ce qui indique que ce compost serait bénéfique à la croissance des plantes. Une diminution progressive de carbone organique de 40% à 34% vers la fin de compostage d ou la diminution de la teneur en matière organique de 80% à 69%. Ces diminutions sont caractéristiques de la dégradation de la matière organique qui pourrait s'expliquer par la minéralisation des matières organique causée par l'activité des microorganismes qui utilisent les substances organiques nécessaires à leurs métabolismes.

Mots clés : compostage- sous-produits oléicoles - grignons- margine.

Identification et caractérisation de la souche *Bacillus altitudinis* KA15 isolée dans les montagnes kabyles du Djurdjura.

Asmani Katia-Louiza^{a, b*}, Bouacem Khelifa^{b, c}, Mechri Sondes^d, Taleb-Ait Menguellet Kahina^{b, e}, Jaouadi Bassem^d

^{a*} Laboratoire d'écologie, de Biotechnologie et Santé, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou (UMMTO), Algérie, katia.asmani@yahoo.com ; katialouiza.asmani@ummto.dz

^b Département de Biochimie et Microbiologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou (UMMTO), Algérie, katialouiza.asmani@ummto.dz ; Khelifa.bouacem@ummto.dz ; kahina.taleb@ummto.dz

^c Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire (LBCM), équipe Microbiologie, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Algérie, Khelifa.bouacem@ummto.dz

^d Laboratoire de Biotechnologie Microbienne et d'Ingénierie des Enzymes (LBMIE), Centre de Biotechnologie de Sfax (CBS), Université de Sfax, Tunisie, jaouadi_bessam@yahoo.fr

^e Laboratoire de Biochimie Analytique et Biotechnologie, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou (UMMTO), Algérie, kahina.taleb@ummto.dz

Résumé

De nombreux écosystèmes sont depuis longtemps explorés pour rechercher des microorganismes producteurs de biomolécules. Le sol des montagnes par exemple, s'est avéré être une source importante de nouvelles enzymes possédant des propriétés intéressantes pour l'industrie et les applications environnementales. Les bactéries du genre *Bacillus* sont très répandues dans la nature. De nombreuses espèces de ce genre possèdent un large éventail de propriétés physiologiques qui leur permettent de vivre dans différents environnements naturels (sables du désert, sources chaudes, sols arctiques, eaux douces et sédiments marins). En outre, les espèces du genre *Bacillus* sont utilisées dans de nombreuses applications médicales, pharmaceutiques, agricoles et industrielles en raison de leur capacité à produire des enzymes, des antibiotiques et autres métabolites. Dans ce contexte, la souche KA15 a été isolée de Tikjda, dans les montagnes du Djurdjura, en Algérie. L'identification de cette nouvelle souche a été réalisée dans un premier temps en se basant sur des méthodes classiques d'identification bactérienne basées sur des tests phénotypiques, physiologiques et biochimiques (approche de taxonomie classique). Cette nouvelle souche a montré une aptitude à croître à différentes gammes de température (de 8 à 45 °C) avec un optimum à 25 °C et une plage de pH allant de 5 à 8 avec un pH optimal autour de 5. Par la suite, en se basant sur des méthodes moléculaires par détermination de la séquence nucléotidique du gène codant pour l'ARNr 16S (ribotypage), la souche KA15 a été identifiée en tant que *Bacillus altitudinis* (N° d'accès dans GenBank MK874318) (approche de taxonomie moléculaire). Par ailleurs, *Bacillus altitudinis* est connu pour produire des enzymes qui recèlent un énorme potentiel commercial grâce à leurs applications biotechnologiques. Cette étude confirme que les sols des montagnes, notamment celles du Djurdjura, contiennent une grande variété de microorganismes. Un criblage enzymatique permettra de mettre en évidence les enzymes extracellulaires produites par cette nouvelle souche.

Mots-clés : Montagnes, Djurdjura, *Bacillus*, ARNr 16S, Enzymes.

Évaluation de la capacité antioxydante in vitro de l'extrait hydrométhanolique de la peau d'*Opuntia ficus-indica*

Taguigue Yasmine¹, Becheker Imène¹, Laib Imen²

1. Laboratoire de Recherche en Interactions, Biodiversité, Écosystèmes et biotechnologie. Université 20 Aout 1955, Skikda-Algérie. E-mail : y.taguigue@univ-skikda.dz ; imene.becheker@gmail.com
2. Laboratoire BIOQUAL, Institut de la Nutrition, de l'alimentation et des Technologies Agro-Alimentaire (I.N.A.T.A.A). Université frères Mentouri, Constantine-Algérie. E-mail : mina.laib@gmail.com

Résumé

Les déchets produits par la consommation de certains fruits et légumes présentent un enjeu environnemental majeur, par exemple l'émission de gaz à effet de serre et le réchauffement climatique. La figue de barbarie *Opuntia ficus-indica* est un fruit répandu partout dans le monde et apprécié pour son goût sucré et rafraichissant et ses applications variables dans le secteur agroalimentaire ainsi que ses bienfaits en cosmétologie. Par ailleurs, sa peau, étant considérée comme un déchet est très riche en composés bioactifs est soit négligée ou dirigée vers l'alimentation des bétails, ce qui provoque son accumulation et pose un énorme problème de pollution. Le but de ce travail est de valoriser cette peau en évaluant sa capacité antioxydante. Les radicaux libres sont connus pour endommager les biomolécules cellulaires, entraînant des maladies dégénératives. Les antioxydants préviennent les dommages oxydatifs causés par les radicaux libres. Ils offrent une résistance au stress oxydatif en inhibant les radicaux libres. Le fruit est épluché et son écorce est séchée puis broyée. La poudre est mise en contact avec un mélange d'eau/méthanol deux fois chaque 24h puis le filtrat est évaporé afin d'obtenir un extrait brut. La capacité antioxydante, *in vitro*, est mesurée sur microplaque par la méthode de piégeage des radicaux libre en utilisant le radical libre ABTS. Les résultats ont montré une activité antioxydante significative de l'extrait d'*Opuntia ficus-indica*, ce qui nous ouvre des perspectives thérapeutiques intéressantes dans le domaine de la phytothérapie en offrant une alternative durable pour la gestion des déchets et la production de nouvelles molécules bioactives.

Mots clés : ABTS, Activité antioxydante, Extrait hydrométhanolique, *Opuntia ficus-indica*, Valorisation.

PGPR-based biotechnology as source of bioactive molecules to enhance eggplant physiological parameters and to control phytopathogens

Rima Hadjouti^{1,*}, Hakima Mohand Kaci¹, Farida Benzina¹, Abdenaceur Reghmit¹, Amina Berkat¹, Sid Ahmed Saadi²

¹Laboratory of Valorization and Conservation of Biological Resources (VALCOR), Faculty of Sciences, Department of Biology, University of M'hamed Bougara de Boumerdes, BP35000 Boumerdes, Algeria

²École Normale Supérieure de Kouba Algeria, Laboratoire de Biologie des Systèmes Microbiens (LBSM)

* Auteur communicant : rimahadjouti@gmail.com

Résumé

To ensure food security, it becomes necessary to elevate food production by 70% in 2025. On the other hand, the crop losses caused by biotic stresses and abiotic stresses, can potentially lead to yield losses of 50-82%. Plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) are a group of bacteria inhabiting plant rhizospheres, and enable ecologically significant functions. This study was initiated to evaluate the capacity of five olive rhizobacteria to produce PGPR molecules, study their effect on eggplant physiological parameters and to control phytopathogens. *In vitro* tests showed the capacity of these rhizobacteria to produce phytohormones (indol acetic acid and gibberellic acid), hydrogen cyanide, siderophores and cell wall degrading enzymes (glucanase, chitinase, lipase, and protease). The tested PGPR were able to enhance significantly germination of eggplant seeds at $P < 0.001$. Vegetative parameters of the plant were significantly affected by the bacterial inoculation. We noted increases in stem length and root length ($P < 0.001$), number of flowers ($P < 0.01$). In addition the PGPR enhanced total polyphenols and different pigments (carotenoid, chlorophyll A and B). Cell-free fermentation broth of the five rhizobacteria showed a high inhibition rate of two species of *Verticillium dahliae*. Strain S3 identified as *Bacillus thuringiensis* using MALDITOF-MS showed the best effect against the two fungi phytopathogens, followed by two isolates identified as *Bacillus cereus* and *Bacillus siamensis*. The overall results demonstrate the beneficial role of PGPR-based biotechnology in enhancing plant physiological parameters and in controlling phytopathogens, contributing to sustainable agriculture; reducing the need for chemical fertilizers and pesticides.

Mots clés : PGPR, *Bacillus*, Eggplant, Biocontrol, *Verticillium dahliae*

Activité anti-inflammatoire de l'extrait aqueux de racines de *Carthamus caeruleus* L.

Yousra Belounis¹, Idir Moualek¹, Hillal Sebbane¹, Karim Houali¹

1 : Laboratoire de biochimie analytique et biotechnologie, Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou

Résumé

Carthamus caeruleus L. est une plante médicinale avec une longue utilisation traditionnelle en Algérie pour ses effets thérapeutiques. Selon les enquêtes ethnobotaniques et les tests réalisés *in vivo*, les racines de cette plante étaient très efficaces pour traiter les problèmes de peau, notamment les brûlures. Cependant, peu de travaux sont réalisés pour investiguer son potentiel anti-inflammatoire *in vitro*, et les recherches sur l'extrait aqueux sont très rares. Dans ce but, cette étude vise à déterminer le potentiel anti-inflammatoire de l'extrait aqueux de racines de *Carthamus caeruleus* L, *in vitro*, et d'analyser sa capacité à stabiliser les membranes érythrocytaires en tant que mécanisme d'action anti-inflammatoire. Un dosage spectrophotométrique est réalisé d'abord afin de déterminer la quantité de polyphénols totaux et de flavonoïdes. Ensuite, l'effet anti-inflammatoire de l'extrait est testé sur des cellules érythrocytaires soumises à trois stress différents : un stress osmotique avec du chlorure de sodium (NaCl), un stress thermique, et un stress oxydant avec de l'acide hypochloreux (HClO). Les résultats de cette étude ont montré des quantités modérées en polyphénols et en flavonoïdes. De plus, l'extrait a présenté une activité importante à stabiliser les membranes érythrocytaires contre les trois stress en comparaison avec les standards utilisés. On peut donc conclure que les racines de *Carthamus caeruleus* L. possèdent un potentiel anti-inflammatoire important qui peut être associé à la présence de molécules bioactives et à sa capacité à stabiliser les membranes comme un mode d'action anti-inflammatoire probable. Toutefois, il est essentiel de mener d'autres études afin de confirmer cette activité et de déterminer d'autres modes d'actions pour assurer une utilisation efficace.

Mots clés: *Carthamus caeruleus*, extrait aqueux, activité anti-inflammatoire

Antibacterial activity of extracts from Laperrine olive (*Olea europaea* subsp. *laperrinei*) and wild olive (*Olea europaea* subsp. *europaea* var. *sylvestris*) against *Escherichia coli* ATCC 25922 and *Staphylococcus aureus* ATCC 700699

Lahcene Souad, Sadoun Nassima^{1,1}, Sebbane Hillal¹, Boussadia Dyhia¹, Djenoune Samra¹, Houali Karim¹

¹ : Laboratoire de Biochimie Analytique et Biotechnologies, Département de Biochimie Microbiologie, Faculté des Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Tizi Ouzou, Algérie. E-mail : souad.lahcene@ummtto.dz

Abstract

The increasing resistance to antibiotics has become a major challenge for public health, highlighting the need to explore new sources of antimicrobial agents. Among potential solutions, plant extracts are emerging as promising candidates in the fight against bacterial infections. Therefore, this study aims to evaluate the antibacterial activity of extracts from Laperrine olive (*Olea europaea* subsp. *laperrinei*) and wild olive (*Olea europaea* subsp. *europaea* var. *sylvestris*) leaves against *Escherichia coli* ATCC 25922 and *Staphylococcus aureus* ATCC 700699. Aqueous and ethanolic extracts of the leaves were prepared by maceration in appropriate solvents, followed by filtration and lyophilization. Bacterial strains were revived, and bacterial suspensions were prepared and standardized according to the protocol established by the Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Subsequently, they were subjected to antibacterial activity tests using the disk diffusion method on solid medium. The results demonstrated that the tested extracts exhibited significant antibacterial activity against both tested strains, *Escherichia coli* ATCC 25922 and *Staphylococcus aureus* ATCC 700699. The inhibition zones formed around the disks varied in diameter, ranging from 7 to 21 mm, indicating inhibition of bacterial growth. Furthermore, the minimum inhibitory concentrations (MICs) of the extracts ranged from 500 to 1000 mg/ml, highlighting their effectiveness against the targeted bacteria. The results of this study confirm the promising antibacterial effects of extracts from *Olea europaea* subsp. *laperrinei* and *Olea europaea* subsp. *europaea* var. *sylvestris* against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. These findings suggest the potential of these extracts in the development of new therapeutic agents to combat bacterial infections.

Key words: *Olea europaea* subsp. *laperrinei*, *Olea europaea* *sylvestris*, Antibacterial activity, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

Evaluation de l'activité antimicrobienne des extraits aqueux de deux variétés d'orange de la région de Tizi-Ouzou

Lila Ousmer^{1,2}, Zahia Madani^{1,2}, Safia Tahri², Karim Houali², Karima Ouldouali² Et Nabil Kadri³

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

² Laboratoire de Biochimie Analytique et de Biotechnologie (LABAB), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Tizi-Ouzou Algérie.

³ Laboratoire de Biochimie, Biophysique, Biomathématiques et Scientométrie (L3BS), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie
cqalila@yahoo.fr

Résumé

L'orange est l'une des plantes médicinales les plus importantes qui appartient à la famille des *Rutaceae*. Elle est principalement utilisée par les industries de transformation des fruits, où l'écorce et les pépins sont considérés comme des sous produits et qui sont générés en grande quantités.

Une extraction de substances bioactives à partir de l'écorce et des pépins de deux variétés d'orange (*Citrus aurantium* et *Citrus sinensis*) est réalisée à l'eau distillée. En suite, les polyphénols et les flavonoïdes sont dosés dans chaque extrait par spectrophotométrie. L'activité antimicrobienne a été testée contre diverses espèces pathogènes Gram négatif (*E.coli* d'origine clinique, *E.coli* ATCC 25922, *P.aeruginosa* ATCC 27853 et *K.pneumonia*) et Gram positif (*S.aureus* d'origine alimentaire, *S.aureus* MU50, *E.faecalis* ATCC 49452, et *B.cereus* ATCC 14579) et contre *A.niger* et *C.albicans* par la technique de diffusion sur gélose à une concentration de 2000µg/ml pour chaque extrait aqueux des écorces et pépins des deux espèces d'orange

Les résultats obtenus montrent que les rendements d'extraction étaient meilleurs pour l'écorce et les pépins de *citrus sinensis* (13,87 ± 1,60 et 8,86 ± 0,63 % respectivement) les extraits aqueux d'écorce de *citrus sinensis* sont plus riches en polyphénols tandis que ceux de *Citrus aurantium* sont plus riches en flavonoïdes (320,8 ± 0,77 mg EQ/g MS et 75,8 ± 0,28 mg EQ/g MS respectivement). Par ailleurs, l'évaluation de l'activité antimicrobienne de ces extraits aqueux révèle que les extraits d'écorce et de pépins de deux espèces d'orange étaient efficaces en général contre la majorité des microorganismes testés. L'activité antimicrobienne la plus importante (zone d'inhibition de 17mm) était enregistrée par les extraits aqueux d'écorce des deux espèces contre *S.aureus* MU50 et *E.faecalis* ATCC 49452. Ces résultats suggèrent que les extraits aqueux de ces oranges sont dotés d'une activité biologique satisfaisante et que d'autres molécules d'intérêt thérapeutiques peuvent être isolées à partir des sous produits des deux variétés d'oranges pour leurs exploitation dans le domaine pharmaceutique.

Mots clés : *Citrus sinensis*, *Citrus aurantium*, polyphénols, flavonoïdes, activité antimicrobienne

Lactic acid bacterial strains as natural antioxidants

Nabila Benhamada, Ouahiba Benhamada, Imane Moussaoui, Sara Mellit and Tayeb Idoui

*Laboratory of Biotechnology, Environment and Health. Faculty of Nature and Life Sciences.
University of Jijel, 18000 Jijel, Algeria. n.benhamada@yahoo.fr*

Abstract

Oxidative stress is caused by exposure to reactive oxygen intermediates. The oxidative damage of cell components such as proteins, lipids, and nucleic acids is one of the important factors associated with diabetes mellitus, cancers and cardiovascular diseases. This occurs as a result of imbalance between the generations of oxygen derived radicals and the organism's antioxidant potential. Therefore, external supplements having antioxidant activity are required for reducing oxidative stress. In our study we evaluate the antioxidant activity of some lactic acid bacterial strains isolated from fermented wheat. The methodology was based on *in vitro* tests in which we carried out the following tests: hydrogen peroxide resistance test, scavenging of DPPH free radical, scavenging activity of superoxide anion radical, reducing power, determination of total polyphenol content. The results showed that all the lactic strains studied have the ability to resist to hydrogen peroxide. When strains were exposed to 0.5 mM H₂O₂, survival rates varied between 26.59± 0.34% and 52.21± 0.00%. When they were exposed to 1.0 mM H₂O₂, survival rates varied between 21.11 ± 0.36% and 36.09 ± 2.67%. Lactic acid bacterial strains have also the capacity to scavenge the radical DPPH, the best result was 93.75 ± 0.7%. In the other hand, we have registered good results in superoxide anion sequestration, reducing power and polyphenol content (57.8 ± 0.00 %, 38.06 ± 21.17 % and 1.69 mg EAG/g, respectively). Thus, the use of natural antioxidant activity can be used in food industry to limit the use of chemical antioxidants.

Keywords: Lactic acid bacteria, oxidative stress, reactive oxygen species, antioxidant property.

Activité antioxydante et composés phytochimiques du basilic (*Ocimum basilicum* L.)

Rania Rahmani¹, Amel Ait Meddour¹, Samia Hamma Faradji¹, Mezahem Tassadit²

¹Laboratoire de microbiologie appliquée- Facultés des sciences de la nature et de la vie, Université de Bejaia.

²Facultés des sciences de la nature et de la vie, Université de Bejaia.

Résumé

L'oxydation des lipoprotéines et des lipides humains produit potentiellement des composés toxiques, ce qui entraîne de nombreux problèmes de santé tels que le diabète, les maladies cardiovasculaires, le cancer et le vieillissement. Pour résoudre ce problème, des antioxydants synthétiques sont couramment utilisés pour prévenir l'autoxydation et le stress oxydatif. Cependant, l'utilisation de ces composés synthétiques entraîne de graves effets secondaires. Par conséquent, des tentatives ont été faites pour développer des agents naturels comme alternative en raison de leur bio activité élevée et de leur faible toxicité. Ces dernières années, les composés phénoliques ont suscité un intérêt croissant, car ils sont largement présents dans les plantes et se sont révélés être de puissants agents antioxydants. Outre leur activité antioxydante, les composés phénoliques offrent une série d'avantages pharmaceutiques, notamment des activités antimicrobiennes, anti-inflammatoires, anticancéreuses et hépatoprotectrices. Par conséquent, la recherche de nouveaux composés phénoliques à partir de sources naturelles est un objectif de recherche permanent. Le basilic est l'une des herbes aromatiques les plus courantes, une riche source de composés bioactifs, et il est largement utilisé pour ajouter de l'arôme et de la saveur aux aliments. Les feuilles, qu'elles soient fraîches ou séchées, sont utilisées comme ingrédient culinaire dans différentes cultures. *O. basilicum* est également célèbre pour son potentiel thérapeutique et ses effets de conservation. L'objectif de cette étude était d'extraire les composés phénoliques des feuilles de basilic et d'évaluer l'activité antioxydante et antimicrobienne. Différents solvants (acétate d'éthyle, éthanol et eau distillée) ont été utilisés pour extraire les composés phénoliques afin de choisir le solvant qui donne le meilleur rendement. La concentration la plus élevée de métabolites secondaires de la plante, y compris l'acide phénolique total et les flavonoïdes a été observée dans les extraits d'éthanol. Les extraits d'éthanol ont également présenté l'activité antioxydante la plus élevée dans les tests DPPH, FRAP et H₂O₂.

Mots-clés : Oxydation, basilic, activité antioxydante, bioactive, composé phénolique, solvant.

Evaluation of anti-inflammatory potential and phytochemical analysis of *Sonchus* extracts using bovine serum albumin denaturation model and LC-MS/QTOF

Aissani Fatine^{1*}, Benouchene Djamila², Achoub Hanane³.

1* : *Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers, Département de Biologie, Université 8 Mai 1945 Guelma. BP. 401 Guelma 24000, Algeria. E-mail : aissanifatine@yahoo.com*

2 : *Laboratory of genetic biochemistry and plants biotechnology (GBBV), Faculty of Nature and Life Sciences, University of Mentouri Brothers Constantine 1, 25000 Constantine, Algeria. Higher National School of Biotechnology, Taoufik KHAZNADAR, Nouveau Pôle universitaire Ali Mendjeli, BP, E66, 25100 Constantine, Algeria.*

3 : *Unité de recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Constantine 1, 25000 Constantine, Algeria.*

Abstract

In this study, we evaluated the anti-inflammatory potential of *Sonchus oleraceus* L. extracts using a bovine serum albumin (BSA) denaturation in vitro assay. Additionally, phytochemical analysis was conducted using LC-MS/QTOF. Nine extracts were tested at various concentrations, and their effects on BSA denaturation were compared to sodium diclofenac. The results revealed concentration-dependent inhibition of BSA denaturation by the extracts, with the butanol and ethyl acetate extracts exhibiting significant inhibition of 91.69% and 90.32%, respectively, comparable to diclofenac at 1000 µg/mL (98.50%). This inhibition was attributed to the presence of apigenin-7-O-β-glucopyranoside and luteolin-7-O-β-D-glucopyranoside in the ethyl acetate and butanol extracts. Furthermore, the ethyl acetate extract contained rutin and caffeic acid, known as anti-inflammatory compounds. Further investigations into their bioactive compounds are warranted for potential drug development.

Key words: Protein denaturation assay, anti-inflammatory activity, *Sonchus*, LC-MS/QTOF, BSA.

Plant Growth-Promoting potential assessment of Endophytic bacterial strains isolated from *Lentis-Peas-Fava Beans*

Khider Meriem¹, Salmi Adouda¹, Boulila Farida¹

¹Laboratoire d'Ecologie Microbienne, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria meriem.khider@univ-bejaia.com

Abstract

Agricultural crops, especially food legumes such as *lentils*, *peas*, and *Fava Beans*, greatly benefit from the action of rhizospheric bacteria, which promote plant growth and health. In the field of biotechnology, the search for PGPR biofertilizers is of great importance. These bacteria offer remarkable potential for enhancing productivity, thus contributing to food security. In this study, over 60 endophytic bacterial strains were isolated from legumes of the *Viciae* tribe. Phenotypic and biochemical characterization was conducted, including salinity resistance and evaluation of PGP traits such as siderophore and IAA production, phosphate and potassium solubilization, as well as ACC-D and HCN production. Overall, 18 strains were selected for their tolerance to high NaCl levels, showing significant production of various growth-promoting traits studied, while only one strain was identified as an HCN producer. The results suggest that these bacterial strains have strong potential for future use in agriculture in saline soils, to mitigate salinity-induced stress and improve legume yields. Further studies will be necessary to more precisely evaluate the effectiveness of these strains in vivo.

Keywords: Food legumes, *Viciae* tribe, *Endophytic* bacterial, PGPR biofertilizers.

Enrichissement du beurre avec des extraits de basilic en vue de saconservation

Bey-Ould Si Said Zakia., Arkoub-Djermoune Lynda., Boulekbache-Makhlouf Lila

Laboratoire de Biophysique Biochimie Biomathématiques et Scientométrie.

Université de Bejaia

E-mail: zakia.ouldsisaid@univ-bejaia.dz

Résumé

Nos travaux se sont focalisés sur l'espèce *Ocimum basilicum* appartenant à la famille des Lamiaceae. L'objectif de cette étude est de caractériser les métabolites secondaires et les activités antioxydantes, antibactériennes de l'extrait de basilic frais et séché. Les tests phytochimiques réalisés sur l'extrait de basilic sec et l'extrait de basilic frais ont révélé l'existence de divers métabolites secondaires ; flavonoïdes, tanins, les saponosides, les mucilages, les glucoses, les quinones libres et les irridoides. Les résultats du test du DPPH ont confirmé que nos extraits possèdent des activités anti-oxydantes intéressantes. L'étude de l'activité antibactérienne de l'extrait des feuilles de basilic frais et séché ont un effet d'inhibition puissant sur la progression des souches bactériennes qui sont la salmonelle et *E. coli*, et d'une part les souches *S. aureus* et *Pseudomonas* ont manifesté une résistance à l'égard de l'extrait aqueux. Les extraits ont servi à enrichir le beurre et les paramètres de sa qualité ont été déterminés (Indice d'acide et de peroxyde), ces deux paramètres ont révélé de meilleurs résultats sans les extraits ajoutés.

Mots clés : Basilic, *Ocimum basilicum*, séchage, extraction, Activité antioxydante, Activité antimicrobienne

Activité antioxydante de la poudre de cosse de pois.

Bennacer Siham¹, Hamour Noura¹.

¹Laboratoire des matériaux polymères avancés (LMPA), Faculté de technologie, Université de Bejaia, Algérie.

siham.bennacer@univ-bejaia.dz

Résumé

Actuellement, les sous-produits végétaux (gousses, grains, feuilles, etc.) captent l'intérêt en tant que sources naturelles riches en fibres, protéines, énergie et diverses molécules bioactives, principalement des composés phénoliques. L'extraction et la caractérisation de ces composés, souvent appelés "composés bioactifs", constituent un sujet de recherche actuel, explorant leur potentiel comme ingrédients alimentaires. Ce changement d'orientation vers des produits naturels découle de la tendance récente à éviter les produits chimiquement synthétisés. Les nombreux bienfaits de ces composés naturels sont attribués à leurs diverses activités biologiques (antioxydantes, antimicrobiennes, antivirales, etc.). Le but de notre travail est d'étudier l'activité antioxydante de la poudre. Pour ce faire, nous avons d'abord extrait et dosé les polyphénols à l'aide de la solution Folin-Ciocalteu, suivi d'une étude du pouvoir antioxydant par la méthode de DPPH (2,2-diphényl-1-picrylhydrazyle) pour déterminer l'ampleur de cette activité. Par conséquent, ces polyphénols, sous-produits des légumineuses, pourraient constituer une source potentielle d'antioxydants naturels et de composés fonctionnels pour diverses utilisations industrielles.

Mots-clés: Activité antioxydant, DPPH, Molécules bioactifs, Polyphénols.

Optimisation Biotechnologique de la Valorisation des Grignons d'Olive : Extraction et Analyse des Composés Bioactifs

Gueboub Lynda¹, Soufi Ouahiba¹, Ouldsaadi Linda¹

¹ : Laboratoire de Mathématiques, Biophysique, Biochimie et Scientométrie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, Bejaia 06000, Algeria

Auteur correspondant : lynda.gueboub@univ-bejaia.dz

Résumé

L'olivier (*Olea europaea* L.) est un symbole emblématique dont les fruits sont traditionnellement utilisés dans la production d'huile d'olive, surtout dans les régions méditerranéennes. Cependant, ce processus laisse derrière lui des sous-produits significatifs, notamment des eaux usées et des déchets solides, posant ainsi des défis environnementaux majeurs. Paradoxalement, ces sous-produits agro-industriels peuvent être une source précieuse de ressources, offrant des avantages économiques considérables. Cette recherche se concentre sur l'extraction et l'analyse des composés bioactifs présents dans les grignons d'olive en vue de leur valorisation. Notre étude évalue le rendement, les composés phénoliques totaux et l'activité antioxydante des extraits de grignon d'olive. Nous avons utilisé le test DPPH pour évaluer l'activité antioxydante et la méthode Folin-Ciocalteu pour mesurer la teneur en composés phénoliques totaux. Nos résultats révèlent une teneur en composés phénoliques totaux de 34,5 mg d'équivalent acide gallique et une activité antioxydante élevée dans les grignons d'olive. Ces composés offrent un potentiel prometteur pour le développement de produits fonctionnels dans divers secteurs tels que l'industrie alimentaire, les compléments alimentaires, les produits cosmétiques et pharmaceutiques. De plus, la valorisation des grignons d'olive contribue à une gestion plus durable des déchets agricoles et à la création de nouvelles sources de revenus pour les industries oléicoles.

Mots clés : grignon d'olive, composés phénoliques, activité antioxydant, biotechnologie, valorisation, industries oléicoles

L'activité antiulcéreuse d'écorce de *Punica granatum*.

Ismail Bouden^{1,*}, Wissame Aimene², Wissal Amira¹, Boutaina Bouragbi¹, Zaineb Laboid¹

¹ Laboratoire d'Immunologie. Université 08 Mai 1945 Guelma.

² Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire. Université de Constantine 1

* Auteur communicant. E-mail: boudenismail25@gmail.com

Résumé

Les extraits de grenade ont des propriétés antibactériennes, antioxydantes et anti-inflammatoires. Les composés actifs présents dans l'écorce de grenade peuvent aider à protéger les cellules contre les dommages oxydatifs et à réduire l'inflammation dans le corps. En ce qui concerne les problèmes gastro-intestinaux, l'écorce de grenade en poudre peut aider à traiter l'ulcère gastrique en renforçant la paroi de l'estomac. Les composés actifs dans la grenade peuvent également aider à soulager les douleurs et l'inflammation associées à diverses affections intestinales. Cette étude a examiné l'effet anti-inflammatoire gastrique de l'écorce de grenade sur des rats femelles albinos Wistar. Les résultats ont montré des pourcentages d'inhibition des ulcères de 70,3 % et 87,51 % pour les doses de 400 mg/kg et 600 mg/kg d'écorce de grenade, respectivement. L'extrait aqueux des pelures de grenade est un effet protecteur sur la muqueuse gastrique en réduisant les lésions induites et en empêchant les hémorragies et la congestion vasculaire. Les résultats suggèrent que cet effet protecteur est dû à la capacité de la grenade à réduire l'inflammation et à induire les mécanismes de protection de la muqueuse gastrique.

Mots clés : Pelures de grenade, *Punica granatum*, Ulcère gastrique.

Beneficial Effects of *Thymus algeriensis* Essential Oil on Pathophysiological Alterations Induced by Experimental Cryptococcosis

Amarni Meriem¹, Benmeradi Maroa¹, Ennekrela Aymen Mohamed Amir¹, Ghoneim Rayane¹, Chafaa Imene², Ziane Hanifa³, Semmani Malika³, Ladjel-Mendil Amina¹

¹ Department of Cellular and Molecular Biology, Faculty of Biological Sciences, University of Sciences and Technology Houari Boumediene "USTHB", BP 32, El-Alia Bab Ezzouar, 16111, Algiers, Algeria

² Laboratory of Veterinary Pathological Anatomy and Cytology, Pasteur Institute of Algiers, Rue du Dr Laveran, Mohamed Belouizdad, El Hamma, Algiers, Algeria

³ Specialized Hospital Establishments for Infectious Diseases "Dr. Laadi Flici" (El Kettar Hospital), Bengana Boualem Street, Bab El Oued - Algiers, Algeria

Corresponding autor E-mail: amarnimeriem@outlook.fr

Abstract

Exacerbation of inflammation during respiratory fungal infections presents a significant challenge in the treatment of the disease. This excessive inflammation not only contributes to the progression and severity of infection but also increases the risk of complications and mortality for patients. *Thymus algeriensis* is an aromatic plant of Mediterranean origin from the Lamiaceae family. Its essential oil contains interesting chemical compounds with biological activities. The aim of this work is to explore the essential oil of *Thymus algeriensis* for aromatherapy and to illustrate its potential as an anti-fungal and anti-inflammatory agent during experimental cryptococcosis. The essential oil was obtained by hydrodistillation. NMRI mice were infected with *Cryptococcus sp.* and were treated with the essential oil of *Thymus algeriensis* via oral gavage. The obtained results showed that the administration of the essential oil of *Thymus algeriensis* significantly reduces inflammatory mediators. There were significantly lower levels of MPO and EPO compared with untreated samples. The results obtained indicate that the essential oil of *Thymus algeriensis* can play an important role in immuno-modulating the inflammatory response during respiratory infection by controlling its intensity while also combating the pathogen.

Key Words: Respiratory infection, Essential Oils, *Thymus algeriensis*, antifungal agent, inflammation

Les actinomycètes sahariennes une source importante des molécules bioactives d'intérêt biotechnologiques.

Fedwa Beghdadi*¹ et El-Hadj Driche

*Laboratoire de Biologie Moléculaire, de Génomique et de Bioinformatique (LBMGB), Faculté des Sciences Naturelles et Life (SNV), Université Hassiba Benbouali de Chlef, Hay Salem, 02000 Chlef, Algérie.

E-mail: f.beghdadi1998@gmail.com

Résumé

La recherche de nouvelles molécules bioactives est plus que nécessaire pour lutter contre les phytopathogènes. Parmi les sources les plus prometteuses de substances bioactives figurent les micro-organismes, en particulier les actinobactéries, qui sont des bactéries gram-positives avec un pourcentage élevé de G+C. En effet, sur les 22 000 molécules bioactives isolées à partir de micro-organismes, environ la moitié de ces molécules sont produites par des actinobactéries, en particulier le genre *Streptomyces*, qui fournit à lui seul, 70% des antibiotiques, principalement présents dans le sol, peut être considéré comme la bactérie la plus compétente de la nature, qui produit des métabolites secondaires nombreux et variés. L'objectif de ce travail, l'isolement de quelques agents phytopathogènes, l'isolement des actinomycètes à partir de sol saharien, et la recherche de la production des molécules bioactives dans les isolats des actinomycètes. Le travail commence par isolement de quelques agents phytopathogènes bactéries et champignons, pour les champignons l'isolement réalisé sur milieu PDA et pour chaque bactérie il y a un milieu spécifique. L'isolement des actinomycètes se fait par la méthode de suspension dilution sur milieu chitine vitamine B après un prétraitement du sol par le CaCo₃. Alors que l'activité Antimicrobienne des actinomycètes contre quelques bactéries et champignons phytopathogènes est effectuée sur milieu ISP2 par la Technique des stries croisées. Les résultats de l'isolement de quelques agents phytopathogènes permet l'obtention de *Alternaria*, *Aspergillus niger*, *Fusarium*... et quelques bactéries comme : *Erwinia amylovora*, *Pseudomonas savastanoi*, *Pectobacterium*. Parmi les isolats d'Actinomycètes, nous avons obtenu les genres suivants : *Streptomycètes*, *Nocardia*, *Micromonospora*. La recherche de l'activité antimicrobienne des actinomycètes indique une inhibition importante d'*Erwinia amylovora* et *Alternaria*. Ces résultats indiquent que les isolats des actinomycètes ayant une capacité à produire des molécules bioactives inhibent les bactéries et les champignons phytopathogènes. Donc les étapes suivantes sont les plus importantes, il s'agit de la production, extraction et caractérisation des molécules produites par les actinomycètes sahariens actives contre quelques agents phytopathogènes, et par la suite l'utilisation de ces isolats comme moyen de lutte biologique.

Mots clés : Actinomycètes, Agents phytopathogènes, Molécules bioactives, lutte biologique.

**Détection de *Mycobacterium bovis* des lésions tuberculeuses
chez les bovins a Bejaia et Bouira Sonia**

Addalou Sonia (1), Ferhat Djoudi (2).

(1) laboratoire d'écologie microbienne, faculté des sciences de la nature et de la vie, université a/mira, Bejaia Algérie.

(2) laboratoire d'écologie microbienne, faculté des sciences de la nature et de la vie, université a/mira, Bejaia Algérie.

Résumé

Mycobacterium bovis, agent étiologique de la tuberculose bovine appartenant au complexe *Mycobacterium tuberculosis* affecte principalement les bovins mais évolue également dans des systèmes multi-hôtes. Ce qui favorise l'entretien et la persistance de la maladie, sa dissémination et sa propagation entre bovins et animaux sauvages et qui reste à nos jours un problème de santé publique dans les pays en voie de développement notamment en Algérie, où la surveillance et les mesures de contrôle font défaut ou se font de manière insuffisante pour arriver à l'éradiquer. Donc notre travail s'est basé sur l'isolement et l'étude épidémiologique des souches de *Mycobacterium bovis* prélevés à partir des bovins suspectés par la tuberculose par diagnostic bactériologique. Les bovins concernés sont les cas suspectés par la tuberculose qui ont été abattus entre octobre 2022 et septembre 2023 au niveau des abattoirs de Bejaia ; 107 prélèvements de carcasses et d'organes collectés et transportés jusqu'à laboratoire d'écologie microbienne université de Bejaia ; les échantillons sont décontaminés et inoculés dans un milieu spécifique lownstein jensen et incubés. Après la mise en culture et l'incubation nous avons obtenus de petites colonies blanchâtres plates et lisses pour 84 échantillons parmi les 107 suspectées. Notre étude a révélé que les lésions tuberculeuses sont plus fréquentes au niveau des ganglions pulmonaires par rapport aux autres localisations extra pulmonaires. Afin de mieux contrôler ce fléau, il est donc important de pouvoir mieux connaître cette bactérie et l'étude de son génome par différent techniques de biologie moléculaire

Mots clés : Tuberculose, *Mycobacterium bovis*, Epidémiologie, transmission, Algérie

Diverse Metabolic Profiles of a Streptomyces Strain Isolated from lake

Limami.M.¹, Benhadj.M.¹, Menasria.T.²

¹*Biomolecules and Application Laboratory, Faculty of Exact Sciences and Natural and Life Sciences, Larbi Tebessi University-Tebessa, Algeria.*

²*Department of Microbiology and Biochemistry, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Batna 2, 05078 Batna, Algeria*

E-mail: maroua.limami@univ-tebessa.dz

Abstract

Microbial secondary metabolites are widely considered to be one of the best reservoirs for drug discovery from natural sources Streptomyces is the largest genus of the Actinobacteria, with over 500 species found predominantly in soil and marine ecosystems. To date Streptomyces species are responsible for about two-thirds of the clinically used antibiotics, and so chemical screening of novel Streptomyces isolates recovered from different environments for new natural products is of great interest. The aim of this study is to discover the metabolic diversity of a Streptomyces S170 isolate and the production of different types of essential enzymes, such as amylase, gelatinase, lipase and nitrate reductase...etc. as well as the ability to assimilate some sugars. These tests are carried out by cultivating the strain S170 isolated from lake system on appropriate culture media for each test, which makes it possible to subsequently determine the presence or absence of enzymatic activity. In vitro test of Streptomyces S170 for enzymatic reactions showed a high frequency of especially amylolytic activities as well as the ability of the strain to degrade different molecules such as starch, casein, gelatin...etc. From this work, we can conclude that studied strain possess significant metabolic diversity, enabling it to grow on a variety of substrates and colonize different ecological niches. Additionally, this metabolic abilities presented by these lake-derived streptomycetes is a suggestive sign that they could be producing interesting bioactive compounds which may contribute to future drug discovery.

Keywords: Actinomycetes, Streptomyces, Enzyme sources, diversity, bioactive compound.

Phenolic contents, antioxidant capacity, and enzyme assisted-extraction

Meziani Saida¹, Oomah B. Dave²

1 Département de Biotechnologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie. saida.meziani@univ-bejaia.dz

2 Formerly with the National Bioproducts and Bioprocesses Program, Pacific Agri-Food Research Centre, Agriculture and Agri-Food Canada, Summerland, BC V0H 1Z0, Canada

Abstract

This study focuses on two Algerian plants: the carob tree (*Ceratonia siliqua*) and the olive tree (*Olea europaea* L. var. *aimeland* var. *chemlal*). The total phenolics, flavonols, tartaric esters, and anthocyanin contents in the leaves and pods of the carob tree, as well as in the leaves and pomace of the olive tree, were determined spectrophotometrically. The antioxidant activity of the extracts was determined using the ORAC method. The phenolic compound content and antioxidant properties of the various plant extracts differed significantly. The amounts and types of phenolic compounds found in leaves, pods, and pomace vary significantly ($P < 0.05$). The aqueous extract of carob leaves with the highest total phenolic content (1270.11–44.59 mg/g catechin equivalent) exhibited significant antioxidant activity, indicating that the leaves may be a rich source of natural antioxidants. The total phenol content of aqueous extracts of olive (*Olea europaea* var. *aimel* and var. *chemlal*) leaf and pomace and carob (*Ceratonia siliqua*) leaf and fruit correlated with their antioxidant capacity. Enzymes (cellulase, protease, and pectinase) were tested for their effects on the release and extraction of phenols from olive and carob leaves. The total phenol content of enzyme-treated leaf extracts was higher than that of the untreated control.

Keywords: Phenolic compounds; *O. europaea*; *C. siliqua*; antioxidant activity; enzymes.

L'activité antifongique des huiles essentielles à l'égard des souches fongiques potentiellement toxigènes isolées des figes sèches Algériennes

Arroul Younes¹, Boukhalfa Farid¹, Riba Amar², Oufighou Amira¹, Teffane Mohand¹, Kadi Ahcene¹, Taïbi Abdeslem¹, Hamiroune Abdelghani¹ et Hamma Samir¹.

¹Laboratoire de Biochimie, Biomathématique, Biophysique et Scientométrie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Département de Microbiologie, 06000 route TARAGA OUZMOUR, Bejaia.

²Laboratoire de Biologie des systèmes microbiens, Ecole normale supérieure, Kouba, Alger, Université de Boumerdes

³Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la nature et de la vie, département de Microbiologie, 06000 route de TARGA OUZMOUR, Bejaia.

Email : younes.arroul@univ-bejaia.dz

Résumé

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer le potentiel inhibiteur des huiles essentielles vis-à-vis de la croissance des souches du genre *Aspergillus* productrices d'aflatoxines et d'ochratoxine A isolées des figes sèches Algériennes. L'isolement de la mycoflore présente dans des échantillons de figes sèches collectées ainsi que la réalisation d'une étude morphologique ont révélé la présence des 3 genres fongiques à savoir *Aspergillus*, *Penicillium* et *Mucor* avec une prédominance des populations d'*Aspergillus* section *Nigri* dans la majorité des échantillon de figes sèches analysées, 15 souches d'*Aspergillus* noirs et 8 souches d'*Aspergillus* section *Flavii* ont été étudiées pour leurs potentiel aflatoxinogènes et ochratoxinogènes. Six huiles essentielles à savoir : *Lavandula officinalis*, *Syzygiumaromaticum*, *Menthapiperita*, *Citrus limunum*, *Pelargonium asperum*, *Eucalyptus globosus* et deux huiles végétales à savoir : *Nigella sativa*, *Trigonella foenum-graecum* ont été testées pour évaluer leur potentiel antifongique à l'égard d'*Aspergillus* section *Nigrii*, *A.flavus*, *A.parasiticus* et *Mucor*. Les résultats obtenus ont permis de démontrer l'activité antifongique hautement significative des huiles essentielles testées contre la majorité des isolats fongiques sélectionnés ; en effet, des diamètres de zones d'inhibition supérieurs à 20mm, ainsi qu'uneconcentration minimale inhibitrice de 1/32, ont permis de confirmer le potentiel antifongique des huiles testés.

Mots clés : Figes sèches, *Aspergillus*, *Nigrii*, *Flavii*, potentiel antifongique.

Use of Metal-Resistant PGPB as Biostimulants

Dahbia Lourabi¹, El-Hafidnabti², Leila Bensidhoum², Karima Zenati¹

¹*Laboratory of Microbial Ecology, Faculty of Natural Sciences and Life Sciences, University of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria*

²*Renewable Energy Mastery Laboratory (LMER)/ Biomass and Environment Team
University of Bejaia, Algeria*

Corresponding author e-mail: dahbia.lourabi@univ-bejaia.dz

Abstract

The increasing presence of heavy metals in soils raises concerns among farmers and consumers due to its detrimental effects on crop growth, food quality, and human health. Traditional soil remediation methods, which are costly and disrupt soil biological activity, necessitate economically viable alternatives. Bioremediation, utilizing micro-organisms and plants to stabilize or extract pollutants, emerges as an environmentally friendly solution that preserves soil characteristics. This study evaluated cadmium tolerance and Plant Growth-Promoting characteristics (PGP) in five bacterial strains (CHAO, L4, N2, N5 and E5). The strains were tested by culturing them on PCA medium supplemented with increasing concentrations of this metal. Concurrently, phosphate solubilization and indole acetic acid (AIA) was assessed by culturing the strains on Pikovskaya's agar medium and LB medium supplemented with glucose and tryptophan respectively. Subsequently, the effect of cadmium on AIA production was also studied by culturing them on LB medium with different cadmium concentrations and measuring absorbance to determine AIA concentrations. Finally, bacterial isolates N5 and E5 were evaluated for their effects on restoring the growth of durum wheat at increasing cadmium concentrations. The results revealed a diversity of tolerance among the five bacterial strains tested to cadmium and the highest tolerance was observed with N5 and E5 strains (3mM of cadmium). These strains (N5 and E5) present the ability to solubilize phosphate and produce AIA, both important characteristics for Promoting Plant Growth but this ability was affected by the presence of cadmium, showing a significant reduction in stem length and dry weight. However, E5 improved stem fresh weight, while strain N5 promoted stem and root length as well as total chlorophyll content, indicating enhanced photosynthetic capacity and growth potential. The study highlights the potential of metal-resistant PGPB as biostimulants, offering a promising biological alternative that could positively impact plant yield and health.

Keywords: Cadmium, PGPB, Biostimulant, Bioremediation

Investigating the antibacterial properties of plant extracts against phytopathogenic strains infecting potatoes

Hadidi Lila,^{1,2*}, Zaidi Farid³.

¹Department of Physico-Chemical Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria

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

³Laboratory of Food Nutrition-Abderrahmane Mira University-Bejaia, Algeria.

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

Abstract

This study aims to assess the antibacterial efficacy of crude methanolic and ethanolic extracts from the leaves of *Ceratonia siliqua* L. and *Quercus ilex* L. against two phytopathogenic strains, *Pectobacterium carotovorum* ssp. *atrosepticum* (Pca) and *Pectobacterium carotovorum* ssp. *carotovorum* (Pcc), which infect potatoes. The results reveal a richness and variability in the phenolic compounds content of *Quercus ilex* L. and *Ceratonia siliqua* L. The methanolic extract of *C. siliqua* is characterized by a high content of total soluble phenols (157.39 mg EAG/g against 58.73 mg EAG/g for *Q.ilex*) and in tannins (122.14 mg EAG/g against 44.05 mg EAG/g for the ethanolic extract of *Quercus ilex*). It seems like both extracts are effective against the two strains tested, with Pca being more resistant than Pcc. The MIC data show variances between the extracts and bacterial strains, with MICs ranging from 1.66 to 3.79 mg EAG/g.

Key words: Phenolic compounds, *Pectobacterium*, *C. siliqua*, *Q. ilex*, Antibacterial property.

Biological activities and chemical secerning of extracts and oil of Algerian *Petroselinum sativum*.

Lotfi Benmekhbi^{1-2*}, Salima Mosbah¹, Hanane Laamraoui³, Leila Bencharif¹, Demirtas Ibrahim⁴

¹Laboratory of Molecular Chemistry University of Frères Mentouri Constantine 1 Algeria.

²Department of process engineering University Salah boubnider Constantine 3 Algeria

³Departement of chemistry university LarbibenmehidiOumboigui

⁴University of ÇankiriKaratekin, Faculty of Science, Departement of Chemistry, Ballica Campus, Çankiri 18100, Turkey

*Corresponding author Email: benmekhbi@yahoo.fr

Abstract

Obesity, multidrug resistance to pathogenic microorganisms, and oxidative stress are major challenges that healthcare systems and pharmaceutical industries face. This study aimed to screen phytoconstituents, and estimate total phenols, flavonoids contents, antioxidant, and antimicrobial activities of *Petroselinum sativum* extracts and essential oil. The antioxidant capacity of buthanol, dichloromethane extracts and essential oil was evaluated by DPPH radical scavenging. All samples were also tested against Gram-positive (*Staphylococcus aureus...*) and Gram-negative (*Escherichia coli...*) bacterial species using the disk diffusion method. The presence of the identified phytochemical components makes the leaves pharmacologically active. *Petroselinum sativum* showed the highest phenol content in the ethyl acetate extract, as well as the highest flavonoid content in the n-BuOH and AE extracts with (144.44±0.07 mg/g) and (100.97±0.04 mg/g), respectively. Results using the DPPH method showed strong free radical scaringing activity for three extracts, this activity decreased with the increase in concentration in the following order n-BuOH>AE>DCM.

Key words; Phytoconstituents, Antioxidant capacity

Diversité des lipopeptides chez des souches de *Bacillus* endophytes des algues marines de la baie d'Alger

Amina Aicha Abbas¹, Nesrine Rih¹, Lineda Ait Tayeb¹, Lamia Abdellaziz¹, Khadidja Nadia El Keurti¹, Ahmed Abderrahmani¹

¹ SNV-USTHB, BP 32 El Alia 16111, Bab Ezzouar, Alger, Algérie

abbastoumiat@gmail.com

Résumé

Les lipopeptides sont des composés amphiphiles produits par différents micro-organismes et présentant une grande biodiversité de structure et de propriétés fonctionnelles. Parmi ces micro-organismes producteurs de lipopeptides, *Bacillus spp.* sont largement étudiés pour leur production de quatre différentes familles nommées fengycines, surfactines, iturins et kurstakins. Ces derniers ont des fonctions diverses présentant des propriétés antivirales, antibactériennes, antifongiques, antitumorales et anti-inflammatoires. Ce travail démontre la richesse des écosystèmes marins algériens en souches de *Bacillus* capables de produire différentes familles de lipopeptides. Cinq échantillons d'algues marines ont été prélevés à l'est de la côte d'Alger puis analysés pour leurs charges et contenus bactériens à l'aide d'une méthode dépendante de la culture. Par la suite, et afin de mettre en évidence l'activité antimicrobienne, les souches isolées ont été testées *in vitro* pour leur pouvoir antibactérien et antifongique vis-à-vis de bactéries et de champignons pathogènes, respectivement. Dans un troisième temps, des extractions d'ADN, suivies de PCR en utilisant des amorces universelles en vue de l'identification moléculaire ont été réalisées pour les souches ayant les meilleures activités antimicrobiennes. Enfin, dans le but d'identifier les métabolites responsables de ces activités antimicrobiennes, une analyse LC-MS des surnagants de culture des souches a été réalisée. Au total, 140 souches de *Bacillus* ont été retenues. L'étude des activités antimicrobiennes de ces souches a montré que 38 (27,14 %) étaient des antagonistes vis-à-vis de bactéries pathogènes et 51 (36,42 %) contre des oomycètes pathogènes. L'identification moléculaire des 36 souches ayant les meilleures activités antimicrobiennes a été révélée sur la base des séquences de l'ARNr 16S. Les souches séquencées ont été affiliées à la classe des *Firmicutes* avec différentes espèces. L'analyse LC-MS effectuée sur 25 souches présentant les meilleures activités antimicrobiennes a montré la production de nombreux métabolites actifs, notamment des lipopeptides tels que la surfactine, la fengycine et l'iturine. En conclusion, nos données ont montré l'importance qu'offrent les échantillons d'algues pour l'isolement de nouvelles souches d'intérêt et l'obtention de nouvelles molécules avec un large éventail d'applications dans les processus industriels, environnementaux et thérapeutiques.

Mots clés : *Bacillus*, Bactéries endophytes, algues marines, lipopeptides, gène de l'ARNr 16S.

Evaluation of the antibacterial activity of two ethanolic extracts of *Aloysia triphylla* obtained by two extraction methods: Maceration and microwave assisted extraction

Zohra Touati-Nait Chabane, Kenza Bedjaoui, Lila Boulekbache-Makhlouf

Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie, et Scientométrie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000, Bejaia, Algérie Email : zohra.touati@univ-bejaia.dz; lila.makhlouf@univ-bejaia.dz; kenzabedjaoui89@gmail.com.

Abstract

Continued interest in plants was due to the therapeutic compounds they contain such as polyphenols, which confer bioactive potential to plants. Polyphenols are less aggressive, knowing that chemically prepared drugs have side effects, which affect human body negatively in the long term. In recent years, there has been an increasing interest in using herbal products to overcome bacterial resistance. Studies conducted on the antibacterial activity of *Aloysia triphylla* ethanolic extract had shown satisfactory antibacterial function. The aim of this study was to evaluate the antibacterial activity of *Aloysia triphylla* leaf ethanol extracts obtained by maceration and microwave extraction methods. The antibacterial activity was evaluated by disc diffusion and micro-dilution methods. The extract obtained by microwave had the best antibacterial activity comparing to the macerate extract, it exhibited a considerable antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*. For *Pseudomonas aeruginosa*, the microwave extract showed a greater antibacterial activity than Chloramphenicol, Kanamycin and Novobiocin. Minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC) values were assessed. The microwave extract showed a bactericidal effect against *Escherichia coli* and *Bacillus subtilis* with a MBC/MIC ratio of 2.5 and 1, respectively, while the macerated extract only had a bactericidal effect on *Bacillus subtilis* with a MBC/MIC ratio of 3. These results confirm that the antibacterial activity of the microwave extract is better than that of the macerated extract, indeed, the microwave extract has better antibacterial activity with low MBCs (1.56 to 18.75 mg/mL), compared with the macerated extract, characterized by higher MBCs (9.37 to 25.00 mg/mL). These results are explained by the fact that the electromagnetic waves of microwaves destroy the plant cell and allow better extraction of polyphenols, unlike maceration, which does not destroy them.

Keywords: Antibacterial activity, *Aloysia triphylla*, maceration, microwave assisted extraction

Antibacterial effect of *Opuntia ficus indica* cladode extract

Nawel Adjeroud-Abdellatif¹, Nesrine Izeghlouche¹, Lydia Khanouche¹, Asma Boudria¹, Yasmina Hammoui^{1,2}

¹ Department of Alimentary Sciences, Laboratory of Biomathematics, Biophysics, Biochemistry, and Scientometrics (L3BS), Faculty of Nature and Life Sciences, University of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria. nawel.adjeroud@univ-bejaia.dz,

² Department of Microbiology and Biochemistry, Faculty of Sciences, University of M'sila, 28000 M'sila, Algeria

Abstract

In this study, conducted on the extraction of total phenolic compounds from *Opuntia ficus indica* (OFI) cladodes with (CC) and without (CWC) cuticle from Bir-Essalam region (Béjaia), we focused on the effectiveness of two extraction methods, namely conventional extraction (CE) and ultrasound assisted extraction (UAE), in terms of total phenolic compound (TPC) content, total flavonoids (TF), antioxidant and antibacterial activities. Quantitative assay revealed the richness of *Opuntia* cladodes in TPC and TF. The extraction yields of TPC, TF and antioxidant activities are better for CC than those of CWC. The extraction results show that the highest yields of TPC (14.14 ± 0.35 mg EAG/g DM) and antioxidant activity (inhibition rate of 55.05 ± 6.13 %) are obtained by the UAE extract for the cladode with cuticle, whereas the yield in TF is better with the EC for the same cladode. The UAE extract of cladode with cuticle showed improvements in the zones of inhibition of the tested bacteria compared to the EC extract, this is in adequation with the infrared analysis result where the CC extract showed a larger spectrum than that of CWC. The *in vitro* antimicrobial potential of hydro-ethanolic extracts by the disc method and the microplates method on the 12 tested (Gram + and -) bacterial strains show the potential of crude extracts of OFI cladodes as antibacterial agents.

Keywords: *Opuntia ficus indica*, conventional extraction, ultrasound-assisted extraction, antioxidant activity, antibacterial activity.

**Caractérisation de la flore lactique autochtone dans certains produits
traditionnels algériens (isolement, purification et identification)**

Bougara khedidja 1 , Boughachiche faiza 2

*1, 2 Laboratoire de biotechnologies et qualité des aliments (BIOQUAL), Institut de la nutrition de
l'alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université de Constantine 1, 25000*

khadidja.bougara1@doc.umc.edu.dz

Résumé

Les bactéries lactiques font partie des micro-organismes largement exploités dans le domaine biotechnologique, industriel et agroalimentaire en raison de leur biodiversité et leurs potentialités. Cette étude vise à étudier la biodiversité microbienne en bactéries lactiques de deux aliments traditionnels algériens ; jben et blé fermenté, la flore lactique autochtone est fortement présente dans ce type d'aliments traditionnellement fabriqués, elle contribue aussi bien à la bioconservation et à l'amélioration des caractéristiques organoleptiques de ces préparations. La première étape sert à la collection des échantillons de différentes régions de l'Algérie et leur transport dans des conditions de stérilité au laboratoire, l'étape d'isolement, purification a permis de récupérer quatre-vingts souches lactiques présentant des aspects macroscopiques et microscopiques différents. L'identification phénotypique des souches lactiques purifiées après les tests physiologiques et biochimiques a conduit à la détection d'une large diversité de souches de bactéries lactiques. La caractérisation des propriétés de croissance de ces souches a révélé une température optimale de croissance entre 30°C et 44°C et un pH optimal entre 3 et 5. Des résultats intéressants ont été obtenus avec une biodiversité due principalement à l'originalité et au processus traditionnel de fabrication de ces aliments, Ce qui explique l'apparition fréquente de nouvelles souches lactiques avec de nouvelles caractéristiques et des potentialités technologiques et probiotiques intéressantes.

Mots clés: flore lactique autochtone, biodiversité, potentialités technologiques, probiotique.

Kinetics of organic matter degradation of olive mill waste water (OMW) in photolysis ZnO/UV and heterogenous photocatalysis (model langmuir hinshelwood)

Zineb Yahia^a, Mounir Ziati^b

^a Faculty of chemistry university of science and technology USTHB (Algeria).

^b Laboratory of soft technologies, Physico-Chemical Valorization of Biological Materials and Biodiversity, Chemistry Department, Faculty of sciences, M'hamed bougara University, Boumerdes 35000 (Algeria).

*Corresponding author:

zinebyahia66@gmail.com

Abstract

The treatment of olive mill waste water is one of the biggest environmental problems facing Mediterranean countries. To reduce their negative effects, several purification processes are used. Of all the processes tested for the recovery and treatment of olive mill waste water, very few have been applied on an industrial scale. Conventional aerobic or anaerobic biological treatments are proving very difficult, due to olive mill waste water high content of suspended matter and organic substances such as polyphenols, sugars, organic acids and tannins. As far as thermal treatments are concerned, only a few processes using pomace as an energy source have been applied on an industrial scale. On the other hand, several well-known physico-chemical technologies have already proved their worth in the treatment of these effluents. These include advanced oxidation processes (AOPs)

These techniques appear to be the processes of choice, as they enable total degradation of the pollutant in combination with a reduction in the overall toxicity of the effluent. These processes have already demonstrated their potential in the treatment of toxic and recalcitrant organic pollutants.

The kinetics of the photocatalytic degradation of olive mill waste water have shown that the degradation rate of this liquid effluent follows 1st-order kinetics, which the Langmuir-Hinshelwood model describes very satisfactorily.

Keywords : Olive Mill Wastewater, Environmental, Advanced oxidation process, Langmuir-Hinshelwood

Effacité des bactéries lactiques dans la lutte contre les moisissures toxigènes isolées de blé local en Algérie

Tiziri BADJI^{a,b}, Hayat KHOUNI^{a,b} et Amar RIBA^{a,b}

^aLaboratoire de Recherche sur la Biodiversité, Biotechnologie, Environnement et développement Durable, Boumerdes, Algérie.

^bLaboratoire de Biologie des Systèmes Microbiens, Ecole Normale Supérieure de Kouba, Algier, Algérie. E.mail : tiziribiotech@gmail.com

Résumé

Le blé est la céréale la plus cultivée et la plus consommée dans les pays du Maghreb. La contamination de cette céréale par les moisissures toxigènes et les mycotoxines présente un réel danger sur la santé humaine et animale. L'objectif de cette étude a été d'isoler et de purifier les moisissures toxigènes dans les grains de blé collectés en Algérie et d'évaluer la capacité des bactéries lactiques (LAB) autochtones, isolées de différents produits fermentés traditionnels algériens, à inhiber la croissance des moisissures toxigènes du genre *Aspergillus* productrices d'aflatoxine B1 (AFB1) et d'ochratoxine A (OTA). Cinquante quatre isolats de LAB, isolés du lait fermenté et de couscous El-Hammoum, ont été évalués pour leur capacité à inhiber ou à réduire la croissance mycélienne de quatre souches d'*Aspergillus*, *A. parasiticus* (CBS 100926T), *A. flavus*, *A. alliaceus* et *A. carbonarius*. Les expériences ont été conduites à une concentration fongique de 10^5 spores/mL et à une température d'incubation de 25°C. Les résultats obtenus dans cette étude, ont montré que les moisissures isolées à partir des grains de blé appartiennent aux espèces *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Fusarium* et *Mucor* et le genre le plus dominant dans les échantillons contaminés est *Aspergillus* section *flavi*. Une activité antifongique a été enregistrée chez 11 souches de LAB dont 4 sont capables d'inhiber la croissance de toutes les souches d'*Aspergillus*. Les résultats obtenus dans cette étude suggèrent que les souches LAB testées peuvent être exploitées dans des approches biologiques pour réduire la prolifération des champignons toxigènes ainsi que la production des mycotoxines dans produits alimentaires contaminés.

Mots clés : Blé, Moisissures toxigènes, LAB, activité antifongique.

**Nano-Biotechnology : A new approach to control mosquito vectors
(Culicidae : Diptera Nematocera)**

A. Larafa 1, 2* , W. Naili 1, 2 , N. M. Bouherour 1, 2 D. Khaleefa Mansour 1, 2 , A. Boumaza
2 & M. Cherairia 2

1 Laboratory of Biology, Water and Environment

*2 University May 8, 1945 Guelma, Faculty of Natural and Life Sciences and Earth and Universe
Sciences, Department of Biology, Guelma, Algeria*

** E-mail: larafaamira20@gmail.com*

Abstract

In recent years, the expanded global distribution of vector borne diseases, such as yellow fever, malaria and recently zika virus, has generated a renewed interest in the biology and control of these vectors. Among the insects so feared by humans mosquitoes or culicidae, Nano-biotechnology can also be defined as the junction of nanotechnology and biotechnology, which intends to create, improve, and utilize nanoscale structures for advanced biotechnology.

Nanobiotechnology is a field that create nanoscale devices, materials, and systems for various applications in medicine, agriculture, and other areas. It involves the use of nanoscale materials and techniques to study biological systems and develop new tools for biological research and medical applications.

Nanoparticles are being used in biotechnology to control mosquito-borne diseases by targeting different biochemical, physiological, and behavioral aspects of mosquitoes. Green or biological synthesis of nanoparticles offers advantages over classical nanotechnological techniques. Bionanoparticles are being explored as a potential solution for the sustainable management and bioremediation of environmental pollution. The use of green nanoparticles and environmentally friendly synthesis methods offers additional benefits, including reduced environmental impact and lower cost. In this study, we describe characterization of vector control using nanoparticles and the impact of these strategie on insects harmful to humans focusing on the case of Culicidae.

Key words : Biotechnology, nanoparticles, Mousquito, vectors born diseases.

Les PGPR des régions du sud d'Algérie et leurs performances

Issad S.¹ Bekkaye.M, Karaali K. et Kaci Y.¹

¹ – *Equipe de Biologie des sols - Laboratoire de Biologie et de Physiologie des Organismes
Faculté des Sciences Biologiques, USTHB BP 32 El Alia - Bab Ezzouar, 16111 Alger*

Email : sissad@yahoo.fr

Résumé

La production agricole mondiale a connu une augmentation importante sur les plans quantitatifs et qualitatifs avec une diversification des produits afin de subvenir aux besoins alimentaires de la population, sans cesse croissante. Le recours à l'utilisation de fertilisants et de pesticides pour l'amélioration des rendements des cultures ont des incidences néfastes sur l'environnement, avec une réduction drastique de la biodiversité. En effet, l'utilisation des bactéries PGPR comme approche biologique représente une alternative très intéressante dans l'amélioration de la production agricole. Ces bactéries particulières induisent une augmentation de la disponibilité des éléments nutritifs ainsi que les mécanismes de résistance à certains agents phytopathogènes et stress abiotique. L'objectif de ce travail est la recherche de bactéries présentant des caractéristiques PGPR dans le but de leur utilisation au profit de l'amélioration des rendements des cultures de blé. A cet égard, et à partir des échantillons de sols provenant des régions du sud d'Algérie, 100 souches ont été isolées et purifiées en utilisant la technique classique d'isolement et de purification sur le milieu TSA. Le screening de la résistance à la salinité sur milieu TSA à différentes concentrations en NaCl, a révélé que la majorité des isolats bactériens ont montré une bonne résistance à la salinité, caractérisée par une bonne croissance aux différentes concentrations en sel. Ces isolats ont été retenus pour la détermination des propriétés PGPR à savoir la production de phytohormone AIA, de sidérophores, la fixation d'azote, la solubilisation de phosphate, la production d'enzymes lytiques comme les cellulases, protéases et amylases. Les travaux ont montré que la majorité des isolats bactériens présentent un potentiel de production d'AIA et de sidérophores, de fixation d'azote et de solubilisation de phosphate inorganique variables allant d'isolats très peu producteurs à bons producteurs. Ces isolats ont également montré une bonne activité lytique et donc un bon potentiel de lutte biologique sachant que les cultures végétales sont constamment confrontés aux attaques par les pathogènes. L'ensemble des résultats obtenus sont intéressants dans un éventuel usage dans l'inoculation du blé dur. En conclusion, nos résultats ont montré que les zones du désert algérien hébergent des populations bactériennes présentant un potentiel métabolique exploitable sur le plan agronomique. Ces bactéries seraient intéressantes pour leur utilisation dans l'agriculture comme bio fertilisants, bio pesticides et dans la bioremédiation.

Mots clés: PGPR, AIA, Sidérophores, Solubilisation du phosphate, Enzymes lytiques

Thématique 2 : Pollution et Ecotoxicologie

Assessment of sediment contamination by Total Petroleum Hydrocarbons in Oum Ghellaz Lake.

A. Chami^{1,2}, A. Gharbi^{1,2}, F. Agouillal^{1,2}, M. Abu Mustafa¹, N. Bait^{1,2}, R. Ladjji^{1,2}.

(1) *Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-chimiques (CRAPC).
Zone Industrielle, BP 384 Bou-Ismaïl, Tipaza, Algeria*

(2) *Unité de Recherche en Analyses Physico-Chimiques des Milieux Fluides et Sols – (URAPC-MFS/
CRAPC), 11, Chemin Doudou Mokhtar, Ben Aknoun – Alger, Algeria.*

Email : chami.amean@gmail.com

Abstract

The pollution of aquatic environments, especially the sedimentary compartment, results mainly from various human activities (industry, agriculture, and urbanization) in particular by their succession over time on a given site. Such pollution is worrying for its possible health, environmental and socio-economic consequences.

Thus, the pollution state of the sedimentary compartment should not be neglected because its contamination can lead to suffocating effects that must be considered in the monitoring of aquatic ecosystems and can affect other environment biotopes.

Among the organic pollutants, aliphatic and Total polycyclic hydrocarbons (TPHs) in rivers and lakes sediments have received a great deal of attention because of their persistence and the known toxic and carcinogenic effects of some of them.

With its large area, Oum Ghellaz Lake is located in a Oued Tlilete - Oran, listed in 2001 among RAMSAR List of Wetlands of International Importance, notable for its interest in fish farming. The Oum Ghellaz Lake is seriously threatened by increasing pollution by contaminated water from industrial and domestic discharges. The permanent deterioration of the lake's water quality and sediments also threatens several animals and plant species and affects the quality of the ecosystem.

In order to assess the pollution at the Oum Ghellaz Lake, and due to the emergency case, sediment sampling campaign was conducted in July 2019. During this campaign, the sampling was carried out in the border of the lake

After the drying step, the TPH were firstly extracted from sediment samples using organic solvent followed by the absorption of the polar groups throw silica gel column, then, the amount of TPH was determined gravimetrically and their profiling was carried out using GC-MS.

The result of the analysis indicates that sediment samples obtained from the studied area were contaminated with Total Petroleum Hydrocarbon with a concentration from 485 ppm to 2235 ppm with a peak of contamination exceeding 6280 ppm.

Keywords : Oum Ghellaz Lake, Sediment contamination, Total Petroleum Hydrocarbons.

Influence de deux pesticides (Glyphosate et Mancozèbe) sur la physiologie de deux céréales (Avoine et Orge)

Daoudi H., Amghar D. et Hannachi L.

henia.daoudi@ummt.dz

Résumé

Les pesticides sont utilisés en agriculture pour lutter contre les ravageurs et les maladies des cultures afin d'augmenter les rendements agricoles. Selon la FAO, l'Algérie fait partie des pays qui utilisent des quantités élevées de pesticides. Ces pesticides sont souvent utilisés en excès et de manière chronique ce qui augmente leurs concentrations dans les sols au cours du temps surtout quand ils sont peu dégradables. En plus du danger des pesticides et de leurs résidus pour la santé, les quantités élevées accumulées dans les sols peuvent constituer un danger même pour les espèces végétales cultivées.

Nous avons étudié l'influence d'un herbicide, le Glyphosate, et d'un fongicide, le Mancozèbe, sur la germination, la croissance (biomasses sèches aériennes, racinaires et foliaires) et la physiologie (teneurs en eau, en chlorophylles, en caroténoïdes et en sucres solubles) de deux céréales l'Avoine (*Avena sativa* L.) et l'Orge (*Hordeum vulgare* L.), dans les boîtes de Pétri et dans le sol. Nous avons testé deux doses : la dose prescrite et le double de cette dose par les fabricants.

Dans les boîtes de Pétri, le Glyphosate et le Mancozèbe, aux deux doses testées, n'ont eu aucun effet sur le taux de germination et la teneur eau des plantules mais ont eu un effet négatif sur la croissance des plantules des deux espèces.

Sur sol, le Glyphosate et le Mancozèbe, aux deux doses testées, n'ont eu aucun effet sur la majorité des paramètres mesurés : taux de levée, teneur en eau (feuille et système aérien), poids sec du système aérien, poids sec moyen d'une feuille, nombre d'épis et tous les paramètres biochimiques (teneurs en chlorophylles a, b, a+b, caroténoïdes et sucres solubles). En revanche, les deux doses testées de Glyphosate et de Mancozèbe ont eu un effet négatif sur la teneur en eau et le poids sec du système racinaire chez les deux espèces.

Les pesticides peuvent, donc, exercer des effets neutre, négatif ou positif, qui peuvent être expliqués par leurs caractéristiques et/ou des espèces étudiées et par les facteurs environnementaux.

Mots clés : Glyphosate, Mancozèbe, Avoine, Orge, Physiologie.

Effects of an insecticide on the proteins quantities in the hypopharyngeal glands of honeybees *Apis mellifera intermissa*

Djouber-Toudert Fatima ^A, Belaid Messaouda ^B, Belkheir Boussad ^C

a Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou

b Université M'Hamed Bougara Boumerdes

c INRAA de Oued Ghir Béjaia

fatimtou79@yahoo.fr

Abstract

It is well known today that pesticides have deleterious effects on insects and bees in particular. This work aims to test the effect of imidacloprid which is a systemic insecticide on the quantity of proteins contained in the hypopharyngeal glands, where royal jelly is synthesized, in the domestic bee *Apis mellifera intermissa*. The bees, were confined in « Pain » cages at $33 \pm 1^\circ \text{C}$ and 70 % relative humidity, consumed pollen and syrup containing either 0.034 for group 1 (G1); 0.084 for group 3 (G2) or 0.175 mg of imidacloprid/liter for group 3 (G3) and syrup without treatment for the control group (GT). Dead bees were counted daily and removed, and the food was replenished when needed. We quantified proteins from the hypopharyngeal glands of 240 bees using the method of Bradford (1976). This is a colorimetric assay. A linear regression equation is deduced from the standard curve established for BSA (bovine serum albumin) allowing us to calculate the quantities of proteins contained in the hypopharyngeal glands. After 13 days of exposure to imidacloprid, bees were removed from each cage and dissected to determine development of their hypopharyngeal gland. The glands are extracted and preserved in eppendorf tubes at -20°C .

The bees of groups G1 and G3 showed a lesser effect of the insecticide on the development of their hypopharyngeal glands, then no significant differences in the quantities of proteins contained in the latter were close to those of the batch witness. However, the (G2) bees have much less protein than those in the control batch. In this case there is no dose-effect relationship because imidacloprid presents very specific toxicity.

As a result, exposure of bees to imidacloprid can negatively affect the hypopharyngeal glands which will produce less royal jelly, which will affect the brood and the queen who are completely dependent on it. As a result, the entire development of the colony will be compromised.

Key words: Bees, hypopharyngeal glands, proteins, insecticides, imidacloprid.

Évaluation de la diversité et de la toxicité des cyanobactéries dans le lac des oiseaux à El Tarf

Hamel, Imene Nesrine¹, Nasri, Hicham¹, Dib, Loubna¹, Djemli, Samir²

¹ *Laboratoire de Biodiversité et pollution des écosystèmes, Université Chadli Bendjedid, El Tarf, Algérie*

² *Laboratoire de Neuroendocrinologie appliquée, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie*

Email : i.hamel@univ-eltarf.dz

Résumé

Le lac des oiseaux à El Tarf, en tant que site Ramsar, est un écosystème d'eau douce d'importance internationale, nécessitant une surveillance constante pour évaluer la santé de ses communautés phytoplanctoniques. Notre étude se concentre spécifiquement sur les cyanobactéries, fondamentales pour la vie aquatique mais également sources de sérieux problèmes lorsqu'elles prolifèrent et libèrent des toxines potentiellement dangereuses, mettant en péril l'équilibre écologique et la santé humaine.

Dans le cadre de notre recherche, nous avons entrepris une étude exhaustive, s'étalant sur une période de trois mois, afin d'évaluer la diversité et la toxicité des cyanobactéries dans ce milieu. Nous avons utilisé une approche intégrée combinant la microscopie optique traditionnelle, la PCR en temps réel et la culture des cyanobactéries.

Les résultats obtenus par la microscopie optique ont révélé une diversité significative d'espèces de cyanobactéries dans le lac des oiseaux. Nous avons observé des variations dans leur abondance et leur distribution spatiale, fournissant ainsi des informations précieuses sur la dynamique de ces populations au fil du temps.

La culture des cyanobactéries a également été entreprise pour faciliter les analyses ultérieures. Les résultats de cette culture ont permis d'identifier et d'isoler différentes souches de cyanobactéries, fournissant ainsi un matériau précieux pour les études moléculaires et l'analyse de la production de toxines.

Cependant, malgré les avantages de la microscopie optique dans l'identification des organismes planctoniques, nous avons également identifié une limitation majeure : l'incapacité à différencier de manière fiable les souches toxiques des souches non toxiques lors des proliférations cyanobactériennes.

Afin de surmonter cette limitation, nous utilisons la PCR en temps réel pour confirmer l'identification des espèces de cyanobactéries et détecter spécifiquement la présence de gènes associés à la production de toxines.

En combinant ces trois approches, nous aspirons à obtenir une image plus complète de la diversité et de la toxicité des cyanobactéries dans le lac des oiseaux. Ces informations sont cruciales pour évaluer les risques potentiels associés aux proliférations cyanobactériennes et pour orienter les efforts de gestion et de préservation de cet écosystème vital.

Mots-clés : Cyanobactéries, toxicité, lac des oiseaux.

Effet de la pollution à l’ozone sur les aiguilles du pin noir (*Pinus nigra* Arnold ssp. *mauretanica* Maire et Peyer) dans le Parc National du Djurdjura, Algérie

Hedjam Hakima^{1*}, Mansour-Benamar Malika¹, Krouchi Fazia¹, Schirone Bartolomeo²,
Derridj Arezki¹

¹ Plant Production, Protection and Improvement Laboratory- Faculty of Biological Sciences and Agronomic Sciences, Mouloud Mammeri University, Tizi-Ouzou, 15000, Algeria.

²Department of Agriculture and Forestry Sciences (DAFNE), Tuscia University, via S. Camillo de Lellis snc,01100, Viterbo (Italy).

hakima.hedjam@ummto.dz

Résumé

Un des problèmes majeurs de la société actuelle est d’appréhender les effets de la pollution sur l’environnement naturel et ses conséquences sur la sauvegarde, à plus ou moins long terme, du patrimoine végétal dans son ensemble. L’ozone figure parmi les polluants gazeux les plus impliqués dans les dégâts forestiers, même dans des zones de haute protection naturelle telles que les Parcs nationaux. Notre étude a été menée dans trois stations de pin noir (*Pinus nigra* Arnold ssp. *mauretanica* Maire et Peyer) dans le Parc National du Djurdjura à savoir : La station de Tigounatine ; La station de Tikjda centre et la station de Tala-Rana. Le matériel végétal que nous avons utilisé est constitué d’aiguilles de pin noir. Les résultats ont révélé que les aiguilles de pin noir ont présenté des symptômes sous forme de décolorations et atteintes. Ces symptômes sont semblables à ceux provoqués par la pollution à l’ozone. Les résultats relatifs à ces symptômes sont présentés sous forme de pourcentage. Au terme de ce travail et d’après les résultats obtenus, nous avons constaté que l’état sanitaire des aiguilles de Pin noir (*Pinus nigra* Arnold ssp. *mauretanica*) du Parc National du Djurdjura est menacé.

Mots clés : Pollution à l’ozone, décoloration, aiguilles, *Pinus nigra* ssp. *mauretanica*, Parc National du Djurdjura.

The potential of almond skin as a sustainable biomaterial for the removal of azo dye from aqueous media

Mohamed Mehdi Kaci^a, Fatiha Atmani^a and Imane Akkari^b

^a *Laboratory of Reaction Engineering, Faculty of Mechanical and Process Engineering (USTHB), BP 32, 16111, Algiers, Algeria.*

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

Abstract

Production and consumption of almonds occur in several locations worldwide, yielding immense volumes of trash, including skins. The current study evaluated the adsorptive manners of almond skin (AS) without modification for clearing Basic Red 46 dye (BR46) from water. XRD, FTIR, SEM/EDX, BET, and pH_{pzc} were among the many analytical tools used to investigate AS's surface features. BR46 adsorption over AS was efficient at pH 8 and 2 g/L of AS, conferring 57.45 mg.g^{-1} within 120 min. The Langmuir was seen to accurately present the equilibrium curves, exhibiting $q_{\text{max}} = 66.90 \text{ mg.g}^{-1}$, whereas the PSO kinetic model adequately resembled the experimental data. The thermodynamic results proclaimed that BR46 adsorption was favourable, spontaneous ($\Delta G^\circ < 0$), and endothermic $\Delta H^\circ (-5.03 \text{ kJ.mol}^{-1})$. Furthermore, the AS reusability prospect was investigated, revealing excellent regeneration potential even after 4 adsorption/desorption runs. The findings suggest the potential for valorizing almond skin as a sustainable resource, which could be a promising prospect for environmental remediation.

Keywords: Almond skin; Characterization; Adsorption; Basic Red 46 dye.

**Stress oxydatif rénal induit par Emamectin benzoate chez le rat
« Wistar » : effet amélioré de la vitamine C**

Kamel Assia¹, Akdader- oudahmane S² – Lakabi Lynda² , Hamouli -Said Zohra¹

¹*Equipe Endocrinologie, Laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes, faculté des Sciences biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (FSB/USTHB)*

²*Université Mouloud Mammeri de Tizi- Ouzou(UMMTO)*

Email : [assiakamel 91@gmail.com](mailto:assiakamel91@gmail.com)

Résumé

La dangerosité de certains pesticides sur la fonction rénale a été prise sérieusement en considération leur effets néphrotoxique potentiels font l'objet de nombreuses études. En général, les pesticides exercent leur toxicité en induisant un stress oxydatif. L'Emamectine benzoate (EMB), est un biopesticide largement utilisé dans l'agriculture, les produits ménagers et la médecine vétérinaire, et qui peut causer des dommages tissulaires avec une toxicité oxydative du rein.

Le présent travail vise à déterminer les effets protecteurs de la vitamine C sur la toxicité subchronique induite par un insecticide à base d'Emamectine Benzoate (EMB).

L'expérience a été effectuée sur des rats de souche Wistar répartis en trois groupes. Le groupe EMB a reçu quotidiennement, pendant 28 jours, par voie orale, une dose d'EMB équivalente à 1/16 de la DL50. Le groupe pesticide /Vitamine C a reçu la même dose d'EMB, mais coadministrée avec de la vitamine C. Les animaux du groupe témoin ont reçu de l'eau distillée. Nos résultats ont montré que l'administration d'EMB provoque des effets délétères au niveau de l'organisme se traduisant par ; une variation de la masse corporelle, un effet néphrotoxique hépatotoxique (perturbations de biomarqueurs rénaux et apparition de lésions rénales),

Dans le même contexte, une exposition continue à l'EMB a généré un état du stress oxydant démontré par une augmentation du taux tissulaire en malondialdéhyde (MDA) et déplétion du glutathion réduit (GSH). En conclusion, l'ensemble de ces résultats montre bien que l'exposition à l'EMB provoque des perturbations au niveau de l'organisme qui sont atténuées par l'administration de la vitamine C, ce qui pourrait résulter des propriétés antioxydantes de la vitamine C pour contracter le stress oxydant induit par l'EMB.

Mots- clés : Emamectine Benzoate, stress oxydant, vitamine C, Néphrotoxicité

Effet acaricide de l'huile essentielle de *Citrus limonum* sur le parasite d'abeille (*Varroa jacobsoni*)

Kebour Djamila ⁽¹⁾ Meakademi Karima ^(1,2)

1. Université Blida 1- Institut des Sciences Vétérinaires

2. Laboratoire de recherche Protection et Valorisation des Ressources Agrobiologiques

Kebour_djamila@univ-blida.dz

Résumé

Etudier l'effet acaricide de l'huile essentielle de citronnier (*Citrus limon*) sur le *Varroa jacobsoni* parasite d'*Apis mellifera intermissa* et, déterminer la dose la plus efficace pour neutraliser ce parasite afin de protéger l'abeille, qui est une des sources économique importante en Algérie.

Introduire les morceaux dans le ballon de 1 litre et le remplir à moitié d'eau distillée ; puis faire porter à l'ébullition pendant 2 à 3 heures dans l'hydro-distillateur. Sous l'action de la chaleur, les vapeurs hétérogènes (eau + molécules aromatiques) sont condensées en passant dans un serpentin du réfrigérant et redeviennent liquide et recueilli dans une ampoule à décanter à robinet.

Les résultats avant traitement ont révélé des taux d'infestation dans le site expérimental varie de 0.0067% à 10.64%, soit une moyenne de 5.32%. Ceci montre l'hétérogénéité des infestations dans les ruches selon la densité des abeilles. Ce qui constitue une difficulté dans le suivi de la dynamique de population de ce parasite.

Après traitement, l'effet acaricide l'huile essentielle de *Citrus Limonum* est remarquée par un taux de mortalité meilleur par la dose D1 : 0.25% qui correspond à 32.56%.

Au début de l'expérimentation, le taux d'infestation initiale de varroa varie de 0.0067% à 10.64%, soit une moyenne de 5.32%. pour les ruchers destinés aux traitements par l'huile essentielle de citron respectivement. Cette variation est liée au nombre d'abeilles dans le couvain.

Les traitements effectués ont montré un effet acaricide l'huile essentielle de *Citrus limonum* qui a donné un taux de mortalité meilleur 32.56% par la dose D1 :0.25%.

Mots clés : Acaricide, *Apis mellifera intermissa*, *Citrus limonm*, *Varroa jacobsoni*

Evaluation of contamination by heavy metals from phosphate processing of Djebel Onk, Northeastern of Algeria

Younes Yahiaoui^{1, a}, Djamel Nettour^{1, b}, Aziz Idres^{2, c}

¹*L3M Metallurgy, Materials and Mining Laboratory, National Higher School of Technology and Engineering, Annaba-Algeria*

²*Mining Resources and Environment Development Laboratory, Badji Mokhtar University, Annaba*

y.yahiaoui@etu.ensti-annaba.dz

Abstract

In the mining industry, all separation and enrichment processes generated not only a rich concentrate of the mineral species, but also a large quantity of the waste in the form of liquid or solid. Their storage in open air in tailings ponds can cause several environmental impacts. Heavy metals are metal micro pollutants that can contaminate the environment. The latter are a concern when they are involved in water and soil pollution, their toxicity may be highly damaging to the environment, but their accumulation along the food chain could have adverse effects on human health, the animals and plants.

Our work concentrates on the characterization of phosphate waste from Djebel Onk, northeastern of Algeria, which confirms the contamination of soils and plants in the region mainly by Pb, Zn and Cd. The risk assessment of heavy metals has shown that crude phosphates and their mining waste produce dangerously trace metal elements TME exceeding soil standards (for example, U, Cd, Cr, Mo, V and Tl). As a result, exposure to mining waste and the mobilization of the finest particulate matter by wind and rain could have adverse effects on the environment and human health.

Keywords: Mining industry, Mining waste, Heavy metals, Environmental impact, Toxicity.

**Contamination des tilapias élevés à Alger et à Ain Defla par le plomb.
Evaluation des risques sanitaires pour le consommateur**

Boubeker Khellaf¹, Rachida Chekri², Petru Jitaru² Et Leila Bouayad¹

1 Laboratoire d'Hygiène Alimentaire et Système d'Assurance Qualité, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, 16270 Alger, Algérie.

2 ANSES, Laboratoire de Sécurité des Aliments, F-94701, Maisons-Alfort, France.

E-mail : khellafboubeker@gmail.com

Résumé

La pisciculture continentale est un secteur agroalimentaire en plein essor en Algérie, qui contribue significativement à la sécurité alimentaire des produits de la pêche. Cependant, ces denrées peuvent être contaminées par des substances chimiques toxiques et cancérigènes, telles que le plomb (Pb), ce qui pourrait mettre en danger la santé des consommateurs.

Cette étude a été menée afin d'évaluer la contamination par le Pb dans deux espèces de poissons d'élevage d'eau douce, le tilapia gris (*Oreochromis niloticus*) et le tilapia rouge (croisement de *O. niloticus* X *O. mossambicus*) élevés dans les fermes piscicoles continentales situées dans la wilaya d'Ain Defla et d'Alger, respectivement. L'évaluation des risques sanitaires encourus par le consommateur de ces poissons a également été réalisée. 27 échantillons de tilapia gris et 24 échantillons de tilapia rouge ont été collectés de mars à octobre 2021 (Règlement n°. 333/2007/EC et Directive n°.96/23/EC). Les analyses ont été réalisées en utilisant une méthode accréditée basée sur la spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif (ICP-MS). Le risque sanitaire a été évalué par l'estimation de la dose hebdomadaire (EWI), le quotient de danger (THQ) et le risque cancérigène (CR).

Les résultats (mg/kg de poids frais) ont montré que le tilapia rouge était plus contaminé (0.003 ± 0.002) que le tilapia gris ($< \text{LOQ} : 0.002$) avec des teneurs très inférieures aux limites réglementaires nationale et européenne (0.3). Les $\text{EWI}_{(\text{Pb})}$ ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{semaine}$) liés la consommation de tilapia rouge (0.003) et de tilapia gris (0.002) sont inférieurs à la dose réglementaire hebdomadaire tolérable (2.5) fixée par l'EFSA. De même, les $\text{THQ}_{(\text{Pb})}$ estimés via la consommation de tilapia rouge (10^{-4}) et de tilapia gris ($5 \cdot 10^{-5}$) sont inférieurs au seuil (1.0). De plus, les valeurs de $\text{CR}_{(\text{Pb})}$ liées à la consommation des tilapia rouges (0.34×10^{-8}) et des tilapia gris (0.17×10^{-8}) sont inférieures à la valeur seuil acceptable (10^{-4}).

Ces résultats indiquent que la consommation des poissons de ces deux élevages n'est pas susceptible d'avoir des effets néfastes sur la santé humaine en termes d'intoxication au Pb.

Mots clés : Tilapia, Plomb, Contamination, ICP-MS, THQ.

Les facteurs influençant la production de mycotoxines et l'apparition de champignons toxigènes dans le blé Algérien

Khouni Hayat¹, Badji Tiziri¹, Catherine Brabet², Riba Amar¹

¹Laboratoire de Recherche sur la Biodiversité, Biotechnologie, Environnement et développement Durable, Boumerdes, Algérie.

²CIRAD, UMR Qualisud, Montpellier, France.

h.khouni@univ-boumerdes.dz

Résumé

Le blé et ces produits dérivés sont des matrices végétales les plus sujettes à la contamination par mycotoxines et champignons toxigènes en Algérie. Tout cas d'altération alimentaire, en particulier lorsqu'elle menace la santé humaine et animale, a un impact important sur l'opinion publique. Les niveaux de mycotoxines dans le blé peuvent varier en fonction d'un certain nombre de facteurs, notamment les conditions de croissance, les conditions de stockage et les méthodes de transformation utilisées et facteurs environnementaux. Ce travail a pour objet de présenter les facteurs influençant l'apparition de champignons toxigènes et la production des mycotoxines dans les céréales pendant les différents niveaux de culture, ainsi que une analyse multimycotoxines de farines de blé prélevées de plusieurs wilaya du pays. Les résultats UHPLC- MS/MS a révélé une contamination de 37,6% par L'ochratoxines A et les fusaritoxines. La contamination des céréales et leurs dérivés par les mycotoxines est un danger qui ne doit pas être pris à la légère. En fin, il est nécessaire de prendre en considération le phénomène du réchauffement climatique. La sensibilisation, l'utilisation de bonnes pratiques agricoles et des structures de stockage adéquates, le dépistage des aliments sont les meilleurs moyens de prévention.

Mots clés : mycotoxins; champignons toxigènes ; UHPLC–MS/MS; Blé

**Etude expérimentale de l'effet du glyphosate sur une espèce de ver de terre
(*Aporrectodea caliginosa*)**

Ghenima Landri-Ait Boudrare¹, Lynda Oultaf^{1*}, Samira Ali Ahmed¹, Monia Baha², Djamilia Sadoudi-Ali Ahmed¹

¹*PSEMRVC Laboratory, Department of Biology, Faculty of Biological Sciences and Agronomical Sciences, Mouloud Mammeri University, Tizi-Ouzou, Algeria*

²*Laboratory of Eco-Biology Animals (L.E.B.A.), École Normale Supérieure de Kouba Bachir El Ibrahimi, B.P. 92, 6050, Algiers, Algeria*

Résumé

La présente étude constitue une contribution à la mise en évidence de l'effet d'une formulation d'herbicide à base du glyphosate sur une espèce de vers de terre *Aporrectodea caliginosa*, dans le but d'apporter un justificatif scientifique à la rareté de l'espèce dans les milieux cultivés, dans lesquels l'usage de ce produit phytosanitaire est intensif. Les essais ont été réalisés au laboratoire (PSEMRVC) durant cinquante-deux jours, la croissance et la mortalité sont les traits de vie suivis et évalués. Différentes concentrations de l'herbicide sont testées, de la plus faible (C30) de l'ordre de 240µL/Kg à la plus forte (C210) équivalant à 1840µL/Kg. Il ressort de l'étude que l'espèce est sensible à l'herbicide, plus la concentration augmente, plus la croissance diminue et la mortalité augmente. En fonction du temps d'exposition au produit, nous signalons, aux faibles concentrations, un effet négatif retardé, car, il apparaît après plusieurs semaines d'exposition au produit. Cependant, l'effet négatif précoce est visible au bout de la deuxième semaine d'exposition aux concentrations les plus élevées de la formulation d'herbicide étudié.

Mots clés : Formulation, glyphosate, toxicité, *Aporrectodea caliginosa*

**Fumigant toxicity of a combination of three essential oils against
Oryzaephilus surinamensis (Coleoptera : Silvanidae)**

Tinhinane Laoudi^{1*}, Karima Khelfane-Goucem¹, Lydia Hammoutene¹, Meriem Ben Ouarab¹ et Abdellah Kellouche¹.

¹ Laboratoire de production et de sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Influence des variations climatiques. Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou 15 000, Algérie.

Email : tinhinane.laoudi@ummo.dz

Abstract

Oryzaephilus surinamensis is one of the main insect pests of stored foodstuffs. The purpose of this study is to assess, under laboratory conditions, the fumigant bioactivity of the association of three Essential Oils (EOs) belonging to Lamiaceae family (*Ocimum basilicum*, *Lavandula spicata* and *Mentha piperita*) against adults and nymphs of this pest. Essential oils treatments were used at concentrations of 1.5 µl/L, 3 µl/L, 4.5 µl/L and 6 µl/L. Our results indicate that insecticidal treatments carried out with the mixture of three EOs induced total adult lethality at the concentration of 4.5µl/L, after 72h exposure and 100% mortality of the nymphs at the concentration of 3µl/L, after 96h exposure. According to our results, the use of this combination of bioactive molecules can represent an interesting avenue to explore for searching alternative means of controlling insect pests of stored food products, replacing chemical products whose harmful effects are sufficiently well known.

Keywords : *Oryzaephilus surinamensis*, essential oil, Lamiaceae, fumigation, toxicity.

Effets de l'acétate de plomb sur l'histo-structure thyroïdienne et potentiel réparateur du Géranium rosat

¹Madouche Massinissa., ¹Lakabi Lynda., ²Akdader Samira., ¹Boulila Nacera., ²Kamel Assia.,
³Menad Rafik., ¹Medjdoub-Bensaad Ferroudja.

¹Laboratoire protection sauvegarde des espèces menacées et des récoltes, influence des variables climatiques, Département de biologie, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Algérie

²Equipe d'endocrinologie LBPO, Faculté des sciences biologiques, Université des sciences et de la technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie

³Laboratoire de valorisation et bio-ingénierie des ressources naturelles, Département des sciences naturelles, Faculté des sciences, Université d'Alger, Algérie

madouche.massinissa@fsbsa.ummo.dz

Résumé

L'acétate de plomb est considéré comme étant l'un des polluants le plus répandu et le plus toxique. Ce métal lourd affecte plusieurs organes et cause diverses lésions de gravité proportionnelle à la dose d'intoxication. L'huile essentielle de géranium rosat est dotée de propriétés antioxydantes considérables et est classé par la FDA comme huile hautement saine. Le but de ce travail consiste en l'évaluation des effets de l'huile essentielle de géranium rosat sur l'histo-structure thyroïdienne altérée par l'acétate une faible dose de plomb.

24 souris femelle de souche BALBc ont été utilisées dans cette étude. Les animaux sont répartis en 4 lots ; un lot témoin recevant de l'eau physiologique, un lot control recevant une dose unique d'acétate de plomb et deux lots traités recevant une dose d'acétate de plomb puis traités à partir du 7^{ème} jour avec une dose quotidienne de 300µl/Kg et 400µl/Kg respectivement d'huile essentielle pendant 21 jours. Après sacrifice, la thyroïde est prélevée et fixée pour les besoins de l'étude histologique.

Comparativement au lot témoin, l'histologie du groupe control révèle des follicules thyroïdiens larges et irréguliers avec perte de colloïde à certains endroits. On note également une destruction de l'épithélium folliculaire et une absence de vésicules de résorption dans la plupart des follicules. Le lot traité avec 300µl/Kg d'huile essentielle présente une histo-structure améliorée avec des follicules actifs et inactifs, réguliers et sans anomalies structurales. En effet, l'épithélium folliculaire tend à se restaurer, le colloïde est présent dans la majeure partie des follicules. L'augmentation de la dose d'huile essentielle nous donne des améliorations plus marquées avec une structure semblable à celle du lot témoin.

Il semblerait que l'huile essentielle de géranium rosat puisse restaurer l'architecture histologique de la thyroïde après intoxication par une faible dose de plomb. Cependant, d'autres travaux doivent être menés afin de confirmer ces observations et de mieux comprendre les mécanismes mis en jeux.

Mots clés : Thyroïde ; Acétate de plomb ; Géranium rosat ; toxicité.

Compréhension du mode d'action d'une huile essentielle de plante aromatique à l'égard du moustique, *Culex pipiens*.

Asma Nait Abdallah¹, Isma Merad² & Hamid Boudjelida³

^{1 2 3}Laboratoire d'Excellence de Biologie Animale Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar Annaba, Algérie.

E-mail: asmanaitabd@gmail.com

Résumé

Les moustiques sont des vecteurs essentiels dans la propagation de divers agents pathogènes chez les êtres humains et les animaux. Traditionnellement, leur contrôle repose sur l'utilisation de pesticides chimiques conventionnels largement utilisés durant des décennies. Cependant, l'abus répété de l'utilisation de ces pesticides a conduit à l'émergence de souches résistantes de moustiques. De plus, ces produits chimiques persistent dans l'environnement et ont des répercussions négatives sur la santé humaine et sur l'équilibre de l'écosystème dans son ensemble. De ce fait, les scientifiques se sont tournés vers des solutions plus écologiques que sont les plantes médicinales et plus précisément les plantes aromatiques. L'objectif de ce travail est de comprendre justement le mode d'action d'une l'huile essentielle de *Pinus halepensis* contre les larves du moustique domestique *Culex pipiens* en effectuant le dosage de l'activité enzymatique du Glutathion S-transférases. Dans notre travail, on a utilisé les concentrations létales CL50 et CL90 de l'huile essentielle de cet extrait de plante et ont les a appliqués sur des larves du quatrième stade nouvellement exuviées. L'effet de ce bioinsecticide a été évalué à différentes périodes de traitement (24, 48 et 72h) en parallèle à des séries témoins. Les résultats obtenus montrent une augmentation significative de l'activité de l'enzyme Glutathion S-transférases durant les temps testés, avec un effet traitement hautement significatif ($P < 0,001$). Ainsi, on peut conclure que la plante *Pinus halepensis* peut être proposée comme un éventuel biopesticide alternatif pour la lutte antivectorielle.

Mots clés : *Culex pipiens*, Glutathione S-Transferase, moustique, *Pinus halepensis*, huile essentielle.

Analysis of heterogeneity in pesticide use frequency and intensity in wheat production

Lynda Oultaf^{fb}, Mohamed Malik Mahdjoub^{ac}, Djaffer Dib^b, Fatiha Metna Ali Ahmed^b,
Djamila Sadoudi Ali Ahmed^b

^a *Department of Biology, Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences, University of Bouira, Bouira 10000, Algeria*

^b *PSEMRVC Laboratory, Department of Biology, Faculty of Biological Sciences and Agronomical Sciences, Mouloud Mammeri University, Tizi-Ouzou, Algeria.*

^c *Research Laboratory of Ecology and Environment, Department of Environment Biological Sciences, Faculty of Nature and Life Sciences, Université de Bejaia, Targa Ouzemmour, 06000 Bejaia, Algeria.*

Abstract

The use of pesticides has become a matter of debate in our society. The decline in the use of such products is now emphasized in some countries by using indices such as TFI to measure their environmental impact. For the first time, it was possible to carry out an analysis of the intensity of pesticide use, which has provided an understanding the use of plant protection products and their evolution in our region. The data related to 68 plots pertaining to nine regions of Bouira and Tizi-Ouzou were analysed, allowing us to follow the evolution of the TFI for different groups of pesticides (herbicide, fungicide, and insecticide) and measure their variability for the cultivation of durum and soft wheat. A significant difference with TFI values ranges from 0.38 to 3.33 for soft wheat and 0.84 to 2.95 for durum wheat, with important fluctuations in the same province and for the farmers of the same region. All plots received at least one herbicide treatment, with a mean TFI_h of 1.14 and 1.21 for soft and hard wheat. The variation of the TFI_t for durum and soft wheat is correlated with herbicide use, as they constitute over 50% of the pesticides applied

Keywords : Cereal growing, phytosanitary treatments, pesticides, TFI, environment.

**La sensibilité de système Neuro-Immunologie chez les patients
consommateurs de tabac et autres substances psychoactives suivis au CISA-
Boukhadra, EHS ER-RAZI**

Retem Chahira¹, Hamdi Leila², Fertas Dounia Amani³, Djouini Amina¹ et Bairi Abd El
Madjid ¹

¹Laboratoire de NeuroEndocrinologie Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences,
Université Badji Mokhtar, ANNABA, ALGÉRIE.

²Laboratoire d'Ecophysiologie Animale, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université
Badji Mokhtar, ANNABA, ALGÉRIE.

³Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Vie et de la Nature, Université 8 mai 1945,
Guelma, ALGÉRIE.

E-mail : retem_chahira@yahoo.fr

Résumé

Les substances psychoactives (SPA) sont des substances qui agissent sur le psychisme d'un individu en modifiant son fonctionnement neuropsychologique, où elles perturbent le fonctionnement du système nerveux central ou stimulent le travail immunitaire. En général, parmi ces substances, on peut distinguer celles qui semblent apaiser, telles que : le cannabis ou les opiacés comme le tramadol ; celles qui stimulent, comme le tabac qui est considéré comme un stimulant du système nerveux central (SNC). Ces effets peuvent varier en fonction de la dose consommée.

Le but de notre étude était de rechercher les effets de tabagisme et d'autres SPA, sur le système Neuro-Immunitaire spécialement des modifications sur le plan mental et biologique, afin d'analyser le lien entre le degré de dépendance à les psychostimulants et les antidépresseurs sur les fonctions de l'organisme, et déterminer la classe à haut risque de développer l'addiction et syndrome inflammatoire (SI) en fonction de l'âge d'initiation au tabac (début de consommation du tabac à un âge enfantin ((Enf): [9-13] ans,) ou à l'âge adolescence ((Ads): [14-18] ans et à l'âge adulte ((Adt): [19-41] ans)).

Un questionnaire d'autoévaluation a été porté sur 100 fumeurs de sexe masculin, les données sont recueillies pour des études : sur les caractéristiques démographiques du patient (âge, âge d'initiation au tabac, ...) sur son état de santé mentale (dépression, anxiété, stressé) et sur le degré de dépendance au tabac et les SPA, et une étude analytique sanguines sur quelques paramètres inflammatoires hématologiques réalisés (GB, HB, CRP, VS), tous les données extrait par une fiche patient au niveau du centre intermédiaire de soins en addictologie Boukhadra (CISA).

L'analyse a montré que 87% de la variable dépression, anxieux, stressé sont expliquées par la durée du tabagisme (ans), l'âge de l'initiation au tabac (années) et la vulnérabilité personnelle et un environnement socioculturel. Il existe une relation étroite entre le niveau de dépendance à la nicotine et les SPA et les modifications sur le plan mental et biologique, ayant une dépendance à la cigarette très forte, qui ont commencé à fumer à l'âge adolescence. Le profil inflammatoire semble être un biomarqueur intéressant, à prendre en considération lors du sevrage des SPA.

Mots clés : Les substances psychoactives, tabac, paramètres inflammatoires, patients.

An outline of hybrid mineral polymer mixed iron oxide / (TiO₂) nanoparticles supported on kieselguhr diatomite for the photocatalytic degradation of environmental pollutants

Rezig Walid¹, Hadjel Mohammed²

¹ : *Laboratory of Sciences, Technology and Process Engineering ; Department of Chemical Engineering ; Faculty of Chemistry ; University of Sciences and the Technology of Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB ; BP 1505 El M'naoueur Bir El Djir 31000 Oran ; Oran ; Algeria.*

² : *Laboratory of Sciences, Technology and Process Engineering ; Department of Physical Chemistry ; Faculty of Chemistry ; University of Sciences and the Technology of Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB ; BP 1505 El M'naoueur Bir El Djir 31000 Oran ; Oran ; Algeria.*

E-mail : walidrzg@gmail.com

Abstract

In order to overcome these limitations a variety of materials have been used as catalytic supports for TiO₂. TiO₂ is a highly investigated photocatalyst for such a purpose but it suffers from few demerits which hamper its practical application. Commercially available TiO₂ (Degussa P25) has low photocatalytic efficiency owing to its low surface area (50 m² /g) and porosity and it is difficult to separate it from the reaction mixture which makes it less reusable. Among these clays have gained immense attention since they are cheap, highly available in the earth's crust and possess thermal, chemical and mechanical stability. Kieselguhr Diatomite-Fe provides TiO₂ with the high surface area, porosity, high number of surface active sites which makes TiO₂ / kieselguhr diatomite-Fe nanocomposites highly active photocatalyst than pure TiO₂. The review represents different methodologies for TiO₂ /diatomite-Fe synthesis and the impact of kieselguhr diatomite-Fe on the physical and photocatalytic activity of TiO₂. Also, the role of different diatomite-Fe supports for TiO₂ and comparison of their effect on the photocatalytic activity of TiO₂ has been covered. The mixture Diatomite kieselguhr biosilica- Fe₂O₃ / Fe(OH)₂ / TiO₂ gave a better colour remove rate about 97 % at pH=4. The Objective of this work is the industrial textile dye in wastewater.

Keywords: TiO₂, kieselguhr, diatomite-Fe, nanocomposites, photocatalysis, degradation, wastewater.

Piperidinium-Based Ionic Liquid: A Versatile Material for Remediation of Aqueous Environmental Contaminants

Rabhi Fadhila¹, Sifaoui Hocine¹

1 Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux et Catalyse (LPCMC), Université A. MIRA de Bejaia, Route de Targa-Ouzemour, 06000 Bejaia.

fadhila_rabhi@yahoo.fr

Abstract

Water pollution is one of the most aggravated problems threatening the human life, it has a diverse health effects to all forms of life. Therefore, untreated polluted water from the hazardous pollutants can contaminate rivers, lakes and oceans, which make water unfit for human consumption. Remarkable efforts have been geared up to obtain clean water by exploiting science and technology. The application of Ionic liquids (ILs) as sustainable materials has received widespread attention since the last decade. Their interesting properties such as specific solvating ability, recyclability and high thermal stability, makes them a valuable prospect to be utilized in wastewater treatment. [1-2]. The aim of this work is to evaluate the performance of an IL in the separation of various contaminants from water, the separation parameters (capacity and selectivity) for some of the extraction problems, were determined at 323.15 K. The results confirmed the effectiveness of IL in extraction of contaminants from water, and to be used as an alternative eco- friendly solvent.

Keywords : pollution, IL, separation, wastewater, treatment.

Utilisation de l’outil géophysique pour le stockage souterrain du CO₂

Ghanem Brahmi

Département des sciences géologiques, FSBA, Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou

Résumé

L’essor économique actuel nécessite une importante consommation en pétrole et en gaz, ce qui est accompagné d’une manière inéluctable au rejet des milliards de tonnes de CO₂ dans l’atmosphère, ce qui augmente l’effet de serre naturel qui contribue au réchauffement climatique. La capture et le stockage du dioxyde de carbone constitue un intérêt de croissance rapide pour atténuer la pollution atmosphérique dans la mesure du possible. Le stockage géologique peut se produire dans des réservoirs souterrains naturels tels que des structures de pétrole ou de gaz (anticlinaux, dômes de sels...Etc.), des couches de charbon et des formations salines aquifères en utilisant des barrières géologiques naturelles pour isoler le CO₂ de l’atmosphère. La localisation des structures géologiques destinées pour le stockage de CO₂ ce fait par le moyen de différentes méthodes géophysiques, entre autres, la sismique, la microgravimétrie et les méthodes électriques d’induction et à courant continu.

Valorisation d'une biomasse résiduelle d'un déchet agricole pour l'extraction de la nanocellulose comme renfort en vue d'obtention d'un bioplastique alimentaire

Boumedine Titem Liza^{1,2}, Keddar Mohamed Nadir².

¹Laboratoire de Protection des Ecosystèmes en Zones Arides et Semi-arides

²Laboratoire Dynamique, interaction et réactivité des systèmes

boumedine.titemliza@univ-ouargla.dz

Résumé

De nos jours, l'utilisation massive des plastiques par la population mondiale a engendré de lourds impacts environnementaux et socio-économiques surtout en matière d'accumulation de déchets dans la nature et de fortes émissions de gaz à effet de serre. A cet égard, la recherche s'oriente vers l'utilisation de biomatériaux naturels et biodégradables issus de biomasse végétale résiduelle par exemple comme une alternative renouvelable aux emballages plastiques conventionnels dans un contexte de développement durable et d'économie circulaire. Dans la présente étude, la nanocellulose, considérée comme un constituant majeur des emballages à base de biopolymères naturels, a été extraite à partir de la valorisation d'un déchet agricole présent en très grande quantité dans les forêts algériennes. L'extraction a été effectuée selon le protocole universel combinant un traitement alcalin à l'aide de NaOH, suivi d'un blanchiment au H₂O₂ et enfin une hydrolyse acide avec de l'acide sulfurique. Dans la première étape du travail, une optimisation du traitement alcalin a été réalisée en faisant varier la concentration du NaOH (C1 ;C2 ;C3 ;C4) , la température (T°1 ;T°2 ;T°3), la durée de la réaction(60 ;90 ;120 ;180 min) . L'efficacité du traitement a été déterminée par le calcul du rendement de la quantité de matière délignifiée. En effet, un rendement maximal de 92,88% a été obtenu pour le traitement alcalin avec les paramètres (C2/T°1/60min), pour prouver l'efficacité de ce traitement un dosage de lignine a été fait selon la norme D1106-96 les résultats de cette dernière concordent avec la littérature. Après confirmation des paramètres optimum on passera à l'optimisation du blanchiment puis à l'hydrolyse acide, et enfin l'élaboration du bioplastique et sa caractérisation.

Mots clés : nanocellulose ; biopolymères ; emballage alimentaire ; biomasse agricole ; valorisation.

Étude de l'impact des rejets de saumures des stations de dessalement en utilisant l'imagerie satellite

M. Amokrane¹, M. Youssfi¹, L. Chedik¹

¹Département de Génie Mécanique, Faculté de Génie de la Construction, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou

mounir.amokrane@ummto.dz

Résumé

L'Algérie connaît une pénurie d'eau chronique qui s'est accentuée ces dernières années, poussant le gouvernement à lancer un projet ambitieux d'installation d'unités de dessalement de l'eau de mer de moyenne et grande échelle le long des villes côtières. Cependant, ces installations ne sont pas sans conséquences environnementales, notamment en ce qui concerne les rejets de saumures. Dans ce contexte, cette étude se concentre sur la compréhension du phénomène physique des rejets de saumures provenant des stations de dessalement. Pour ce faire, nous avons mené une analyse détaillée des images satellites fournies par l'outil gratuit Google Earth Pro, portant sur plusieurs stations de dessalement en Algérie, en mettant particulièrement l'accent sur les zones où les rejets de saumures sont déversés. Nous avons utilisé des techniques de traitement d'image pour évaluer l'interaction de ces rejets avec la surface de l'eau et identifier tout phénomène anormal. Nos observations révèlent que le rejet de saumure de la station d'El Hamma à Alger interagit de manière significative avec la surface de l'eau, indiquant un potentiel problème de brassage de la saumure. Cette situation pourrait avoir des répercussions négatives sur les écosystèmes locaux, en perturbant les conditions physico-chimiques de l'eau et en affectant la biodiversité marine. De plus, nous avons identifié des phénomènes surfaciques proches du rivage de la station, nécessitant une enquête plus approfondie pour en comprendre l'origine et l'impact. En conclusion, nos premiers résultats soulignent l'importance d'une surveillance continue des rejets de saumures des stations de dessalement et de leur impact sur l'environnement marin. Aussi, nous envisageons d'effectuer des études complémentaires pour évaluer plus précisément les impacts écologiques des rejets de saumures et développer des solutions adaptées à chaque contexte local.

Mots-clés : dessalement, saumure, rejets, environnement.

Prévention de la thyrotoxicose induite par un excès d'iode chez une population de femme en âge de procréer dans la région de Tizi Ouzou

S Akdader-Oudahmane^{1,2}; A Kamel¹; L Lakabi²; H Kherrab³; M Madouche²; N Boulila²; M.B Zimmermann⁴; Z Hamouli-Said¹

¹Equipe d'endocrinologie LBPO, Faculté des sciences biologiques, université des sciences et de la technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie; ²Facultés des sciences biologiques et des sciences agronomique, université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou, Algérie; ³Service d'endocrinologie et de métabolisme, Hôpital Bologhine, Alger, Algérie; ⁴ETH, Zurich, Suisse

E-mail : samira.akdader@ummto.dz

Résumé

L'iode est un oligoélément important pour le fonctionnement de la glande thyroïdienne, dont l'apport quotidien le plus élevé est issu du sel de table iodé. Il est abondant dans l'environnement aquatique et l'espace océanique. Un apport excessif en cet oligoélément peut entraîner des dysfonctionnements de la glande conduisant à une thyrotoxicose. Le but de notre travail est de déterminer les concentrations en iode urinaire et en anticorps anti TPO chez une population de femme en âge de procréer dans la région de Tizi Ouzou.

Des femmes en âge de procréer (n= 150) en bonne santé ont été recrutées dans une zone rurale de Tizi-Ouzou. Des échantillons d'urine et de sang veineux ont été prélevés pour évaluer le statut iodé (concentration urinaire d'iode (CUI) et les anticorps anti TPO). Le dosage de l'iodurie et des anticorps anti TPO ont été réalisés respectivement par la méthode sandell kolthoff modifiée et radio immunologique.

Dix femmes (6%) en âge de procréer présentaient des apports insuffisants en iode provoquant une déficience sévère en iode (CUI < 50 µg/L) dont une des deux femmes avait des AC anti-TPO positifs. Des apports insuffisants en iode provoquant une déficience modérée ou légère et des titres positifs en anticorps anti TPO ont été observés chez deux femmes (2%). Alors que quatre-vingt-sept (58 %) femmes avaient des apports suffisants en iode. Cinquante-une (34%) femmes en âge de procréer recrutées à Tizi Ouzou présentaient un excès en iode et des valeurs positives moyennes en anticorps anti-TPO indiquant une forte exposition à cet oligoélément.

Nos résultats ont montré que l'exposition à un excès d'iode pourrait être à l'origine de certaines maladies thyroïdiennes telles que la thyrotoxicose et l'auto-immunité antithyroïdienne chez les femmes en âge de procréer à Tizi Ouzou. Ces résultats indiquent que la prévention de la toxicité induite par l'iode est nécessaire par la réalisation d'enquêtes alimentaire afin de vérifier les teneurs en iode contenu principalement dans le sel de table des ménages.

Mots clés : Iode, thyrotoxicose, femme en âge de procréer

Effet protecteur du psyllium (*Plantago ovata*) contre la toxicité orale d'un mélange pesticide (DJA et DJA× 2) sur le microbiote intestinal et le transit digestif de rat Wistar

Hichem Bellala¹, Amel Hadj Ziane², Arezki Bitam³

¹ Docteur, Université Blida 1, Faculté des sciences de la nature et la vie, Département de sciences alimentaires, Blida, Algérie/ adresse

² Professeur, université Blida 1, Département de chimie industriel, Blida, Algérie/ adresse

³ Professeur, Ecole national supérieur d'agronomie, Alger, Algérie/ adresse

E-mail: biohichem@hotmail.com

Résumé

Aujourd'hui, l'agriculture moderne utilise un grand nombre de pesticides pour le même produit agricole afin d'assurer le maximum de rendement quantitatif et qualitatif. La consommation quotidienne d'une variété des fruits et légumes déjà traités par les pesticides, expose le consommateur à un risque d'ingestion de plusieurs types de pesticides à la fois, même à faibles doses ou des traces, ce dernier peut provoquer des dégâts graves sur la santé humaine à long terme. La consommation de certains produits naturels d'origine végétale comme le psyllium, constitué de fibres solubles, probablement sont capable de diminuer la toxicité de ces produits chimiques dans tube digestifs par son pouvoir absorbant et adsorbant.

Prouver l'effet de la toxicité chronique de ce mélange de six pesticides et aussi prouver l'effet bénéfique et antitoxique de l'enveloppe des graines du psyllium blond.

L'effet de l'administration orale d'un mélange de 6 pesticides a été étudié pendant 3 mois consécutifs. Des doses de DJA et DJA×2 ont été utilisées, leurs impacts sur le microbiote intestinal et le transit digestif des rats femelles de race Wistar ont été suivis. En paille autre groupe de rats est nourris d'aliments enrichi en 2% de poudre de psyllium blond pour évaluer l'effet protecteur de ces fibres contre la toxicité de mélange des pesticides.

L'effet de mélange des pesticides sur le microbiote intestinal a été mise en évidence par des analyses microbiologiques de la matière fécale des rats et la recherche de dénombrement et identification de 7 types de bactéries de microbiote intestinal. Ainsi le temps du transit digestif a été calculé par la méthode de marquage par le rouge de phénol.

Les résultats ont prouvés un effet toxique de ce mélange de pesticides qui se manifeste chez les rats femelles par un changement très hautement significatif de nombre de tous les bactéries de microbiote intestinal au DJA×2 et même la DJA. Un changement très hautement significatif du temps du transit digestif des rats ont a été observés. Par contre le la consommation quotidienne de psyllium rééquilibre le microbiote intestinal et le temps de transite digestif.

Le mélange des six pesticides DJA×2 cause des dégâts important sur le microbiote intestinale et l'effet cocktail de augmente la toxicité des pesticides même à des très faibles doses DJA. Alors que l'administration orale du psyllium semble capable de diminuer la toxicité de ces produits chimique.

Mots clés : Pesticides, toxicité, microbiote intestinal, transit digestif, Psyllium, effet protecteur.

Assessment of Biocoagulant Efficacy in Treating Secondary Effluent from the Tizi-ouzou East WWTP

Belmihoub Naima¹, Metahri Mohammed Said¹, Iheddaden Fetta¹

1 University of Tizi-Ouzou, Algeria.

E-mail: naima.belmihoub@ummto.dz

Abstract:

The antibacterial action of the carob tree offers the possibility of using it for the disinfection of treated wastewater in biological process wastewater treatment plants. The aim is to use the wastewater safely in irrigation and expand the list of irrigable plants with this unexploited resource. Physico-chemical and bacteriological parameters were used to determine the optimal conditions and evaluate the treatment's efficiency. A contact time of 1 h and a dose of 1 mL of disinfectant reduced *E. coli* and fecal coliforms from 5.10^5 CFU to 1 237 CFU (99,75%) and from 7.10^6 CFU to 1 505 CFU (99,98%), respectively. For the same contact time, the fecal streptococci were reduced from 4.10^5 CFU to 59 CFU (99.99%). According to WHO standards, this dose and contact time are sufficient to use this water for irrigation. A minimum contact time of 2 h with a dose of 1 mL of the aqueous extract of the green pod of the carob is required to obtain a reduction of *E. coli* and fecal coliforms from 5.10^5 CFU to 5 254 CFU (99.95%) and from 7.10^6 CFU to 340 CFU (99.99%) to meet the Algerian standards of reuse of treated wastewater being more stringent. The results show that the same conditions reduce fecal streptococci from 4.10^5 CFU to 5 CFU (99.99%). This elimination level shows that green carob juice can be used for disinfection with the necessary doses for each bacterial load and sufficient contact time.

Keywords: Disinfection, *Ceratonia Siliqua*, Fecal contamination, Contact time.

Correlation between the compressive strength, flexural strength, and ultrasonic pulse velocity of concrete with rubber powder and plastic additives.

Ameur Belmouhoub¹, Assia Abdelouahed¹ and Kattia Yalaoui²

¹Department of Civil Engineering, 20 Août 1955 University of Skikda, Algeria

²Department of Process Engineering, University of Bejaia, Algeria

Abstract

The use of waste rubber and plastic in civil engineering projects has gained traction in recent years due to its numerous sustainable benefits. By utilizing these materials as substitutes for traditional cement or natural aggregate, we can help alleviate the strain on natural resources and decrease the amount of waste sent to landfills. This approach not only reduces the environmental impact of construction but also promotes circular economy principles by reusing and repurposing materials that would otherwise be discarded. Additionally, incorporating waste rubber and plastic can improve the properties of construction materials, such as enhancing flexibility, durability, and insulation. Overall, the integration of these recycled materials in civil engineering projects presents a promising solution for achieving sustainability goals and combating environmental challenges. This study focused on analyzing how compressive strength, flexural strength, and ultrasonic pulse velocity are affected by incorporating rubber powder as a partial replacement for cement (at rates of 2% and 4%) and using plastic to substitute sand (at proportions of 2%, 4%, and 6%). Tests conducted at the 28-day mark highlighted a consistent trend: as the amount of rubber and plastic in the concrete increased, there was a noticeable decrease in compressive strength, flexural strength, and ultrasonic pulse velocity. The high coefficient of determination (R^2 close to 1) indicates a strong correlation between the compressive strength, flexural strength, and ultrasonic pulse velocity of concrete when incorporating rubber powder and plastic additives. This suggests that these additives have a significant impact on the mechanical properties and durability of the concrete mixture. A high R^2 value implies that the variability in these strength properties can be largely explained by the presence of rubber powder and plastic additives in the concrete mix. This information is valuable for engineers and construction professionals looking to optimize concrete mix designs for specific applications where improved strength and durability are desired.

Keywords : rubber, plastic, substitution, concrete, mechanical properties.

Évaluation de l'Impact Écotoxique des Pesticides sur les Écosystèmes : Vers des Alternatives Durables

Belouahri Chahinez¹, Chahbar Nora¹, Acheuk Fatma¹, Feloussi Imene¹

¹ Laboratoire VALCORE, Faculté des sciences, Université M'hamed Bougara Boumerdes.
Université de Boumerdes, Département d'Agronomie.

E-mail : cha.belouahri@univ-boumerdes.dz

Résumé

La généralisation de l'usage excessif de produits chimiques dans la lutte contre les insectes nuisibles demeure un problème mondial majeur, reléguant souvent les alternatives biologiques au second plan. Les pesticides exercent des effets néfastes sur l'équilibre écologique, la biodiversité et la santé humaine. Cette étude s'inscrit dans le contexte de la pollution environnementale et de l'écotoxicologie, en se concentrant sur le développement d'une méthode de lutte biologique contre le puceron noir de l'oranger (*Toxoptera aurantii*). Elle explore l'utilisation d'une huile essentielle extraite par hydrodistillation de l'*Artemisia absinthium*, une plante médicinale originaire d'Algérie.

L'objectif principal était d'évaluer les propriétés insecticides de cette plante à différentes concentrations (1%, 2%, 4%, 8%, et 10%) contre les adultes du puceron. Les résultats obtenus mettent en lumière l'efficacité notable de l'*Artemisia absinthium* sur les individus de *T. aurantii*. La mortalité des pucerons augmente de manière significative avec le temps et la concentration de l'huile essentielle, atteignant un taux de 100% avec la troisième dose après seulement 72 heures. De plus, la détermination de la DL50, qui évalue la dose létale pour 50% des individus, révèle une valeur de 1,584% après 24 heures. Par ailleurs, la plante présente également des propriétés modérément répulsives, ce qui souligne son potentiel dans le contrôle des populations de pucerons tout en minimisant l'impact sur l'environnement et la santé.

Mots clés : Pollution, Écotoxicologie, Alternatives durables, Huiles essentielles, Impact environnemental.

Testing for pesticide residues on strawberry and tomato crops in the Wilaya of Jijel, East of Algeria

Benhamada Ouahiba¹, Benhamada Nabila², El Kolli Ferdaous³, Sedira Fatima Zohra³

1 Laboratory of Biotechnology, Environment and Health, Department of Applied Microbiology and Food Sciences, Faculty of Nature and Life Sciences, Jijel University, Algeria

2 Laboratory of Biotechnology, Environment and Health, Department of Cell and Molecular Biology, Faculty of Nature and Life Sciences, Jijel University, Algeria

3 Department of Cell and Molecular Biology, Faculty of Nature and Life Sciences, Jijel University, Algeria

E-mail: wahibabenhamada@yahoo.fr

Abstract:

Fruits and vegetables are an important group in the human diet, because they provide essential nutritional and energy intakes that are necessary for most metabolic reactions that occur in the body. They are ranked among the foods most exposed to pesticides. Pesticides are widely used in agriculture for maintaining the quality and quantity of lunch and pest control. Due to the large use of these pesticides, their residues can be found in vegetables and fruits that may adversely affect the health of Human. To assess the risk of human exposure to pesticide residues and chemicals, the residual levels of pesticides cultivation of strawberries and tomatoes collected during the month of May 2023 from Oued Boukaraa area in the Wilaya of Jijel, East of Algeria were investigated using GC-MS/MS. Based on the results identified by chromatography, we were able to detect the presence of three pesticides in all analyzed samples of both studied species, in particular thymol which was present in all the studied samples. In comparison between the two studied species, it was noted that strawberries accumulate more pesticides than tomatoes. As a result, it is critical for food safety and security to continuously test pesticide residues in market fruits and vegetables.

Keywords: Chromatography, Oued Boukaraa area, Pesticide residues, Strawberry, Tomato

Effet Sub-Chronique d'un insecticide « ACETAMIPRID » sur la croissance Pondérale et la mortalité d'un modèle biologique bio indicateur de la pollution du sol (*Helix aspersa*)

Berrouk Houda^{1,2}, Bendjebbar Roumaïssa^{1,2}, Necib Asma², Faknous Narimen² Nadjahi Maroua²

¹ Laboratoire des Ecosystèmes Aquatiques et Terrestres.

² Université Mohamed El Chérif Messaadia, Faculté Sciences de la Nature et de la Vie, Souk-Ahras (Algérie)

h.berrouk@univ-soukahras.dz

Résumé

Les escargots sont idéalement situés à l'interface entre le sol, les plantes et l'air, ils sont capables de concentrer les substances dans leurs tissus. Les scientifiques peuvent alors, lors des analyses trouver différentes sources de contamination, cela permet, notamment de développer un outil utile et facilement reproductible servant à l'évaluation du risque environnemental lié à la contamination des escargots terrestres. L'objectif de notre travail est la détermination de l'effet d'un insecticide ACETAMIPRID largement utilisé par les agriculteurs de la région de Souk-Ahras à l'égard d'*Helix aspersa* issus d'un élevage naturel pendant un mois d'expérimentation contrôlée. 60 escargots sub-adultes dont le poids varie de 8-10 g, sont répartis en quatre lots (témoins et traités) dans des boîtes de polystyrène (23,5 x 16,5 x 10,5 cm) entourées des filets moustiquaires, ils sont alimentés par des feuilles de laitue fraîche imbibées dans concentrations croissantes d'insecticide (0,3, 0,6, 0,9 g/l). Le suivi de la mortalité est journalier, mais le suivi de la croissance pondérale est hebdomadaire. Les résultats ont montré que l'insecticide n'a montré aucun effet significatif sur la survie des individus traités avec les différentes concentrations utilisées, En revanche, il a montré son effet sur la croissance pondérale ou il a provoqué des chutes de poids, des diminutions des tailles des coquilles (longueur et diamètre), des altérations morphologique et comportementale ont été observées comme la fragilité des coquilles, l'immobilité des individus et l'abstention de manger (s'abstenir). Comme conclusion on peut dire que l'ACETAMIPRID a montré son effet sur la croissance pondérale d'*Helix aspersa* qui a son tour a prouvé son comportement bio accumulateur.

Comme perspectives : la réalisation des coupes Histologique au niveau de l'hépatopancréas, et l'effectuation des tests de stress oxydatif comme la CAT, MDA, AChE.

Mots clés : *Helix aspersa*, ACETAMIPRID, Mortalité, Croissance.

Thématique 3 : Biodiversité et écophysiologie des espèces

Conférence plénière
Huiles essentielles de plantes locales: bio insecticide et biostimulant de la fertilité animale

Lakabi Lynda

Laboratoire de production, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes; Influence des variations climatiques

lyndalakabi@gmail.com

Résumé

Les hommes se sont tourné vers la nature et ont utilisé les plantes dans leur vie quotidienne ainsi que pour sauvegarder leur santé. Les huiles essentielles sont des extraits naturels provenant de substances aromatiques, produites par de nombreuses plantes comme moyen de défense contre les ravageurs phytophages. Elles sont utilisées comme lutte alternative à la lutte chimique contre les ravageurs dans les lieux de stockage et dans les champs, visant ainsi à l'amélioration des productions végétales et l'optimisation de leurs rendements. Les travaux réalisés dans notre laboratoire mettent en évidence les effets bios insecticides des huiles essentielles de plusieurs plantes locales sur la bruche de la fève *Bruchus rufimanus*. En effet, les résultats obtenus montrent que la longévité des mâles et femelle diapausants de *B. rufimanus* diminue proportionnellement avec la dose des huiles essentielles testées (*Citrus limonum* et *Eucalyptus globulus*) et la durée d'exposition, de même le test de répulsion montre que ces huiles essentielles sont répulsif *vis-à-vis des* adultes mâle et femelles, qui est dose dépendante. D'autre part les huiles essentielles sont des produits aromatiques riches en phyto -oestrogène qui sont susceptibles de modifier le processus physiologique de la reproduction soit en l'améliorant ou en le perturbant. Les résultats obtenus par notre équipe à révélé que plusieurs huiles essentielles comme celles de *Rosmarinus officinalis* et de *Salvia officinalis* induiraient une augmentation des poids corporels ; poids testiculaire et épидидymaire des lapins mâles prépuberts, dont l'effet est dose dépendant, avec apparition des premier spermatides allongés chez les animaux traités par les huiles essentielle alors que la spermatogénèse est au stade spermatide rond chez les témoins. Cette apparition est la mise en place d'un stade précoce de la spermatogénèse est dose dépendant et huile essentielle dépendant. Les propriétés physico chimiques des huiles essentielles leurs confères plusieurs activités comme bio insecticides et biostimulants de la fertilité animale.

Mots clés : huiles essentielles, ravageur, bruche, fertilité, reproduction.

Effet de l'âge de la reine sur la morphométrie de l'abeille (*Apis mellifera intermissa*) et sur les performances de la colonie

Belaid M^{1 Et 2}, Toudert F³, Bouchala Thinhinane³ Et Zitoun Souhila³

1. Laboratoire de valorisation et conservation des ressources biologiques (VALCOR). Faculté des Sciences. Université M'Hamed Bougara Boumerdes, Algérie. belaid_messaouda@yahoo.fr, belaidfo@yahoo.fr, m.belaid@univ-boumerdes.dz

2. Département des Génies procédés. Faculté de Technologie. Université M'Hamed Bougara Boumerdes, Algérie.

3. Faculté des sciences Biologiques et Agronomiques de Tizi ouzou. Université Mouloud Mammeri, Algérie.

Résumé

La reine d'abeille, mère de la colonie, contribue à préserver la cohésion de la colonie. Elle peut vivre de 4 ans ou 5 ans, la production d'oeufs fertiles diminue chaque année. L'âge de la reine est l'un des facteurs les plus importants affectant la productivité des colonies. Le remplacement des reines âgées par des jeunes reines est l'une des préoccupations majeures des apiculteurs.

L'objectif de ce travail est l'étude comparative entre les colonies d'abeilles hébergeant une jeune reine âgée d'une année et une reine de 3ans. L'impact de l'âge de la reine sur quelques paramètres morphométriques des abeilles émergentes provenant de la région d'Isser est aussi investigué. Outre le poids corporel des abeilles, les caractères morphométriques retenus sont 7, 13 et 7 respectivement au niveau de la tête, le thorax et l'abdomen. Ces paramètres sont mesurés à l'aide d'une loupe binoculaire équipée d'un micromètre. Les résultats obtenus montrent que parmi ces paramètres morphométriques étudiés, la distance de miroir à cire et la longueur de la langue subissent des déformations les plus sévères. L'impact de l'âge de la reine s'est manifesté par la production du couvain et celle des réserves qui sont élevées pour la colonie dont la reine est âgé d'un an.

Les résultats obtenus sont préliminaires, un échantillonnage élargi qui couvre tout le territoire d'Algérie à vocation apicole s'impose. De même, une étude comparative entre les deux races d'abeilles que notre pays dispose est recommandée.

Mots clés : âge de la Reine, Abeille, morphométrie, colonie, Isser

Allelopathie : Identification et Applications

¹Zeghada Fatima Zohra, ¹Bennaceur Malika, ²Marouf Abderrazak

Université d'Oran Ahmed Ben Bella 1, Faculté des Sciences de la Nature et de la vie, Département de Biologie,

1. Laboratoire de Biochimie Végétale et substances naturelles. B.P.1524, El. Menouar, 31000 Oran, Algeri
2. Centre Universitaire Salhi Ahmed de Naama, B.P. 66, Naama 45000, Algérie
zeghadafz@gmail.com

Résumé

Le présent travail porte sur la recherche de l'activité allélopathique des extraits de deux plantes (*Tetraclinis articulata* et *Peganum harmala*) sur la germination d'une espèce cultivée (*Lactuca sativa*). Les graines ont été mises à germer dans des boîtes de pétri. L'effet de concentrations croissantes en extraits (0,25 ; 0,50 ; 0,75 et 1 %) a été testé sur la germination et la croissance. Parallèlement, trois extraits de différentes concentrations (10%, 30% et 50%) sont préparés et testés sur les graines de *L.sativa*. Nous avons aussi testé ces extraits à différentes concentrations 1,5 et 3% (pulvérisation foliaire) sur les plantules de *L.sativa*. Parallèlement, un criblage phytochimique de mise en évidence des principaux phytoconstituants du métabolisme secondaire et un dosage de chlorophylle totale ont été entrepris. L'analyse de ces extraits est réalisée par HPLC-DAD. Des effets inhibiteurs, d'intensité variable, ont été observés sur la germination et la croissance des graines de *L.sativa*. L'extrait aqueux de *T.articulata* présente la plus forte activité d'inhibition sur la germination des graines de *L.sativa*. Par contre l'extrait de *Peganum harmala* présente un effet inhibiteur sur la croissance des plantules de *Lactuca sativa*. Le screening phytochimique par CCM des extraits actifs a révélé que ces extraits contiennent des acides phénoliques, des flavonoïdes.

Mots clés : Activité allélopathique ; *Tetraclinis articulata* ; *Peganum harmala* ; Germination ; Croissance, Phytochimie, HPLC-DAD.

Biodiversité et répartition altitudinale des odonates dans les deux écosystèmes lotique et lentique dans la région de Kabylie

Ait Taleb Lamia¹, Ali Ahmed Sadoudi Djamila², Houhamdi Moussa³.

1 et 2 : Laboratoire PSEMRVC, Département Ecologie Environnement, Faculté des Sciences Biologiques et Des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, Algérie.

3 : Laboratoire de biologie, eau et environnement (LBEE), Département de Biologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université 8 Mai 1945 Guelma, Algérie.

Résumé

La faune odonatologique de l'Afrique du nord est bien documentée notamment dans les régions maghrébines (Algérie, Tunisie et Maroc) grâce à de nombreuses investigations. Les évaluations globales et régionales actuellement faites par l'UICN sur le statut de conservation des espèces nécessitent d'avoir des données actualisées et complètes, d'intégrer les informations sur la biodiversité considérée comme facteur pertinent dans la gestion des écosystèmes. L'odonatofaune du Nord central du pays (région de Kabylie) reste peu ou pas connue. Notre travail tient donc à faire un premier constat sur la diversité odonatologique dans la région, inexploitée auparavant. Des investigations ont été entreprises durant la période 2019-2022 couvrant ainsi un large panel de stations réparties sur deux écosystèmes lotiques et lentiques selon un gradient altitudinal. Les communautés lotiques et lentiques étant souvent distinctes et soumises à des conditions environnementales. Il est donc essentiel de comprendre si la diversité de ces communautés évolue de la même manière en fonction de l'altitude pour déterminer comment le biotope réagit aux gradients écologiques dans un paysage dominé par l'homme. Un échantillonnage par mois a été donc effectué, en utilisant la méthode du filet entomologique pour les adultes et troubleau pour les larves sur des transect de 100 m au minimum dans 16 sites (huit sites lotiques et huit sites lentiques). Nous avons enregistré un total de 42 espèces, répertoriés en 07 familles dont 23 espèces dans les sites lotiques et 32 espèces dans les sites lentiques. Nous avons enregistré une tendance altitudinale similaire à la baisse de la température de l'eau et de l'influence humaine, mais pas de tendance en ce qui concerne le pH.

Mots clés : odonates, répartition altitudinale, biodiversité, Kabylie

L'Ecosystème Forestier D'Akfadou : Etude de la croissance et la dynamique d'hybridation des chênes (*Q. afares* Pomel, *Q. canariensis* Willd., *Q. suber* L., *Q. rotundifolia* L.)

Akli Amel¹ ; Rabhi khellaf²
akli.amel@yahoo.fr ; khellafrabhi@gmail.com

Résumé

Le genre *Quercus* est l'un des genres forestiers les plus riches en espèces, mais aussi l'un des plus controversés. La fréquence élevée d'hybridation ajoutée à la variabilité intrinsèque au sein des espèces complique l'interprétation de la présence et de la dynamique de ces dernières. L'hybridation interspécifique est un phénomène commun chez les chênes et peut avoir des conséquences sur leur diversité et leur taxonomie. En conséquence, nous avons caractérisé des hybrides putatifs et des espèces de chênes coexistant dans une chênaie très diversifiée en Algérie avec quatre espèces de chênes indigènes (*Q. suber* L., *Q. rotundifolia* L (*ilex* L), *Q. canariensis* Willd. et *Q. afares* Pomel). En complément à l'étude morphométrique, une étude biométrique a été menée pour évaluer la croissance des semis issus des glands en pépinière. Nous avons constaté que les performances des plants de chêne sont fortement influencées par un « effet peuplement » et un « effet espèce pure proche ». En effet, la position et la région écologique influencent la morphologie des glands. La croissance des chênes putatifs en pépinière est remarquablement homogène en termes de hauteur et de diamètre des plants. Cependant, l'effet "espèces pures proches" apparaît dans le cas du peuplement d'altitude où le chêne vert est présent. En utilisant l'analyse de la morphométrie géométrique, nous avons observé que la forme de *Q. afares* est intermédiaire entre *Q. suber* et *Q. canariensis*, étant donné que *Q. ilex* est très différent des autres, et qu'il n'y a pas de chevauchement entre eux. Les hybrides putatifs sont morphologiquement proches de *Q. afares* puis *Q. suber*, enfin *Q. ilex* et *Q. canariensis*. L'étude s'ouvre sur le domaine de la future caractérisation moléculaire des hybrides et de la détermination de leur rôle en termes d'adaptation aux conditions climatiques réelles et prévues dans l'avenir. Cette diversité est probablement la conséquence de variations génétiques et/ou des conditions environnementales des peuplements. Avec le changement climatique et la diminution des précipitations, la fréquence des années sèches ne fera qu'augmenter. Ces arbres hybrides putatifs pourraient constituer une future alternative dans la conservation de la biodiversité de l'Akfadou.

Mots clés : hybrides ; variation morphologique ; *Quercus*, paramètres biométriques, écosystème forestier.

Contribution a l'étude de l'ornithofaune molluscivore à lac régaia (nord algérien)

Benlaharche Ryma ¹, Belazaizia Nesreddine ¹

1. *Laboratoire d'écobiologie animale. USTHB*
bryma87@gmail.com

Résumé

Le Lac Réghaia, situé au Nord Algérien, est une importante réserve d'eau douce. Il joue un rôle crucial dans la contribution à la préservation de la biodiversité. Ce lac abrite une diversité faunistique et floristique remarquable, dont l'équilibre dépend des liens entre les différents taxons et leur biotope. La masse ornithologique dans ce lac n'est pas négligeable. Dans ce travail nous apportons des observations sur l'ornithofaune limicole et plus particulièrement les molluscivores du Lac Réghaia (nord algérien). Les 14 espèces d'oiseaux molluscivores que nous avons rencontré peuvent être considérées comme de bons indicateurs biologiques de l'état du milieu ainsi que la qualité du stock malacologique marin étant une ressource trophique primordiale. Ces oiseaux peuvent être des vecteurs de dispersion de certains mollusques.

Mots clés : Ornithofaune, molluscivores, zone humide, Nord algérien.

Malacofaune de la région de Tizi-Ouzou-Algérie

Bouaziz-Yahiatene Houria¹, Challal Sabrina², Sadouk Ghania³, Ramdini Ramdane⁴
et Medjdoub-Bensaad Ferroudja⁴

1, 2, 3 et 4 : Laboratoire de Production, Sauvegarde des Espèces Menacées et des Récoltes. Influence des variations climatiques. Département de Biologie. Faculté des Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

[*houria.bouaziz@ummo.dz*](mailto:houria.bouaziz@ummo.dz)

Résumé

La présente étude a pour objectif principal la caractérisation de la malacofaune de la région de Kabylie. Pour se faire, nous avons effectué l'échantillonnage au niveau de Tizi-Ouzou. Les méthodes utilisées sont le prélèvement direct ou à "vue" (ou chasse à "vue"), le tamisage de la litière et le prélèvement par piégeage. L'échantillonnage est effectué deux fois par mois donc par quinzaine pour chaque station, durant toute la période d'étude qui s'est déroulée du mois de Juin 2022 jusqu'au mois de Mai 2023. L'inventaire des escargots terrestres au niveau de la région de Tizi-Ouzou a permis la récolte de 5681 individus appartenant à 19 espèces, 7 familles, 13 genres. *Sphincterochyla* sp. est l'espèce la plus abondante avec un pourcentage de 13,64% et une densité de 64,58 pour 100m². La station compte aussi 9 espèces omniprésentes, 3 espèces constantes (*C.euphorca*, *T.pisana* et *X.calida*) ainsi que 5 espèces régulières (*Cernullasp.*, *C.barbara*, *C.acuta*, *T.pyramidata*). La richesse spécifique R et la densité D des populations échantillonnées sont significativement et positivement corrélées au pH, au taux de calcaire total et au taux de matière organique des sols.

Mots clés : Malacofaune, diversité, sol, Tizi-Ouzou.

Exploration des Variétés d'Huile d'Olive : Analyse de l'Indice d'Amertume et de la Corrélation avec les Polyphénols

Esma Boudehane¹, Firdousse Lincer-Merdjane¹, Abderezak Tamendjari¹

1 Laboratoire de Biochimie Appliquée. Université A/Mira de Bejaia, Algérie
esma.boudehane@univ-bejaia.dz

Résumé

L'huile d'olive est un aliment précieux qui présente une grande diversité de saveurs, en grande partie influencée par les variétés d'olives utilisées dans sa production. L'une des caractéristiques les plus importantes de l'huile d'olive est son indice d'amertume, qui peut varier considérablement d'une variété à l'autre. De plus, les polyphénols présents dans l'huile d'olive sont des composés bioactifs ayant des implications importantes pour la santé humaine. Cependant, la relation entre l'indice d'amertume et la concentration en polyphénols dans les huiles d'olive reste relativement peu explorée. Dans cette étude, nous visons à explorer en profondeur la relation entre l'indice d'amertume et la concentration en polyphénols dans différentes variétés d'huile d'olive. Notre objectif est de comprendre comment ces deux paramètres interagissent et comment ils sont influencés par des facteurs tels que la variété des olives et les pratiques de production. Nous avons analysé un échantillon représentatif de différentes variétés d'huile d'olive, en mesurant à la fois leur indice d'amertume et leur concentration en polyphénols. Les analyses ont été effectuées selon des méthodes standardisées et reconnues dans le domaine. Nos résultats mettent en évidence une corrélation significative entre l'indice d'amertume et la concentration en polyphénols dans les huiles d'olive étudiées. Nous avons observé que les variétés d'olives avec un indice d'amertume plus élevé ont tendance à présenter également des concentrations en polyphénols plus élevées. Cette corrélation suggère que l'amertume de l'huile d'olive pourrait être un indicateur utile de sa teneur en polyphénols. En conclusion, notre étude souligne l'importance de considérer à la fois l'indice d'amertume et la concentration en polyphénols lors de l'évaluation de la qualité et des caractéristiques nutritionnelles des huiles d'olive. Une meilleure compréhension de la relation entre ces deux paramètres pourrait aider les producteurs à sélectionner les variétés les plus appropriées pour obtenir des huiles d'olive avec des profils sensoriels et nutritionnels optimaux.

Mots clés : huile d'olive, polyphénols, indice d'amertume.

Le thé vert atténue la cardiotoxicité, le stress oxydant et l'apoptose et stress du réticulum endoplasmique induit par la nicotine chez le rat blanc *Rattus norvegicus*

Haroun Nacéra^{1,2*}, Hamdis Nassim^{3,4}, Hamdis-Izemrane Djamila, ¹Aouichat-Bouguerra Souhila

¹*Laboratoire de physiopathologie cellulaire et moléculaire USTHB Bab Ezzouar Alger*

²*Département de biologie Faculté des sciences université de Boumerdes*

³*Laboratoire de recherche en technologie alimentaire Faculté des sciences de l'ingénieur université de Boumerdes*

⁴*Laboratoire de Biologie et physiologie Animale, Ecole normale Supérieure, Kouba, Alger*
Nacera_haroun@yahoo.fr

Resumé

La nicotine, l'alcaloïde majeur du tabac est un facteur de risque d'atteinte de cancers et de maladies cardiovasculaires. La cardiotoxicité de la nicotine est due à l'apoptose et/ou le stress oxydant. Nous avons étudié, l'effet de l'administration sub-chronique de la nicotine et d'extrait aqueux de thé vert à des rats blanc *Rattus norvegicus* sur le profil lipidique, l'activité des marqueurs cardiaques, le statut redox, la structure du cœur et de l'aorte, l'expression des protéines apoptotiques mitochondriales et du RE et des MAPKS. L'administration de la nicotine induit une altération du profil lipidique marqué par l'hypertriglycémie et l'hypercholestérolémie qui s'accompagne d'altérations structurales au niveau du cœur et de l'aorte. Ces lésions sont également accompagnés d'une augmentation significative du taux du MDA cardiaque et plasmatique et de l'activité des aminotransférases et des marqueurs d'atteintes cardiaques la LDH, CPK, CPKMB par rapport au contrôle. L'apport de la nicotine induit l'expression des protéines apoptotiques mitochondriales et du RE et de la MAPKS (p-p38). Le co-traitement par l'extrait du thé corrige le profil lipidique, le statut redox et atténue les lésions cardiaques, l'activité des marqueurs cardiaques et l'expression des protéines apoptotiques. *In vitro*, l'incubation à l'EGCG, catéchine de thé vert atténue l'expression des protéines apoptotiques des cardiomyocytes soumis à la nicotine. Le thé vert exerce un effet antioxydant et antiapoptotique et pourrait prévenir et ou atténuer la cardiotoxicité de la nicotine.

Mots clés : Nicotine, thé vert, stress oxydant, cœur, apoptose.

The stable fly *Stomoxys calcitrans* abundance in Eastern Algeria

Chaimaa Azzouzi¹ ; Mehdi Boucheikhchoukh¹

¹Département des sciences vétérinaires, Université Chadli Bendjedid Eltarf

ch.azzouzi@univ-eltarf.dz

Abstract

Stable flies *Stomoxys calcitrans* have a considerable pathogenic impact on domestic animals, through their painful bites, their hematophagous action and the negative correlation between their abundance and the quantity of milk produced, as well as average daily weight gain. In Algeria, their situation is unknown, so we decided to undertake a study focusing on the abundance of these insects. To do so, two farms were surveyed during a year between 2022 and 2023 in Batna region of Northeastern Algeria. The overall abundance of *Stomoxys calcitrans* in the study region was 20.06 (± 30.85 *S. calcitrans*/trap/day). We found that they were more associated with cattle than small ruminants. Males were largely more abundant than females in the monitored farms, this difference is discussed. Overall, this study generated early knowledge regarding the dynamics of populations of *S. calcitrans* and the abiotic variables affecting their activity in Algeria. It can be the initial move toward gaining a deeper comprehension of these pests' behavior and creating a successful control plan.

Mots clés : Stable fly, Vavoua, Algeria, Abundance.

Réalisation d'un inventaire sur la biodiversité des gastéropodes terrestres dans le jardin du Hamma d'Alger

Challal Sabrina¹, Bouaziz-Yahiatene Houria², Medjdoub-Bensaad Ferroudja³.

1, 2 et 3 : Laboratoire de production, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Influence des variations climatiques. Faculté des sciences Biologiques et des sciences agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. 15000 Algérie.

rinasabrina2579@gmail.com.

Résumé

Un inventaire qualitatif et quantitatif des gastéropodes terrestres a été réalisé au niveau de 08 stations dans le jardin d'Essai du Hamma sur une période de 05 mois, du mois de Juillet jusqu'au mois de Novembre 2023. En utilisant la technique de prélèvement directe, cet inventaire réalisé une fois par mois nous a permis de recenser un total de 45 individus de gastéropodes répartis sur 05 familles, 07 genres et 07 espèces. La famille des Geomitridae est la plus diversifiée avec un total de 03 espèces, le reste des familles dispose d'une espèce chacune. *Rumina decollata* est l'espèce la plus dominante avec un taux de 26.67%, suivie de *Cerņuella virgata* avec un taux de 20% ; les taux les plus faibles sont ceux de *Trochoidea pyramidata* et *Mastus pupa* avec 2.22% chacune, les pourcentages des autres espèces (*Cornu aspersum*, *Ganula* sp. et *Xerosecta* sp.) varient entre les deux. Ces pourcentages indiquent que le peuplement des gastéropodes dans le jardin du Hamma est assez déséquilibré, ainsi les résultats de cet inventaire montrent que la biodiversité de ces derniers est faible, cela est due à la période de l'échantillonnage et à l'anthropisation du milieu.

Mots clés : Gastéropodes terrestres, inventaire, biodiversité, jardin du Hamma, Alger.

Interaction *Varroa destructor* et *Nosema sp.* dans les colonies d'abeilles domestiques *Apis mellifera intermissa* dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Cherifi-Habbi Assia¹ et Medjdoub-Bensaad Ferroudja²

1 et 2 : Laboratoire de production, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Influence des variations climatiques.

1 : Faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre. Université Akli Mohand Oulhadj Bouira

2 : Département de Biologie. Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

assia_cherifi@yahoo.fr

Résumé

Les pertes élevées des colonies d'abeilles domestiques *Apis mellifera*, enregistrées au cours de ces dernières décennies, sont une préoccupation sociétale et économique majeure et sont considérée comme un danger qui menace l'équilibre des écosystèmes, notamment par le rôle de l'abeille dans la pollinisation des cultures et des plantes spontanées. De nombreux facteurs de stress peuvent être à l'origine de cette situation alarmante. L'infestation par l'acarien *Varroa destructor*, un ectoparasite qui parasite l'abeille à tous les stades de son développement, est reconnue comme cause la plus importante de ces pertes. D'autre part, les microsporidium *Nosema apis* ou *Nosema ceranae*, agents responsables de la nosérose qui affecte le tube digestif des abeilles, provoquent de sérieux dégâts aux colonies. Tenant compte du fait que les spores de ces microsporidium affectent le tube digestif des abeilles. L'objectif de notre travail est d'étudier de analyser s'il existe des interactions parasitaires entre *V. destructor* et *Nosema sp.* dans les colonies de l'abeille locale *A.mellifera intermissa*. L'étude a été réalisée sur des échantillons prélevés sur 9 ruchers répartis sur différentes région de la wilaya de Tizi-Ouzou. Les résultats obtenus ont montré que la contamination des abeilles par les spores de la *Nosema sp.* est une combinaison de plusieurs facteurs, entre autres la présence du varroa. Pour bien confirmer cette synergie, d'autre études doivent être réalisés.

Mots clés : *Apis mellifera*, *Varroa destructor*, *Nosema sp.*, infestation, interaction.

Hormonorégulation pondérale et structurelle des vésicules séminales chez la gerbille saharienne (*Gerbillus tarabuli*) au cours du cycle saisonnier de la reproduction

^a Arezki Kheddache^{*b}, Kamilia Henna^{db}, Yamina Zatra^{eb}, Naouel Aknoun-Sail^b, Salima Charallah^b, Zaina Amirat^b, Farida Khammar^b

^a Université Mouloud Mammeri, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Département de Biologie, 15000 Tizi-Ouzou, Algérie

^b Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Faculté des Sciences Biologiques, Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides, BP 32 El-Alia, 16111 Alger, Algérie

^d Université M'hamed Bougara, Faculté des Sciences (UMBB-FS), Département de Biologie, 35000 Boumerdes.

^e Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Saad Dahlab Blida I, Blida, Algérie
arezkikheddache@gmail.com

Résumé

Gerbillus tarabuli est un rongeur saharien de mœurs nocturnes ; granivore il se reproduit selon un mode saisonnier caractérisé par une période de pleine activité testiculaire au printemps et une période de régression et repos gonadique aux autres saisons. Les vésicules séminales participent dans la production du sperme où se trouve les nutriments nécessaires pour la survie des spermatozoïdes et pour assurer la fécondation. Cette présente étude décrit l'anatomie, l'histologie, la morphométrie et la régulation hormonale des vésicules séminales chez *Gerbillus tarabuli*. Les vésicules séminales se présentent sous forme de deux sacs enroulés en cornes de bélier recourbés vers l'arrière du corps. La base de chaque sac se trouve au voisinage de la région d'insertion de chaque canal déférent. Les testicules et les glandes annexes s'atrophient considérablement durant la période de repos. La structure histologique des vésicules séminales des gerbilles capturées en automne est profondément modifiée : les cavités sécrétoires sont rétrécies au maximum et parfois se referment complètement, la paroi fibromusculaire domine largement la glande, l'épithélium glandulaire est considérablement atrophié. L'analyse morphométrique montre des changements au niveau de la hauteur de l'épithélium sécrétoire, de la zone supranucléaire et du stroma adjacent. L'analyse immunohistochimique montre des variations saisonnières dans l'expression et la distribution des récepteurs aux androgènes (ARs), des récepteurs aux oestrogènes (ER α et ER β) et de l'aromatase au niveau des compartiments histologiques des vésicules séminales. Ces résultats, sont corrélés avec les teneurs plasmatiques en testostérone et en 17 β -œstradiol. La testostéronémie est élevée durant la période de reproduction ($0,001 < p < 0,01$) et l'œstradiolémie est importante en période de repos ($p > 0,05$). En conclusion, les androgènes, les estrogènes et l'aromatase sont impliqués dans l'homéostasie et la physiologie des vésicules séminales chez le rongeur saharien, *Gerbillus tarabuli*.

Mots clés: rongeur saharien, vésicules séminales, morphologie, régulation, variations saisonnières.

Etude l'effet insecticide des huiles essentielles *Thymus vulgaris* et *Mentha spicata* à l'égard d'un ravageur des denrées stockées *Plodia interpunctella*

Aissaoui Fatima¹ et Hedjal-Chebheb Mariam²

1 et 2 : Laboratoire de production, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Influence des variations climatiques. Département de Biologie. Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

fatima.aissaoui@ummo.dz

Résumé

D'après les résultats de la GC/MS l'huile essentielle de *T. vulgaris* extraite est très riche en Monoterpènes dont les monoterpènes hydrocarbonés sont plus représentés que les Monoterpènes oxygénés. Le taux des sesquiterpènes est faible dans toutes les saisons étudiées et parfois absent. Les sesquiterpènes hydrocarbonés sont plus importantes que celles des sesquiterpènes oxygénés. Les sesquiterpènes oxygénés sont nul dans toutes les saisons sauf la dernière saison d'été où il est représenté avec une faible valeur de 3.42. Le composant majoritaire trouvé dans l'huile essentielle de *T. vulgaris* au cours de saison est le Linalool avec 68.60% en automne, 65.04% en printemps et 68.62% en été et l'absence de ce composant en hiver (0%). Le constituant majoritaire de *M. spicata* est le carvone dont il est bien représenté en automne (62.93%), en été (50.47%) et 46.91% en hiver et printemps respectivement. Les résultats ont montré que les huiles essentielles *T. vulgaris* et *M. spicata* testées ont un effet efficace contre les larves du troisième stade de *P. interpunctella*. Chez les larves du premier stade, l'huile essentielle de *T. vulgaris* a provoqué une mortalité totale en 5 et 7 jours de temps d'exposition à la plus forte dose de 16µl/L. Par contre avec l'huile essentielle de *M. spicata*, nous avons enregistré un taux de mortalité de 100 % à la dose de 8µl/L après le plus fort temps d'exposition. En effet à la forte dose de 16µl/L, une mortalité totale après exposition aux différents temps avec l'huile essentielle de *M. spicata*.

Le Thym vulgare a provoqué 100 % de mortalité au plus fort temps d'exposition à la dose de 8, 12 et 16 µl/L alors qu'avec l'huile essentielle de la menthe verte la mortalité de 90% n'est obtenue qu'à la plus forte dose de 16µl/L après 7 jours d'exposition. À la forte dose de 16µl/L, une mortalité importante qui varie de 60 à 90% au plus fort temps d'exposition avec l'huile essentielle de *M. spicata*. Par contre avec l'huile essentielle de *T. vulgaris* une mortalité marquante à la plus faible dose de 4µl/ au plus fort temps d'exposition

Mots clés : *Thymus vulgaris*, *Mentha spicata*, huile essentielle, insecticide, *Plodia interpunctella*, inhalation, ravageur, larve.

Étude Comparative de l'Activité Larvicide de Deux Plantes sur *Culiseta longiareolata*.

Khemmar Saada¹, Ali benali-Lounaci Zohra²

1 et 2 : Laboratoire de production, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Influence des variations climatiques. Département de Biologie. Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

Résumé

Dans le cadre de la lutte contre les maladies vectorielles telles que le virus du Nil occidental, cette étude en laboratoire visait à comparer l'efficacité de biopesticides extraits de deux plantes, l'ail (*Allium parrum*) et le marrube (*Marrubium vulgare*), sur les larves du moustique *Culiseta longiareolata*. Différents extraits aqueux des plantes ont été testés à des concentrations de 1%, 2%, 3%, 4% et 5%, selon le protocole de l'Organisation mondiale de la santé, avec quatre répétitions. Les tests de sensibilité ont été réalisés pour évaluer la mortalité des larves et déterminer les doses létales LD50 et LD90. Les résultats préliminaires ont montré une sensibilité variable des larves aux extraits, avec une augmentation de la toxicité à mesure que la concentration de l'extrait augmentait. L'ail et le marrube ont présenté des niveaux de toxicité comparables, avec une mortalité de 100% des larves observée après 24 heures d'exposition.

La discussion met en lumière l'intérêt de poursuivre la recherche sur l'isolement et la concentration des substances actives dans les extraits de ces plantes. Cette approche pourrait permettre de développer des insecticides de remplacement plus efficaces et durables pour la lutte antivectorielle. En perspective, des recherches futures devraient se concentrer sur la caractérisation des composés actifs et leur application pratique sur le terrain. Ces efforts pourraient contribuer à réduire la transmission de maladies telles que le virus du Nil occidental, tout en offrant des solutions plus respectueuses de l'environnement. Il est également important d'explorer les mécanismes d'action des extraits de l'ail et du marrube pour mieux comprendre leur efficacité et leur impact sur l'environnement. Des études complémentaires pourraient également évaluer leur compatibilité avec d'autres méthodes de lutte antivectorielle et leur efficacité à long terme dans différents environnements.

Mots-clés : *Culiseta longiareolata*, toxicité, lutte antivectorielle, plantes.

Behavior of two forage legume species "*Pisum sativum arvense* L. and *Vicia sativa* L." under drought stress

Hadjer Makhloufi¹, Lynda Hannachi² et Henia Doudi³

¹Ecology, Biotechnology and Health Laboratory (EBS). Faculty of Agricultural Sciences and Biological Sciences. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algeria.
hadjer.makhloufi@ummto.dz

Abstract

Amid environmental factors, drought represents one of the major challenges, both economically and ecologically. Using morpho-physiological approaches, we studied the behavior of 2 forage legume species, forage pea (*Pisum sativum arvense* L., Sefrou variety) and vetch (*Vicia sativa* L., Serva 174 variety), the most widely grown in Algeria, in relation to water deficit, in order to identify which of these species is tolerant to drought stress. The effect of water stress was simulated using polyethylene glycol (PEG 6000) at 5, 10 and 15%. The parameters monitored were germination rate (GP%), water content (WC%) and growth (GR) of seedlings *in vitro* for the 2 species. The results revealed a totally neutral effect in response to the increase in stress level on the germination of *Vicia sativa* L., with an average of 82%, however a depressive effect was observed in *Pisum sativum arvense* L. seeds, at 15% PEG with a germination rate of 84%. On the other hand, at 5% PEG, the growth of Sefrou and Serva 174 seedlings and the water content of the seedlings were affected. For severe drought conditions (15% PEG), the growth and water content of seedlings were maintained for Sefrou compared with Serva 174. The Sefrou variety of the species *Pisum sativum arvense* L. can be considered a valuable drought-tolerant cultivar since it has shown tolerance to even severe water stress by maintaining a water content in its seedlings and growth close to that of control plants under extreme osmotic conditions.

Key words: Drought stress, PEG6000, *Pisum sativum arvense* L., *Vicia sativa* L., germination

Effets de la taille de la portée et de l'âge sur les biomolécules lipidiques chez la chèvre native du Sahara Algérien

Henna Kamilia ^(1,2), Toumi Farah⁽²⁾, Kheddache Arezki ^(3,2), Amirat Zaina ⁽²⁾, Khammar Farida⁽²⁾, Charallah Salima⁽²⁾

⁽¹⁾ *Département de Biologie, Faculté des Sciences - Université M'Hamed Bougara Boumerdès (FS UMBB) (INIM), Boumerdès 35000, Algérie*

⁽²⁾ *Département de Biologie et Physiologie des Organismes, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et Technologies Houari Boumediene (USTHB), BP 32 El-Alia, Alger, Algérie*

⁽³⁾ *Département de Biologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, 15000 Tizi-Ouzou, Algérie*

Email : k.henna@univ-boumerdes.dz / hennakamilia@gmail.com

Résumé

Les chèvres Sahariennes font partie des races indigènes élevées dans le désert du Sahara algérien. Plusieurs études écophysologiques et métaboliques ont montré les caractéristiques physiologiques de cette race lui permettant de survivre dans les conditions extrêmes des climats arides. En effet, elle se caractérise par le renouvellement de l'eau et la réduction des taux de filtration glomérulaire et la production élevée de glycoprotéines placentaires associées à la gestation aidant à maintenir celle-ci en conditions arides. De plus, plusieurs études ont également montré chez la chèvre que la taille de la portée et l'âge de la femelle allaitante affectent les biomolécules du métabolisme lipidique telles que le cholestérol total (CT) et les triglycérides (TG). Le but de cette étude est de démontrer l'effet de la taille de la portée et de l'âge sur le niveau sérique de CT et des TG. L'étude a été menée sur 14 femelles maintenues à la station de recherche de Béni-Abbès : 30° 07' N, 2°10' O. Des prélèvements sanguins ont été effectués au niveau de la veine jugulaire à 8h00 chez des chèvres jeunes, chèvres âgées, à portée simple et à portée double. Le dosage a été effectué par la technique colorimétrique enzymatique. Les résultats ont été analysés à l'aide des tests t de Student et de Mann-Whitney (GraphPadPrism). La cholestérolémie des chèvres âgées et celle à portée double est supérieure à celle des chèvres jeunes ($1,74 \pm 0,15$ vs $1,52 \pm 0,06$; $P > 0,05$) et celle à portée simple ($1,86 \pm 0,13$ vs $1,52 \pm 0,05$ mmol/L). Tandis que, la triglycéridémie des chèvres jeunes et celle à portée simple est supérieure à celle des chèvres âgées et à celle à portée double ($0,15 \pm 0,01$ vs $0,12 \pm 0,01$ mmol/L). Par ailleurs, cette étude mériterait d'être complétée par le dosage des hormones thyroïdiennes et des estrogènes pour mieux préciser le déterminisme endogène de ces variations.

Mots-clés : Taille de la portée, Age, Profil lipidique, Chèvre, Sahara

Écologie de la Reproduction de la Cigogne Blanche (*Ciconia ciconia*)
nicheuse dans la région de Tizi-Ouzou (Kabylie, Nord d'Algérie)

Ouezna Kechout⁽¹⁾, Fatiha Metna-Ali Ahmed⁽²⁾ et Nora Chaouchi-Talimat⁽³⁾

1, 2 et 3 : Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Département de biologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Université
Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie.

Emails: kechoutouezna@gmail.com, metnafatiha@yahoo.com, talimatnora@yahoo.fr

Résumé

La Cigogne blanche *Ciconiaciconia* (Linne, 1758) est un oiseau sauvage, prédateur et opportuniste, proche de l'Homme et elle est très connue avec son superbe plumage blanc avec des rémiges noires. C'est une espèce protégée à l'échelle nationale par le décret exécutif 12-235 du 24 Mai 2012. L'objectif de notre étude est de suivre l'évolution et l'écologie de la reproduction des populations de cette espèce nicheuse dans la région de Tizi-Ouzou (la Grande Kabylie). Deux recensements ont été réalisés à partir du mois d'avril, après l'installation de toute la population, jusqu'au mois de juin pendant deux saisons de reproduction 2019 et 2021. Les déplacements se font généralement à pieds pour déterminer la localisation de chaque nid avec un GPS, cela nous a permis d'avoir, au même temps, des coordonnées détaillées de chaque nid et de mentionner avec précision son altitude. Les résultats du premier recensement réalisé montrent que le nombre de couples nicheurs pour l'année 2019 dépasse les 600 couples. Ce nombre a sensiblement augmenté pour atteindre 800 couples l'année 2021. La densité de cette population est passée de 65 couples/Km² en 2019 à 83 couples/Km² en 2021. Selon les données du terrain, le type de support préféré pour la construction des nids de la Cigogne sont les structures artificielles. Durant les deux années d'étude, 95% des nids recensés sont installés sur des supports artificiels en particulier les poteaux et pylônes électriques. Par contre seulement 5% sont enregistrés sur des supports naturels. La répartition des couples nicheurs de la Cigogne blanche dans la région de Tizi-Ouzou diffère d'une région à une autre et elle est due à la combinaison de plusieurs facteurs, tels que le relief, l'altitude, le couvert végétal ainsi que la potentialité hydrologique du milieu. Un autre paramètre qui conditionne la présence de la Cigogne dans certaines régions est la présence des Centres d'Enfouissements Techniques (C.E.T.) qui sont très fréquentés par ce grand oiseau, surtout en période nuptiale. Ainsi que la disponibilité des régions à des surfaces agricoles utiles qui sont considérées comme des milieux de gagnage pour notre espèce.

Mots clés : Cigogne blanche, *Ciconia ciconia*, écologie de reproduction, Tizi-Ouzou, Kabylie.

The bird population of the Ait Aggouacha forest (El Misser station)

Amrouche Lylia*¹, Doumandji Salaheddine², Souttou Karim², Ziane Achour², Bensidhoum Messaoud¹ & Khifer Larbi¹

¹Département de Biologie, laboratoire de parasitologie, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

²Département de zoologie agricole & forestière, Ecole nationale supérieure agronomique. E-mail : lylia.amrouche@ummo.dz

Abstract

The Ait Aggouacha forest lies in the mountainous area of the Great Kabylia, on the northeastern side of the Djurdjura massif. This forest is located 30 Km far from Tizi-Ouzou (36°36'31, 96'' N 4° 15'05 49'' E). It covers an area of 2621 hectares. Our study area is characterized by very rugged land with slopes greater than 25%. A study on the population of the avifauna of the Ait Aggouacha forest (El Misser station) was conducted, during one year from September 2007 to August 2008, enabled us to identify 50 species of birds belonging to 10 orders and 25 families. The families which are the best represented are the Sylviidae and Falconidae. The order of the Passeriformes contains 30 species (60%), followed by Falconiformes with 5 species (10%). A third of bird species recorded belongs to the Palearctic faunal type with 17 species. The European type comes with 9 fauna species. The boreal category stands the first with 34% of species, the Mediterranean category is the second with 20%. More than half of the avifauna of the study area is sedentary (62%). The summer migratory visitors are more poorly represented (18%). The insectivorous birds (I) where the insectivorous tendency dominate and totalize 28 insect species. The highest densities are recorded for the species *Turdus merula* with 20 couples and those of *Fringilla coelebs* and *Serinus Serinus* with 16 pairs each. The species *Carduelis Carduelis* is very rarely observed in our sampling, so we need to be able to draw up a total list of the avian population, to know the status of each species and to proceed with conservation. It would be interesting to establish legislation prohibiting the hunting of endangered species such as the goldfinch bird.

Keywords: Avifauna, Ait Aggouacha Forest (El Misser Station), wildlife Class faunal type, phenology and trophic status, density.

Trophic ecology of the little grebe (*Tachybaptus ruficollis*) at a Ramsar site in north-east Algeria

Khalfallah Miyyada¹, Nouri Nada^{1,2}, Lazli Amel^{1,2}, Marniche Faiza³

¹Laboratory of Biodiversity and Ecosystems Pollution, Department of Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, Chadli Benjedid University, El-Tarf, Algeria.

²Laboratory of Environmental Sciences and Agro-Ecology, Department of Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, Chadli Benjedid University, El-Tarf, Algeria.

³National Veterinary School (ENSV) El Alia, Algies, Algeria

Résumé

Data on the life-history strategies of water birds (their breeding, dispersal, and survival) are important for understanding population dynamics and assessing population viability. Indeed, knowledge of the feeding habits of the species would increase the understanding of its environmental and nutritional needs. A study of the diet of the little grebe “*Tachybaptus ruficollis*” was established in Lake Tonga, one of the most important Algerian and Mediterranean wetlands due to its habitat diversity and its fauna and flora richness. For this aim, we made surveys between March 2022 to October 2023. Birds were captured using mist nets; we forced them to regurgitate, and then regurgitations were stored in 70% alcohol for posterior analysis, and samples were examined under a stereoscopic microscope.

The results showed that aquatic insects are the most abundant prey composition and that the collection was dominated by hemiptera and beetles, forming the most important ecological groups digitally.

Mots clés: Little grebe, Lake Tonga, Prey composition, Hemiptera, Beetles.

**Diversité et comportement de butinage des pollinisateurs de
Lactuca sativa (Astéracées) dans la région de Tizi-Ouzou**

Korichi Yamina et Aouar-Sadli Malika

1. Ecole Normale Supérieure Kouba

2. Faculté des sciences Biologiques et des sciences Agronomiques (UMMTO).

k.yami@outlook.fr

Résumé

Les insectes butineurs de *Lactuca sativa* (Astéracées) ont été étudiés durant les floraisons de 2016 et de 2017 dans la région de Tizi-Ouzou (Algérie). Les observations ont montré que la majorité des visiteurs de la plante sont des Hyménoptères apoïdes appartenant à deux familles. Six espèces ont été recensées dont 4 Halictidae et 2 Apidae . Les espèces *Lasioglossum malachurum*, *Lasioglossum pauxillum*, *Eucera eucnemidea* et *Apis mellifera* sont les abeilles les plus abondantes sur les fleurs de laitue. Le comportement de butinage des deux première espèces a révélé que le pollen est le produit le plus recherché suivi par le nectar et la collecte mixte. Quant à l'efficacité pollinisatrice de ces deux espèces, les résultats révèlent que *L.malachurum* (8.9 ± 2.09 fleurs/minute) est significativement plus rapide que *L. pauxillum* (3.1 ± 0.92 fleurs/minute).

Mots clés : Apoïdes, Apoïdea, *Lactuca sativa*, Tizi- Ouzou

Biodiversité de l'entomofaune inféodée à la culture de deux variétés (fabula et désirée) de pomme de terre dans la région de Tizi-Ouzou.

R. Lamara Mahamed-Allahoum¹, K.Khelfane-Goucem², N. Lardjane³, F. Medjdoub-Bensaad⁴.

1, 2, 3 et 4: Laboratoire de production, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Département de Biologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou. Algérie.

radhia.lamaramahamed@ummtto.dz

Résumé

L'inventaire de l'entomofaune inféodée à la culture écologique des deux variétés de pomme de terre, Fabula et Désirée, dans la région de Tamada (Tizi-Ouzou) est réalisé en utilisant quatre méthodes d'échantillonnages à savoir ; les assiettes jaunes, les pots Barber, le filet fauchoir et le prélèvement des feuilles. L'étude a permis de recenser 1223 individus répartis sur 55 espèces, représentés par 37 familles apparentant à 07 ordres systématiques (Coleoptera, Hymenoptera, Orthoptera, Lepidoptera, Hemiptera, Diptera et Neuroptera). L'ordre des Coleoptera est le mieux représenté avec 16 espèces, cependant, le nombre d'individus le plus important est enregistré pour l'ordre des Hymenoptera. Effectivement le peuplement est dominé par les Hyménoptères avec un taux de 61%. Les résultats obtenus montrent que les espèces phytophages sont les plus dominantes avec un taux de 57%, elles sont suivies par les carnivores avec 30%. Les nécrophages et parasites sont représentés avec 9% et 4% respectivement. L'inventaire a également permis de recenser un nombre important d'insectes auxiliaires avec un taux de 28%, suivis de près par les ravageurs avec un taux de 26%.

Mots clé : inventaire, entomofaune, pomme de terre, écologique.

Inventaire de la flore de la Kabylie en fonction de la qualité du sol.

Lillia Lembrouk¹, Dyhia Guermah², Lynda Lakabi³, Ferroudja Medjdoub-Bensaad⁴

1, 2, 3 et 4 : Laboratoire de production, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Influence des variations climatiques. Département de Biologie. Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. 15000 Algérie

lillia.lembrouk@ummtto.dz

Résumé

Dans le but de caractériser la relation sol-végétation en Kabylie, un inventaire qualitatif des espèces végétales a été mené dans les stations de Sidi Ali Bounab, Redjaouna et Mizrana (Tizi-Ouzou) durant la saison printanière 2022 ainsi que des analyses physico-chimiques du sol (texture, calcaire total CaCO₃, pH, conductivité électrique ainsi que la matière organique). L'inventaire de la flore récoltée a permis de dresser une liste systématique de 54 espèces dont 26 espèces sont recensées au niveau de la station de Redjaouna qui est la station la plus diversifiée, 23 espèces au niveau de la station de Sidi Ali Bounab et 15 espèces au niveau de la station de Mizrana. Ces derniers appartiennent à 25 familles botaniques, 22 ordres, 4 classes (Liliopsida, Equidopsida, Magnoliopsida et Flicopsida), et 5 divisions du règne planteae. La famille des Fabaceae domine dans les stations de Redjaouna et Sidi Ali Bounab, tant dit qu'à la station de Mizrana c'est la famille des Asteraceae qui domine. L'analyse de la qualité des sols par détermination de leurs propriétés physiques et chimiques révèle qu'elle est favorable à l'installation et la diversification de la flore grâce à leur texture limono-sableuse riche en matières organiques et leur pH neutre ainsi que leur conductivité électrique, ce qui est confirmé par l'analyse écologique (équitabilité qui tend vers 1) ainsi que l'analyse statistique par ACP et CAH.

Mots clés : Inventaire, flore, sol, analyse écologique, Kabylie.

Diversité des gastéropodes terrestres en Algérie.

Ramdini Ramdane¹, Sadouk Ghania¹, Bendjebbar Roumaïssa², Medjdoub-Bensaad Ferroudja¹
et Bouaziz-Yahiatene Houria¹

¹*Laboratoire de Production, Sauvegarde des Espèces Menacées et des Récoltes. Influence des Variations Climatiques. Université de Tizi-Ouzou, Algérie.*

²*Laboratoire des Écosystèmes Aquatiques et Terrestres. Université de Souk Ahras, Algérie.*

Résumé

L'Algérie est le plus grand pays d'Afrique en superficie, est considérée de par sa situation géographique comme un corridor pour la biodiversité, tant nord-sud qu'est-ouest. Il se situe à la rive sud du bassin méditerranéen, considéré, par sa richesse faunistique et floristique et par l'importance de son endémisme, parmi les 34 points chauds mondiaux de la biodiversité. La biodiversité des gastéropodes terrestre de l'Algérie restet très peu étudiée, cette branche a pris ses débuts dès les premières années de la colonisation française par Michaud en 1833, qui décrit dans son catalogue 114 espèces dont 26 sont terrestres. Plus tard, Bourguignat (1864) a inventorié une richesse plus importante avec un total de 319 espèces différentes. Nos campagnes d'échantillonnages, en utilisant les différentes méthodes de prélèvement les plus efficaces en malacologie à savoir la chasse à vue, le piégeage et le tamisage de la litière, ont permis de récolter une richesse spécifique de 61 espèces différentes appartenant à 48 genres et 28 familles. La famille des Helicidae, demeure la plus diversifiée avec un total de 10 espèces différentes, suivie par les familles des Geomitridae et des Planorbidae avec un total de 9 et 6 espèces respectivement. Nos travaux ont permis de redécouvrir deux espèces dulçaquicoles qui sont *Hippeutis complanatus* et *Armiger crista*, ont été signalés comme disparus en Algérie, et une découverte d'une nouvelle espèce pour la science qui est *Pseudamnicola thawintae*. Plusieurs espèces sont restées au rang générique, nécessitant des études approfondies afin de mettre à jour la liste systématique des gastéropodes terrestres en Algérie.

Mots clés : Algérie, malacofaune, biodiversité, terrestre, dulçaquicole.

Etude de l'activité biologique des substances naturelles à l'égard des insectes ravageurs primaires des denrées stockées.

Bounoua Sabrina¹ et Kellouche Abdellah²

1 et 2 : Laboratoire : Production, Sauvegarde des Espèces Menacées et des Récoltes. Influence des Variations Climatique. Département de Biologie. Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 15 000 Tizi-Ouzou, Algérie.
sbounoua.um@hotmail.com

Résumé

Les denrées stockées sont généralement attaquées par des parasites, des insectes et des rogneurs. Les dégâts causés par les insectes sont les plus importants. La présente étude a pour objet d'évaluer l'activité par inhalation des huiles essentielles des clous de girofle (*Syzygium aromaticum*) et du bois de Hô (*Cinnamomum camphora*) sur les adultes du petit capucin des grains *Rhyzopertha dominica* F. Des grains de blé tendre traités avec ces huiles à différentes doses (0µl, 5µl, 10µl, 15µl et 20µl) ont été exposés aux adultes de *R. dominica*, pendant 24 à 96h, dans des conditions de laboratoire, afin d'évaluer leurs effets sur la longévité et l'émergence de ce coléoptère ainsi que sur les paramètres agronomiques des grains de blé. Le suivi de la mortalité des individus a permis de constater une toxicité croissante pour les deux huiles testées par inhalation en fonction des doses et du temps d'exposition. La plus forte dose utilisée (20µl/64ml d'air) s'est révélée létale pour 94.36% des individus et ce après 96h d'exposition pour le bois de Hô. L'huile essentielle de bois de Hô a révélé un effet insecticide plus rapide que celle de clous de girofle. Il ressort de notre étude que les deux huiles présentent des propriétés insecticides remarquables par inhalation sur le petit capucin qui ouvrent des perspectives encourageantes dans la recherche de moyens de lutte alternatifs dans les lieux de stockage des grains de céréales.

Mots clés: Huiles essentielles, *Rhyzopertha dominica*, activité insecticide, *Syzygium aromaticum*, *Cinnamomum camphora*.

Germination in vitro et croissance végétative précoce de deux variétés de lentilles (*Lens culinaris* Medik) dans des conditions de stress hydrique induit par le polyéthylène glycol (PEG-6000)

Bidai Yasmina^{1*}, Touati Omar¹, Yahia Nourredine¹, Betta Romaiassa¹, Hakem Kawther¹

(1) *Laboratoire de Biotechnologie des Rhizobia et Amélioration des plantes (LBRAP).
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Oran 1 Ahmed Ben Bella, Oran, Algérie*
ybidai@yahoo.fr

Résumé

La lentille, une légumineuse alimentaire cultivée dans le monde entier pour son rôle dans la santé humaine et les sols. La sécheresse constitue la principale contrainte environnementale affectant la croissance et la productivité des plantes de la lentille. La sélection précoce de variétés tolérantes à la sécheresse serait une solution alternative pour valoriser la production. Ainsi, la germination et la croissance de plantules de deux variétés populaires de lentille du sud Algérien (Aougrou et Timimoun) sont étudiées in vitro sur milieu MS contenant du polyéthylène glycol (PEG-6000) à divers potentiels hydriques 0 ; -1,6 ; -3,2 et -5,3 bars pendant 15 jours. Un dispositif en blocs aléatoire complet, avec quatre répétitions, a été utilisé pour cette étude. Le pourcentage de germination (GP), la longueur des racines (LR), le nombre de ramifications racinaires (NRR), le poids sec racinaire (PSR), le rapport poids sec racinaire / poids sec aérien (PSR /PSA) ainsi que l'indice de sensibilité racinaire (ISR) ont été déterminés pour évaluer la réponse des variétés au stress hydrique induit par le PEG. Les résultats révèlent que le stress hydrique sévère (-5,3 bars) n'affecte pas la germination des graines des deux variétés Aougrou et Timimoun puisqu'elles enregistrent des valeurs intéressantes du PG à savoir 71% contre 79% et 71 contre 57% de leurs témoins respectifs. Les paramètres LR, NRR, PSR, PSR/PSA ont connu une baisse avec l'accroissement du niveau du stress chez la variété Timimoun, alors que ces valeurs restent les plus élevées pour les jeunes plantules du génotype Aougrou en conditions hydriques sévères (-5.25 bars). Cette réponse physiologique positive est justifiée par des valeurs positives du paramètre ISR sous bas potentiels hydriques (-55,2 ; 5,9 et 161,8) contre (-29,9 ; 2,1 et -16,8), impliquant une augmentation de la croissance racinaire qui représente une opportunité pour explorer une grande surface de solet améliorer l'absorption de l'eau et la tolérance aux stress abiotiques.

Mots clés : Stress hydrique, lentille, conditions in vitro, germination, sélection précoce

Biodiversité et distribution spatiotemporelle des Simuliidae (Diptera, Nematocera) en Algérie

N. M. Bouherour^{1,2*}, W. Naili^{1,2}, A. Larafa^{1,2}, D. Khaleefa Mansour^{1,2} & M. Cherairia²

¹*Laboratoire de Biologie, santé Eau et Environnement*

² *Université 8 Mai 1945 Guelma, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers, Département de Biologie, Guelma, Algérie.*

*E-mail: nmbouherour@gmail.com

Résumé

Les changements environnementaux que connaît le globe terrestre ont engendré un déséquilibre considérable au sein des écosystèmes naturels, provoquant ainsi une atteinte significativement néfaste à la biodiversité de plusieurs espèces. Ce phénomène, a entraîné l'émergence et la réémergence continues de diverses nouvelles espèces, mais aussi de maladies à transmission vectorielle, majoritairement apportées par des insectes diptères tels que les simuliidae, qui représentent un intérêt médical et vétérinaire très conséquent en raison de leur capacité à transmettre des parasites causant des maladies à effets délétères sur l'homme et l'animal. Cependant, en Algérie, l'étude de la faune simulidiennne des eaux lenticques est peu avancée. C'est pourquoi les différentes espèces sont encore fort peu connues, aussi bien du point de vue systématique que biologique. Néanmoins, des recherches effectuées dans plusieurs régions du pays ont pu révéler plus d'information sur la présence de ce taxon en Algérie. Parallèlement, à travers le monde, plusieurs travaux se sont focalisés sur l'étude de la relation entre les paramètres abiotiques et la dynamique des peuplements simulidiens nuisibles. Car, la modification dramatique du climat qui a affecté le globe dans son ensemble a bien favorisé une activité vectrice optimale, à travers une hausse remarquable du taux de piqûres et, de ce fait, de transmission parasitaire. Ainsi, notre travail s'inscrit dans cette optique d'études faunistiques et écologiques de la faune simulidiennne d'Algérie à travers l'actualisation de la check-list du pays. Cette contribution revêt d'une importance primordiale en vue de comprendre le fonctionnement et la gestation des systèmes naturels des organismes vecteurs en Algérie, mais aussi pour mieux déterminer la répartition spatiotemporel des simuliidae afin de pouvoir établir une limitation de la transmission vectorielle de parasites et préserver ainsi l'intégrité du secteur sanitaire et économique.

Mots clés : simuliidae, biodiversité, distribution spatiotemporel, transmission vectorielle.

Evaluation de la diversité entomologique des vignobles Cardinal et Dattier de Beyrouth dans la région de Tizi-ouzou

Sebki Salima¹, Goucem-Khelfane Karima² et Guermah Dyhia³

1, 2 et 3 : Laboratoire : Production, Sauvegarde des Espèces Menacées et des Récoltes. Influence des Variations Climatique. Département de Biologie. Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 15 000 Tizi-Ouzou, Algérie.
sebkisalima@gmail.com

Résumé

Plusieurs insectes peuvent causer d'importants dommages à la vigne qui nécessitent des interventions phytosanitaires, mais ils peuvent être également utiles tels que les parasites et les prédateurs. Ils forment l'une des classes la plus importante de tout le règne animal. Il est caractérisé par sa diversité, son abondance, mais aussi son occupation des niches écologiques très diversifiées. C'est dans ce concept que notre travail a été réalisé et qui est pour objectif de déterminer la diversité et l'abondance entomologique de la variété Cardinal et le Dattier de Beyrouth appartenant à vigne *Vitis vinifera* L. dans la région de Tizi Ouzou. L'inventaire a été réalisé pendant une année, en ayant recours à l'utilisation de deux méthodes, pots barber qui permettent de capturer divers arthropodes marcheurs et des arthropodes volants qui viennent se poser à la surface du sol et les pièges jaunes pour attirer, par la lumière réfléchi des pièges, les arthropodes volants. Neuf pots Barber et neufs bassines jaunes ont été repartis en quadra pour chaque cep échantillonné, remplis au 2/3 de leur capacité avec de l'eau et d'un liquide conservateur. Les visites sont effectuées bimensuellement. Les insectes collectés sont ramenés dans des bocaux au laboratoire, triés puis identifiés avec une loupe binoculaire. L'inventaire des invertébrés, effectué sur deux variétés de la vigne (Cardinal et Dattier de Beyrouth), a révélé l'existence de 14 ordres et à 4 classes : Arachnida, Enthognata, Diplopoda et Insecta. La classe insecta est la mieux représentée avec 11 ordres,

Mots Clés : *Vitis vinifera* L., diversité, abondance, insectes ravageurs, méthodes de piégeage, Tizi-Ouzou.

Etude de la biodiversité algale de l'étage médiolittorale de la région de Dellys (Boumerdes)

Haddad Djillali¹, Aissat Faiza², Toubal Souheyla¹, Kheddam Hocine³, Boumaza Sarah¹ et Benhabyles Narimen¹

¹Département de Biologie, Laboratoire de Bionformatique, Microbiologie appliquée et Biomolécules, Université M'Hamed Bougara de Boumerdes, Algérie.

²Département de Biologie, Université M'Hamed Bougara de Boumerdes, Algérie.

³Département d'agronomie, Université M'Hamed Bougara de Boumerdes, Algérie.

d.elhaddad@univ-boumerdes.dz

Résumé.

Ce travail porte essentiellement sur une caractérisation de la biodiversité algale de l'étage médiolittoral de la Cote de Dellys, spécialement dans la station de bordj Fnar. L'étude s'est étalée sur une période de sept mois allant de décembre 2021 au Juin 2022. L'échantillonnage a été réalisé par la méthode de quadra de 1m² à raison de deux sorties par mois. Les espèces ont été identifiées à l'aide de la clé de détermination de Fischer et au programme numérique Algaebase. Durant cette étude, il est à remarquer que le groupe renfermant le plus de familles est celui de Rhodophycées. En effet, ce dernier renferme les familles des Bonnemaisoniaceae, des Corallinaceae, des Ceramiaceae, des Gelidiellaceae, des Rhodomelaceae et des Peyssonneliaceae. La famille des Corallinaceae est la mieux représentée avec quatre espèces, contre deux espèces pour la famille des Bonnemaisoniaceae. Le groupe de Phéophycées vient en deuxième position avec 3 familles, qui sont les Chordaceae, les Sargassaceae et les Dictyotaceae. Les deux dernières familles renforcent chacune trois espèces qui sont respectivement *Sargassum vulgare*, *Cystoseira compressa*, *Ericaria amentacea*, *Dictyopteris membranacea*, *Dictyotadi chotoma* et *Padina pavonica*. Les Chlorophycées quant à elles, comprennent deux familles, les Ulvaceae et les Cladophoraceae. En nombre d'espèce, ce groupe se positionne en deuxième position juste après les Rhodophycées avec 7 espèces répartis en trois genres et deux familles. La famille des Ulvaceae est représentée de par deux genres *Ulva* et *Enteromorpha*. Le genre *Ulva* est le mieux représenté avec quatre espèces, *Ulva lactuca*, *Ulvaobscura*, *Ulvaclathrata* et une quatrième espèce qu'on n'a pas pu l'identifier dans cette étude. Le genre *Enteromorpha* vient en deuxième position avec deux espèces, *Enteromorpha linza* et *Enteromorpha intestinalis*. La famille des Cladophoraceae est la moins fréquente avec uniquement une seule espèce, *Cladophora rupestris*. Cette étude révèle une importante biodiversité et une forte richesse algale dans cette région malgré l'influence de facteur humain représentée par le chalutage près de la cote, mais aussi la pollution notamment pendant la saison estivale.

Mots-clés : Biodiversité, Algues marines, Echantillonnage, Espèces aquatiques, Macroalgues.

Biodiversité de l'entomofaune dans une parcelle de pommier de variété golden delicious dans la région de Tizi-Ouzou (Kabylie, Algérie).

Guermah Dyhia¹ et Medjdoub-Bensaad Ferroudja²

1 et 2 : Laboratoire : Production, Sauvegarde des Espèces Menacées et des Récoltes. Influence des Variations Climatique. Département de Biologie. Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 15 000 Tizi-Ouzou, Algérie.

Dyhia.guermah@ummto.dz

Résumé

Notre étude a porté sur l'inventaire de l'entomofaune au niveau d'une parcelle de pommier de variété Anna situé à Tizi-Ouzou (en Kabylie) dans le nord algérien.

L'échantillonnage a été effectué par l'utilisation de deux méthodes de piégeages qui sont le filet fauchoir et filet à papillon, durant une période d'étude allant du mois de Février jusqu'au mois de Juillet 2015 à raison d'une sortie par semaine régulièrement, et qui nous a permis de recenser la présence de 43 espèces d'arthropodes répartis en 24 familles appartenant à 11 ordres. L'objectif de notre inventaire étant d'identifier de potentiels prédateurs et parasites des ravageurs inféodés à la culture du pommier et pouvoir envisager un programme de lutte rationnelle et plus respectueux de l'environnement.

Mots clés : Inventaire, Pommier, Tizi Ouzou, Anna, entomofaune.

Etude préliminaire des espèces de poissons peuplant le barrage de Tilesdit, wilaya de Bouira

Ider Djamila 1,2 ; Kacimi Romaiassa 2 ; Korghli Dahbia 2

1 Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurances Qualité. Faculté De SNVST,

Université de Bouira. Algérie

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

Résumé

Cette étude est menée sur l'inventaire des espèces de poissons dans le barrage TILESDDIT, situé à Bechloul dans la wilaya de Bouira, les échantillons ont été prélevés et identifier à l'espèce selon leurs caractères morphologiques. Nos résultats montrent la présence de cinq espèces appartenant à la famille des Cyprinidae: le Carassin commun (*Carassius carassius*), le Carassin doré (*Carassius auratus*), la Carpe prussienne (*Carassius gibelio*), la Carpe commune (*Cyprinus carpio*) et la Grande brème (*Abramis brama*). L'étude de la relation taille-poids a montré une croissance majorante pour *C. carassius* ($b=3,307$) et minorante pour *C. gibelio* ($b=2,495$), *C. auratus* ($b=2,786$) et *C. carpio* ($b=2,436$).

Mots clé : inventaire, poissons, le barrage de TILESDDIT, relation taille-poids.

Rôle des huiles essentielles de quelques plantes dans la réduction des populations de moustiques dans la région de Tizi Ouzou

Lounaci Zohra¹ ; Mekliche Dyhia², Belkadi Lynda³, Khemmar Saada⁴, Oussas Nadia⁵ & Medjdoub Bensaad Ferroudja⁶

^{1*} *Laboratoire de production, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Influence des variations climatiques. Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Université M. Mammeri, Tizi- Ouzou 15000. Algérie.*

Résumé

Dans le but d'améliorer nos connaissances sur la biodiversité des Culicidae, une étude est menée dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Une série de récoltes est réalisée dans deux régions de la Kabylie Azazga et Mekla, afin d'identifier les espèces présentes dans les stations. Cette étude a abouti au recensement de quatre genres *Anopheles*, *Aedes*, *Culex* et *Culisita*. L'espèce la plus abondante dans ces stations est représentée par *Culex pipiens*. Cette espèce a fait l'objet d'une étude toxicologique à l'aide des huiles essentielles d'*Eucalyptus globulus* et *Ocimum basilicum*. Différentes doses de 10% , 5% , 2,5% , 1,25 % ont été testées dans les conditions de laboratoire sur les stades larvaires L4 prélevées des différents gîtes épiés. Ces tests préliminaires effectués selon une méthodologie inspirée du protocole standards d'OMS ont révélé l'évolution significative de la mortalité en fonction du temps et des doses utilisées pour les deux bios pesticides. L'huile essentielle d'*Eucalyptus globulus* possède de remarquables propriétés larvicides elle induit 13% de mortalité après 72h de traitement à la concentration de 10%.

Mots clés : *Culex pipiens*, huiles essentielles, *Eucalyptus globulus*, *Ocimum basilicum*, toxicité.

Diversity of flies (Diptera: Brachycera) in breeding farms in the Kabylia region (North-central Algeria), and identification of some myiaseginic species

Ouiza Ourrad¹, Djamila Sadoudi-Ali Ahmed¹, Sid-Ali Sadou¹, Khadija Bouzrarf², Boutaina Belqat²

1-Laboratory of Production, Protection of threatened populations and crops and Influence of Climatic Variations, Department of Biology, Faculty of Biological Sciences and Agronomical Sciences, MouloudMammeri University. Tizi-Ouzou 15000, Algeria.

2-Laboratory of Ecology, Systematics and Biodiversity Conservation, Department of Biology, AbdelmalekEssaadi University. Tetouan 93000, Morocco

□ email: ouiza.ourrad@ummt0.dz

Abstract

This work provides the first checklist of the flies (Insecta: Diptera) present in breeding farms located in the south Mediterranean region of Kabylia, Algeria. A new inventory of 26 species (631 individuals) of flies belonging to 15 genera and 8 families was presented from five sites with different altitudes (245 m-1041 m) in the Kabylia region. Of them, eight species (*Calliphora vicina*, *C.vomitorea*, *Lucilia sericata*, *L. ampullacea*, *Sarcophaga africa*, *S.carnaria*, *Muscadomestica*, and *Fannia canicularis*) are epidemiological, pathogenic agents of various animal and human myiasis. The fly fauna was found at varying frequencies in the five sites located at different altitudes. Besides, a negative correlation was observed between the altitude of the farms and fly distribution. The results of the PCA and FCA analysis offered better discrimination of the fly species according to the variation of the environmental parameters.

Keywords: Breeding farms, diversity, flies, Kabylia, myiasis

Etude du développement du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* Costa, 1839 (Hemiptera : Psyllidae) sur la variété Sigoise dans la région de M'cif (Wilaya de M'Sila).

Hamdani Mourad¹, Hoceini Faiza¹, Hoceini Amina², Djaafri Djaouida¹, Haouas Khouloud¹, Lograda Achouak¹, Benderradji Laid³

1 : Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences, Université de Msila- Algérie.

2 : Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences, Université de Médéa-Algérie.

3 : Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences, Université de Msila - Algérie.

E-mail : hamdani2579@yahoo.com / mourad.hamdani@univ-msila.dz

Résumé

L'étude menée, sur le développement du psylle de l'olivier *Euphylluraolivina*, sur la variété Sigoise, dans une oliveraie, située dans la localité de Mcif wilaya de M'sila, du mois de Janvier 2022, à Juin 2022, a révélé que, Les premiers œufs émis par *E. olivina* sur la variété Sigoise, sont enregistrés à la mi Mai 2022, avec un pic le 22 Mai avec 76 d'œufs, puis les effectifs régressent après. Les directions Est et Sud, sont les directions préférentielles de ponte pour les femelles de l'insecte avec des taux respectivement de 90,48% et 7,14%. Les adultes sont enregistrés dès le début du mois de Mai 2022, puis les effectifs progressent pour un pic le est enregistré le 22 Mai 2022, puis les effectifs régressent. Concernant la mortalité, les premiers effectifs sont enregistrés au mi Mai 2022, pour qu'ils progressent pour atteindre un pic avoisinant les 100 individus morts au début du mois de Juin 2022, les directions les plus touchées sont l'Est et le Nord avec des taux respectivement de 45,27% et 26,35%.

Mots clés : Psylle, M'sila, Mcif, Sigoise, mortalité.

**Les abeilles cléptoparasites du genre *Nomada* (Hymenoptera : Apoidea):
diversité et phénologie dans la région de Tizi-Ouzou**

Ikhlef H.¹ , Aouar-Sadli M.¹ et Medjdoub-Bensaad Ferroudja²

¹Laboratoire d'écologie, biotechnologie et santé (LEBS) – Département de Biologie – Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie.

²Laboratoire de Productions, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Influence des variations climatiques Département de Biologie. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou

email : ikhlefhassina@yahoo.fr

Résumé

Le genre *Nomada* de la famille des Apidés comporte des espèces parasites connus sous le surnom ; abeilles-coucous, elles ont la particularité de pondre des œufs dans le nid de leurs hôtes. Dans le but de connaître les espèces d'abeilles appartenant au genre *Nomada*, une étude est menée dans 4 sites d'étude de la région de Tizi-Ouzou, durant deux années successives de capture au filet entomologique à raison une sortie par semaine pour chaque site. Les investigations ont révélés la présence de 18 espèces d'abeilles du genre *Nomada* et 83 individus. L'espèce la plus présente est *Nomada nobilis* avec 28 individus présents suivie de *Nomada jasciata* avec 24 individus répertoriés. L'étude phénologique des espèces du genre *Nomada* montre que les abeilles inventoriées ont une période de vol s'étend de janvier jusqu'au juin, leur pic d'abondance est noté en mois d'avril avec 38 individus capturés. La plupart des espèces ont des périodes de vol qui varie de 1 semaine à 2 mois. Tandis que, *Nomada nobilis* est la seule espèce qui a une période de vol qui s'étale jusqu'à 3 mois durant la période d'étude. L'abondance de la majorité des espèces d'abeilles coïncide avec la période printanière, période de floraison d'un grand nombre d'espèces végétales. Les espèces d'abeilles cléptoparasites sont relativement rares, leurs présences et survie dépendent de la présence des espèces d'abeilles hôtes. Cependant aucune étude n'a été réalisée pour dévoiler la diversité réelle du genre *Nomada* en Algérie.

Mots clés : Abeilles cléptoparasites, *Nomada*, diversité, phénologie, Tizi-Ouzou

Les défis de la biodiversité dans les vignobles algériens : régulation d'un insecte très nuisible de vigne par des techniques de lutte biologique

Benmokhtar Roumaïssa^{1*}, Bissaad Fatma Zohra ¹, Bounaceur Farid ²&F. Marniche Faïza³

¹Laboratoire de Bioinformatique Microbiologie Appliquée et Biomolécules, Département d'Agronomie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara, Boumerdes, Algérie.

²Faculté des Sciences Département des Sciences de la Nature et de la Vie Centre Universitaire de Tissemsilt 38000 Algérie.

³Laborato

ire de Zoologie, Ecole Nationale Vétérinaire, El-Harrach, Alger, Algérie

Email*: r.benmokhtar@univ-boumerdes.dz

Résumé

La viticulture algérienne génère chaque année une production significative de raisins, mais elle est malheureusement confrontée à de nombreux ravageurs et pathogènes, contre lesquels la principale méthode de lutte est chimique, à travers l'utilisation de pesticides, plutôt que biologique, en favorisant les auxiliaires naturels. Notre étude a pour l'objectif d'examiner la dynamique des populations d'insectes auxiliaires dans les vignobles d'Algérie. Pour ce faire, nous avons mené une enquête détaillée en 2022 sur deux parcelles de vigne situées dans la région de Boumerdes. La première parcelle a été traitée avec des pesticides tout au long du cycle de la vigne, tandis que la deuxième parcelle n'a subi aucun traitement chimique. L'échantillonnage a été réalisé par l'installation des pièges colorés jaunes et bleus. Les résultats obtenus après douze mois d'échantillonnage sont remarquables : la population d'insectes auxiliaires (les coccinelles, les chrysopes, les syrphes et les hyménoptères), est nettement réduite dans la parcelle traitée aux pesticides, alors qu'elle demeure robuste et diversifiée dans la parcelle non traitée. Ces découvertes soulignent l'importance cruciale des insectes auxiliaires dans la régulation naturelle des ravageurs, tout en mettant en lumière les conséquences néfastes de la dépendance excessive aux pesticides. Cette étude offre ainsi une perspective nouvelle et prometteuse pour la viticulture en Algérie, en mettant en avant l'importance de favoriser les écosystèmes naturels et les pratiques agricoles durables pour garantir à la fois la santé des vignes et la pérennité économique des exploitations viticoles.

Mots clés : vigne, insecte, ravageur, auxiliaire, lutte biologique.

Phenantrenes from *Dioscorea communis* L and their anticholinesterase activities

Amina Boudjada^{1*}, Hamdi Bendif², Ahmed Touil³

¹University of Bejaia, Faculty of Exact Sciences, Departement of chemistry, 06000 Bejaia, Algeria.
Amina.boudjada@univ-bejaia.dz

²University of Msila, Faculty of Sciences, Departement of Natural and life, 28000 Msila, Algeria.

³University of Constantine 1, Faculty of Exact Sciences, Departement of chemistry, 25000 Constantine, Algeria.

Résumé

Dioscorea communis L, belonging to Dioscoreaceae family is a perennial herbaceous climber with large tubers and commonly known in Algeria as « Elkarma souda ». The root of this plant is used in local medicine as a cathartic and diuretic and recommended in the treatment of pleurisy, whooping cough, bronchitis and bruises. Five phenanthrene were isolated from diethyl ether extract of fresh rhizomes, among them a phenanthrenetriol reported for the first time from Dioscoreaceae family. The structures of isolated compounds were elucidated using UV, IR, 1D, 2D-NMR and MS techniques. The anticholinesterase activity of extracts and four compounds was evaluated for the first time against acetylcholinesterase (AChE), and butyrylcholinesterase (BChE) enzymes using Ellman method.

Keywords : Phenantrenes, *Dioscorea communis* L., anticholinesterase activity

Biodiversité des champignons endophytes foliaire d'*Urticadioica*L.

Salmi Djouza¹ et Houali Karim ¹

¹Laboratoire LABAB, Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques. Université Mouloud
MAMMERI de Tizi-Ouzou
salmi.djouza@yahoo.com

Résumé

Les champignons endophytes sont les membres à dominante fonctionnelle du microbiome de la plante qu'ils colonisent. Chaque espèce de plante examinée jusqu'à ce jour abrite des champignons endophytes qui fournissent une large gamme de biomolécules d'intérêt pharmaceutique ou agricole, agissant comme activateurs de la croissance de la plante en favorisant sa défense contre les agents pathogènes et divers types de stress. Ce travail s'est porté sur l'étude de la biodiversité des champignons endophytes foliaire d'*Urtica dioica*L. Un total de 144 champignons endophytes ont été isolés des 800 fragments de feuilles analysées, donnant une fréquence de colonisation en pourcentage de 18%. Les fréquences de colonisation des différents sujets indiquent une divergence de colonisation par les champignons endophytes. L'analyse ANOVA a révélé une différence très hautement significative ($p < 0,001$) entre les fréquences de colonisations des 20 sujets analysés. Les champignons endophytes étaient abondants et diversifiés dans les feuilles d'*Urticadioica*. Sur les 144 isolats récupérés, 10 isolats (6.94 %) sont restés comme des mycéliums stériles en culture. Les autres isolats ont sporulé en culture et ont été identifiés en 11 genres. Le genre le plus abondant était *Alternaria* avec 39 colonies (environ 27% du total des colonies). Les champignons endophytes recensés appartenaient tous aux ascomycètes. La diversité en champignons endophytes dans les plantes peut varier selon plusieurs critères, ce qui fait que plusieurs considérations doivent aussi être prises en compte lors de l'étude de la diversité des champignons endophytes telles que le type et l'âge des tissus, le site de collecte et la saison de la récolte. Ainsi, la diversité recensée dans cette étude pour les feuilles d'*Urtica dioica* pourrait varier en variant les sites et conditions d'échantillonnage ainsi que la période ou saison de la récolte.

Mots clés : *Urtica dioica*, champignons endophytes, biodiversité, *Alternaria*.

Biodiversité et écologie des oiseaux d'eau au niveau du lac de Réghaia

Slimani Rachid^{1*} ; Metna-Ali Ahmed Fatiha² ; Lardjane-Hamiti Aicha²

¹Université M'Hamed Bougara, Faculté des Sciences, Département de Biologie, Boumerdes (Algérie)

²Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences agronomiques, Département Biologie, Laboratoire Protection, Sauvegarde des Espèces Menacées et des Récoltes, influences des Variables Climatiques (Algérie).

r.slimani@univ-boumerdes.dz

Résumé

Notre étude porte sur le suivi de la variation des effectifs des Anatidae dans la réserve naturelle du lac de Réghaia (Algérie), l'évaluation de la richesse spécifique de la population et l'étude de l'occupation spatiale du lac par les individus observés. Les statuts phénologiques des espèces recensées ont été également définis. Les résultats des observations nous ont permis l'identification de 13 espèces, et les effectifs ont connu des fluctuations mensuelles. Les espèces qui ont été présentes pendant tous les mois sont : le Canard colvert *Anas platyrhynchos*, le Fuligule milouin *Aythya ferina* et le Fuligule nyroca *Aythya nyroca*. Le Tadorne de belon *Tadorna tadorna* a été absent uniquement au mois d'octobre. Le Canard souchet *Anas clypeata* n'a été absent que pendant le mois de mai, et les espèces les moins présentes sur le site d'étude sont : la Sarcelle marbrée *Marmaronetta angustirostris* et le Fuligule morillon *Aythya fuligula*. La période hivernale est caractérisée par une importante richesse spécifique, soit un nombre maximal de 11 espèces enregistré au cours des mois de décembre, janvier et février. La répartition spatiale des individus dans le lac est conditionnée par les exigences de chaque espèce tels que le régime alimentaire, les activités diurnes, et aussi par des facteurs liés à la nature du site (type d'habitat, niveau d'eau, disponibilité en nourriture, tranquillité du site...etc.). Les espèces d'Anatidae recensées sont réparties en 03 groupes selon leurs statuts phénologiques : les hivernants avec 8 espèces, les nicheurs sédentaires avec 05 espèces et les visiteurs de passages – à l'occasion des migrations, avec 05 espèces.

Mots clés: Anatidae, lac de Réghaia, phénologie, distribution, richesse spécifique

Cycle sexuel chez le sar commun *Diplodus sargussargus* (Téléostéen, Sparidae) de la côte ouest algérienne

Teffahi M.¹⁾, Derbal F.,²⁾ Bendimerad M.E.A¹⁾

¹⁾ *Laboratoire de valorisation des actions de l'homme pour la protection de l'environnement et application en santé publique, Université Abou-BekrBelkaïd, Tlemcen, Algérie.*

²⁾ *Laboratoire bioressources marines, Université Badji-Mokhtar, Annaba, Algérie*

marwateffahi7@gmail.com

Résumé

Le cycle sexuel chez les téléostéens est étroitement lié aux fluctuations saisonnières de l'environnement, telles que les variations de température, de la photopériode et de la disponibilité des ressources alimentaires. Ces signaux environnementaux agissent comme des facteurs déclencheurs de la maturation sexuelle, la migration des espèces vers les zones de frayère et la synchronisation des événements reproductifs. En effet, les téléostéens ont pu développer une gamme impressionnante d'adaptations physiologiques pour répondre à ces changements saisonniers, allant de la modulation des hormones reproductives à l'optimisation des mécanismes liés à la fécondation et au développement embryonnaire. En Méditerranée, de nombreux téléostéens d'intérêt économique se reproduisent fréquemment dans les eaux côtières mais sont peu connus sur le plan reproductif. Cette étude a pour objectif de fournir des informations précises sur le cycle sexuel du sar commun *Diplodus sargussargus* (Linnaeus, 1758) des côtes ouest d'Algérie. Les paramètres reproductifs de ce Sparidae ont été déterminés dans une perspective d'exploitation et de gestion rationnelle et durable des ressources halieutiques côtières. Sur un total de 424 spécimens échantillonnés entre mai et février 2024, 180 sont des immatures, 106 des femelles, 114 des mâles et 24 des hermaphrodites. Le sex-ratio est statistiquement équilibré (1:0,07; $\chi^2=0.29$; $p>0.05$). La longueur standard à la première maturité sexuelle a été estimée à 20 cm chez les mâles et les femelles. En analysant l'évolution mensuelle de l'indice gonado-somatique (IGS), la période de frai de cette espèce se situe entre décembre et avril avec un pic observé entre mars et avril. La fécondité absolue est comprise entre 113383 et 580769 œufs et le diamètre moyen des ovocytes varie entre 0,1 et 1,8 mm. Ces caractéristiques sexuelles de *D. sargussargus* lui permettent de classer comme une espèce prolifique qui pond des œufs de taille moyenne.

Mots clés : Reproduction, *Diplodus sargussargus*, Algérie, Méditerranée.

Biodiversity and sustainable agriculture

Tifest C¹. and Laouar M¹.

¹ *Laboratory of Integrative Improvement of Crop Productions (AIPV) - Higher National Agronomic School.*

Abstract

Algeria among the countries most affected by climate change by the absence of varieties tolerant to drought, salinity, high temperatures, diseases and insect pests is therefore a decrease in yield, however, addressing climate change and maintaining food security is a challenge for researchers to solve this global problem. The objective of this work is to study the resilience and adaptation of 36 pea protein genotypes in pure and in association under rainfed conditions. To achieve this objective, experimental field tests were set up at the level of two regions (sub-humid in Algiers (ENSA) and semi-arid in Constantine, 36 protein pea genotypes were used in monoculture, as well as in pea-barley association using a local barley variety: Fouara. The adopted device is complete random block with three repetitions under a rainy climate. The statistical analyses showed very interesting results and a remarkable effect of climate change on the various parameters studied. The use of peas increased the nitrogen content of the soil passing from the soil very poor in assimilable nitrogen before the installation of the crop in soil moderately poor in assimilable nitrogen after harvest, genotypes KA-L250 and KA-S106 have resistance to yellowing of the leaves (drought) and the highest level of chlorophyll is recorded by the genotype KI-S78 (47.91%). Under rain-fed conditions and without water input, the best seed yield recorded is 5.32 tonnes/hectare for the population (KI-S125) while the best straw yield recorded is 7.57 tonnes/hectare for the KA-28 population in the sub-humid region (Algiers), for the semi-arid region (Constantine); the KA-S78 population recorded the best straw and seed yield (0.27 tonnes/hectare and 0.78 tonnes/hectare respectively). It is necessary to focus on forage production, which is the primary link in any development of animal production (meat and milk), and their lack is a limiting factor, finally increase milk and meat production and reduce imports are a good approach to achieve self-sufficiency and maintain food security.

Keywords: Biodiversity; Climate change; Sustainable agriculture; Rainy climate; Pea protein

Diversity of culturable halophilic archaea isolated from Oued Melghir Lake (Algeria)

Hassani Imene Ikram^{1*}, Quadri INES¹, Meknaci Rima¹, Mohamed Sarah¹, Hacene Hocine¹

¹: Laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire, équipe de microbiologie, faculté de science biologique, université des sciences biologiques et de la technologie Houwari Boumediene USTHB
Alger

E-mail: Hassani_ikram@yahoo.fr

Abstract

Extreme ecosystems present drastic conditions that are deemed to be difficult for all forms of life. Such ecosystems are many in the Algerian Sahara. Their operation allows exploration of the frontiers of life while giving another dimension to the biodiversity of the microbial world. The Oued Melghir lake, the largest lake in Algeria, is an extreme environment localized in north-west Algeria. The physicochemical and biological properties of The Oued Melghir Salt Lake were examined. It is saline and alkaline, where Na⁺, Cl⁻ and SO₃⁻ are the predominant ions, with a pH ranging from 8.4 to 9.2 and electrolytic conductivities from 14.03 to 127.6 Ms/cm. We have studied the diversity of culturable halophilic Archaea at Oued Melghir soil. We isolated a total of 40 strains, the isolates were aerobic, non-motile, Gram-negative organisms and exhibited little capacity for fermentation. All of the isolates were halophilic, with most requiring at least 15% salinity for growth, and all grew at 30% salinity. The isolates were mainly mesothermic and could grow at alkaline pH (8.5). The ribosomal data showed that the isolates belonged to 4 genera within the *Natrialbacea* and *Haloferacaceae* families with the dominance of *Natrialba* (6 Strains), *Narinema* (2 stains) *Halopiger* and *Haloferax* (1 strain each). All strains showed 99% sequence identity with validly described species. Phylogenetic tree reconstructions based on the sequences obtained and the sequences available in databases was constructed. The results of this study are discussed in terms of the ecological significance of these microorganisms in the breakdown of organic matter in Lake Oued Melghir and their potential for industry applications.

Keywords: biodiversity, archaea, cultivation, halophile, *Halopiger*.

Évaluation de la diversité et de l'impact des Brachycères hématophages dans les exploitations bovines de la région de Sétif

Dekkiche Khouloud^{1,3}, Benattalah Amel^{1,2}, Marniche Faiza^{1,3}

¹Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, RABIE BOUCHAMA, Issad Abbes, Oued Smar -Alger

³Laboratoire de Recherche Gestion des Ressources Animales Locales « GRAL »

²Laboratoire Hygiène Alimentaire et Système Assurance Qualité « HASAQ », Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, RABIE BOUCHAMA, Issad Abbes, Oued Smar -Alger.

Email : khoulouddekkiche100@gmail.com

Résumé

Au cours de la période allant de décembre 2022 à novembre 2023, une étude exhaustive a été menée dans la région de Sétif, se concentrant spécifiquement sur la biodiversité des espèces hématophages présentes dans les fermes bovines. Cette étude s'est déroulée dans quatre régions distinctes : Bnifouda, Ain Azel, Ain Roua et Ain Arnet. Dans le cadre de cette recherche, deux types de pièges, le piège Vavoua et le piège Nzi, ont été déployés de manière stratégique, avec deux pièges installés par exploitation. Cette approche a permis de suivre de manière précise la population de ces insectes tout au long de l'année. Les résultats de l'étude ont révélé la présence de quatre espèces d'insectes hématophages dans la région de Sétif : *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanide* sp. et *Haematobia irritans*. Il est crucial de souligner que ces espèces ont un impact significatif sur la santé tant animale qu'humaine. Les espèces répertoriées peuvent transmettre divers agents pathogènes, mettant ainsi en danger la santé des animaux d'élevage, tout en représentant également une menace pour la santé publique. Par conséquent, cette étude met en lumière l'importance de surveiller et de contrôler activement la population de ces insectes hématophages dans la région de Sétif afin de prévenir les risques sanitaires associés à leur présence.

Mots clés : Biodiversité, mouches hématophages, Santé animale, Sétif.

Biodiversité et Ecologie des phlébotomes en Algérie : implication épidémiologique dans la transmission des leishmanioses

W. Naili^{1,2*}, N. M. Bouherour^{1,2}, A. Larafa^{1,2}, D. Khaleefa Mansour^{1,2}, A. Boumaza² et M. Cherairia²

¹Laboratoire de Biologie, Eau et Environnement

² Université 8 Mai 1945 Guelma, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et del'Univers, Département de Biologie, Guelma, Algérie.

*E-mail:naili_warida@hotmail.com

Résumé

Les phlébotomes (Diptera, Psychodidae) représentent des diptères à intérêt médicale et vétérinaire très conséquent par leur faculté à être l'unique vecteur connus des zooparasites protozoaires *Leishmania*. Ce taxon connu pour être la cause de la leishmaniose, infectent considérablement les animaux qu'ils soient domestiques ou sauvages. Ainsi, La leishmaniose est un sujet d'intérêt croissant dans divers pays, dont l'Algérie où deux formes de leishmaniose coexistent : la forme cutanée due au parasite *Leishmania major* et la forme viscérale due à *Leishmania infantum*. Dans notre pays cette pathologie est retrouvée dans plusieurs régions avec une incidence plus élevée dans les zones rurales plus particulièrement les régions du Nord du pays. C'est pourquoi, plusieurs recherches ont été menées sur la biodiversité et de la faune phlébotomiéenne visant à améliorer la compréhension de la dynamique des espèces et donc permettre un meilleur control de la maladie, à travers la définition de leur interaction comportementale avec les différents milieux écologiques et pouvoir expliquer de ce fait leur dominance dans les zones en questions. Plusieurs scientifiques ont également tenté de développer des méthodes de diagnostiques plus efficaces pour assurer une détection rapide et une surveillance épidémiologique fiable des foyers épidémiques et à mettre en œuvre des stratégies de lutte plus ciblées pour un control optimal d'une éventuelle propagation qui ne pourrait être sans conséquences. Ce travail a pour but de mettre en avant les dernières perspectives et résultats de recherches fondés sur la biodiversité des phlébotomes en Algérie, menant à l'actualisation de la situation épidémiologique des leishmanioses afin de réduire l'incidence de cette zoonose et minimiser son impact sur la population.

Mots clés : Phlébotomes, Leishmaniose, Vecteurs, Biodiversité, milieux écologiques.

Antioxidant activity and total phenolic and flavonoid content of medicinal plants

R. Zerrouk,^{1,2} CH .Guiassa^{1,2} S. Boudermine¹ T.Boudiar³, F.Djazi²

¹*Département de chimie, faculté des sciences université 20 Août 1955 - SKIKDA*

²*laboratoire physico-chimie des surfaces et interfaces, Faculté des sciences, Université 20 Août 1955 Skikda*

³*Laboratoire analyses qualités, centre national de recherche en biotechnologie(CRBT) Constantine*

E-mail : r.zerrouk@univ-skikda.dz

Résumé

Apiaceae is a family of mostly aromatic flowering plants and commonly known as the celery, consist of about 55 genera and 130 species, is an endemic plant¹ traditionally used as an infusion to treat headache, fever, diarrhea, and vitiligo² and is also added as a spice in some recipes. This work concerns the biological evaluation of a species of the apiaceae family between two regions, Algeria and France. After extraction of the aerial parts of the plant tests were carried out on the different biological activities of its extracts in solvents of increasing polarity. The antioxidant activity shows that the Algerian flora is much stronger than that of the French plant. Phytochemical investigation of the plant explains the difference between the two regions. Crop quality and the climatic difference between cold and humid.

Mots clés : medicinal plant, Apiaceae family, Extract, Antioxidant activity, plant, biological .

Effect of provenance and plant organ on the phenolic composition of *M. rotundifolia* and its bioactivity

Hadjer Kecis^{1,*}, Wiem Alloun², Yahya Abdelouhab¹

¹Laboratory of Natural Science and Materials (LSNM), Institute of Science and Technology, Abdelhafid Boussouf University Center Mila, Algeria.

²Laboratory of Mycology, Biotechnology and Microbial Activity, Department of Applied Biology, BP, 325 Ain El Bey road, Constantine 25017, Algeria.

Abstract

Mentha rotundifolia L is a valuable plant with an interesting chemical composition. However, the phenolic composition of Algerian *M. rotundifolia* was poorly reported. Furthermore, the variation in the phenolic composition of this plant is influenced by many factors that consequently determine its bioactivity. Thus, the present work aimed to assess the consequence of provenance and plant organ on the phenolic composition of *M. rotundifolia* and its bioactivity. Samples were collected in Mila and Jijel and the aerial part and the roots were thus separated. The phenolic contents were determined by colorimetric methods, individual phenolic compounds were identified and quantified by means of LC-ESI-MS, and in vitro assays were employed to assess the bioactivity of the different extracts. The roots of the Mila plant contained the highest total phenolic content with a value of $241.52 \pm 2.83 \mu\text{g GAE/mg}$, while the aerial part of the plant recorded the highest flavonoids ($77.026 \pm 1.61 \mu\text{g RE/mg extract}$) and flavonols ($54.85 \pm 0.35 \mu\text{g EQ/mg extract}$). A total of sixteen phenolic compounds have been identified including phenolic acids and flavonoids. Rosmarinic acid, quinic acid, and salvianolic acid were the main phenolic compounds with the highest amounts (from 3.996 to 125.411 $\mu\text{g/g}$ of extract depending on the plant organ and origin). Most of the compounds present higher levels in the plant from Mila than that of Jijel. Quinic acid was more concentrated in the aerial part than in the roots, and the opposite was noted for rosmarinic and salvianolic acid. All extracts showed remarkable antioxidant activity, which varied according to the origin and the organ of the plant. The roots of the plant from the Mila region showed the strongest inhibition on ACHE ($\text{IC}_{50} = 36.89 \pm 0.25 \mu\text{g/mL}$) and on α -glucosidase ($\text{IC}_{50} = 17.29 \pm 0, 09 \mu\text{g/mL}$). High UV protection was achieved with SPF values between 35.70 ± 0.07 and 39.49 ± 1.42 . These conclude that the soil environmental conditions of Mila are more adequate for polyphenols synthesis and better bioactivity.

Keywords: *M. rotundifolia* L, Phenolic compounds, LC-ESI-MS, Antioxidant activity, α -glucosidase, Acetylcholinesterase.

The protein composition of oak acorns in their natural environment within the Ouest Algerian subarea

Moumou M.

Department of Agronomy, University Mustapha Stambouli of Mascara, Mascara, Algeria.

✉ *Corresponding Author Email: malika.moumou@univ-mascara.dz*

Résumé

In the Mediterranean region, particularly in Algeria, cork oak forests are confronted with a multitude of challenges. These include recurrent wildfires, overgrazing, overexploitation, and notably, inadequate silvicultural practices. These challenges have led to a reduction in forest area and have hindered natural regeneration efforts. The seed plays a crucial role in the life cycle of higher plants, acting as their dispersal mechanism and ensuring the continuity of their species. It serves as the plant's dispersal agent, capable of enduring the period between seed maturation and the subsequent growth of the next generation as a seedling after germination (Bentsink L. and Koornneef M. 2008).

Fully mature and healthy acorns were randomly harvested in November 2022 from well-established adult *Quercus suber* trees (Fagaceae family) in five distinct populations located in the Northwest of Algeria (Nesmoth, M'sila, Tagdempt, Hafir, Bissa). Protein extraction and gel-electrophoresis were performed using trichloroacetic acid (TCA)/acetone-phenol methods (Wang W. et al. 2006). The protein concentration in the extract was determined using the Bradford method (Bradford M.M. 1976) with bovine serum albumin (BSA) as the standard. SDS-PAGE electrophoresis (Laemmli U.K. 1970) on 12% polyacrylamide gels was conducted using the Protean XL-II (20 × 20 cm) system (Bio-Rad) applying a voltage run until the dye reached the bottom of the gel. The gels were stained with Coomassie Blue R-250 (Neuhoff V. et al. 1985). In brief, the gels were stained in a coloration solution containing. After staining, the gels were washed in a discoloration solution. MALDI-TOF/TOF MS analysis and protein identification were performed, the distinct bands were carefully excised from the gels digested with trypsin. Protein analyses were conducted at the Proteomics Facility of the Research Support Central Service. (Spain)

The analysis reveals a significant abundance of stress-related proteins, particularly chaperones and heat shock proteins, in the Q. M'sila genotypes. Notably, heat shock proteins (Hsps) and late embryogenesis abundant (LEA)-type proteins are particularly notable. These proteins are well-documented for their induction in response to various environmental stresses, including water scarcity, salinity, and extreme temperatures, and they play crucial roles in cellular protection mechanisms. Studies suggest that small heat shock proteins (sHsps) in plants demonstrate responsiveness not only to heat shock but also to other stressors such as water deficit, salinity, oxidative stress, and low temperature. Notably, sHsps with molecular masses ranging from 15 to 42 kDa emerge as the predominant proteins synthesized by plants under heat stress conditions, as evidenced by denaturing polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE) analyses.

Key words: *Quercus suber*, Algerian subarea, acorn, heat shock proteins

Activité bio-insecticide de l'huile essentielle de *mentha piperita* L. à l'égard des adultes de *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera : Chrysomelidae)

Mehalli-Ouldkadi Naima, Khelfane-Goucem Karima, Lakabi Lynda

1 2 et 3 Laboratoire Production, Sauvegarde des Espèces Menacées et des Récoltes, (PSEMR). Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri. BP 17RP, Tizi-ouzou 15000, Algérie)

Mehalli.ouldkadi@gmail.com

Résumé

Les huiles essentielles sont largement utilisées dans divers domaines, y compris la recherche scientifique, de nombreux travaux sont inscrits dans le cadre de l'utilisation des HE en lutte biologique surtout contre les insectes ravageurs. Notre étude a pour but d'évaluer l'effet bio-insecticide de l'HE de la menthe poivrée à l'égard des adultes de la bruche chinoise *Callosobruchus chinensis* (Coleoptera : Chrysomelidae), un insecte ravageur primaire des légumineuses stockées. Deux modes de traitements sont utilisés contre les adultes de ce ravageur âgés de 0 à 24 heures, l'un par inhalation et l'autre par répulsion en appliquant cinq doses différentes à savoir 0 μ l, 2 μ l, 4 μ l, 6 μ l et 8 μ l. L'HE de la menthe poivrée s'est montrée toxique par inhalation vis-à-vis des individus de *C. chinensis* exhibant un effet létal qui augmente en fonction de doses et du temps d'exposition atteignant une mortalité de 95% à la plus forte dose 8 μ l et ce après 96 heures d'exposition. Selon la classification de Mc Donalds et al. (1970), l'HE de *Mentha piperita* s'est révélée répulsive, avec un taux moyen de répulsion de 65%. Le calcul de la DL₅₀ effectué après 96 heures d'exposition par inhalation à cette huile a révélé une valeur faible de 1.35 μ l ce qui montre que cette huile est relativement toxique à l'égard de ce ravageur. L'ensemble des résultats obtenus affirment que l'huile essentielle de la menthe poivrée a un effet insecticide sur les adultes de la bruche chinoise par inhalation et par répulsion, par conséquent elle peut être utilisée dans le cadre d'une lutte alternative contre les bruches des denrées entreposées.

Mots clés : Huile essentielle, *Mentha piperita*, *Callosobruchus chinensis*, bioinsecticide, légumineuses.

**EPHEMEROPTERES du réseau hydrographique de l'Oued Aissi
GRANDE-KABYLIE (ALGERIE)**

Kechemir L.H.¹, Sekhi S.¹, Haouchine.S Et Lounaci A¹.

1 Laboratoire de Ressources Naturelles, Département de Biologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, Algérie

Correspondance : kechemirlina@yahoo.fr

Résumé

Neuf stations échantillonnées entre 920 et 60 m d'altitude ont été prospectées sur les cours d'eau du sous-bassin de l'oued Aissi et le moyen Sébaou.

Dix-huit espèces d'Éphéméroptères ont été récoltées. Elles sont réparties en douze genres et cinq familles. La famille des Baetidae est la plus diversifiée avec six genres et neuf espèces.

L'analyse de la structure du peuplement et les différents indicateurs utilisés, tels que la richesse spécifique, l'occurrence, l'indice de Schannon et l'Equitabilité ont permis de montrer que les zones de piémont sont les zones préférentielles pour les Éphéméroptères alors que les zones de hautes altitudes et de basses altitudes possèdent une richesse spécifique faible.

L'étude des associations d'espèces réalisée à l'aide d'analyse factorielle (ACP), a fait apparaître les relations existantes entre les stations et les paramètres environnementaux. La distribution spatiale des espèces est précisée grâce à une analyse factorielle des correspondances (AFC). La classification ascendante hiérarchique a permis d'individualiser, des groupes d'affinité entre les stations d'une part et les espèces Éphéméroptères d'autre part.

Mots clés : Cours d'eau, Éphéméroptères, Baetidae, structure du peuplement, Tizi-ouzou.

Biologie et écologie de la mineuse de la tomate *Tuta absoluta* dans les régions d'Azzefoune et Sidi-Naâmane

Chougar Safia¹ Et Medjdoub-Bensaad Ferroudja²

1 et 2 : Laboratoire de Production, Sauvegarde des Espèces Menacées et des Récoltes. Influence des Variations Climatiques. Département de Biologie. Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. 15000 Algérie

Résumé

L'étude a porté sur la Bioécologie de la mineuse de la tomate *Tuta absoluta* dans des serres de tomate dans les régions de Azeffoun et Sidi-Naâmane (Tizi-Ouzou). Le suivi est réalisé sur quatre variétés de tomate (Cartier, Tavira, Tomallow et Dawson). Les résultats montrent qu'il existe quatre périodes de vol (4 générations) sur les variétés Cartier et Tomallow et trois périodes de vol sur la variété Tavira dans la région de Azeffoun. Dans la région de Sidi-Naâmane, trois périodes de vol sont rapportées sur les variétés Tavira et Dawson et deux périodes de vol seulement ont été observées sur la variété Cartier. Les deux faces foliaires inférieures et supérieures sont attaquées par les larves de ce ravageur présentant relativement le même degré d'infestation. Les femelles de *T.absoluta* marquent une préférence d'ovoposition sur les feuilles médiane des plants de tomate, comparés aux feuilles apicales et basales. Les larves de ce microlépidoptère s'alimentent en créant des mines d'extension mésophylliennes affectant la capacité photosynthétique avec un nombre maximal de 714 mines enregistrées sur la variété Dawson dans la région d'Azeffoun.

Mots clés: *Tuta absoluta*, tomate, variété, Azeffoun, Sidi-Naâmane

Inventaire qualitatif et quantitatif de l'entomofaune inféodés à la vigne *Vitis vinifera* L. (variété Red globe) au niveau de la région de Drâa Ben Khedda, Wilaya de Tizi Ouzou, Algérie

Blibek¹fahima, Khelfane-Goucem¹ Karima, Chougar¹safia

Laboratoire « Production, Sauvegarde des Espèces Menacées et des Récoltes (PSEMR) », Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, BP 17, 15000 Tizi ouzou, Algérie ; e-mail : blibek.fahima@fsbsa.ummtto.dz ; karima.goucem@ummtto.dz ; safia.chougar@ummtto.dz

Résumé

L'entomofaune inféodée à l'espèce *Vitis vinifera* L. a fait l'objet d'un inventaire au sein d'un vignoble de la variété Red globe situé au niveau de la région de Draa Ben Khedda, wilaya de Tizi Ouzou. Nous avons procédé à un échantillonnage tous les 15 jours sur une période de six mois allant du mois Mai 2022 au mois d'octobre 2022 en adoptant deux méthodes de piégeages, à savoir : les pots Barber et les gobes mouches à raison de 10 pièges/parcelle/type. Cette étude a permis de dresser un inventaire de **130** individus appartenant à **21** espèces réparties en **16** familles et **05** ordres. L'ordre des Diptères est le plus important, il représente **50** % de l'entomofaune avec sept (07) espèces identifiées, suivi de l'ordre des Hyménoptères avec **30%** et six (06) espèces et l'ordre des Coléoptères avec **14%** et cinq (05) espèces. Les ordres des Lépidoptères et des Blattoptères sont les moins représentés **04%** et **02%**.

Les deux méthodes d'échantillonnage utilisées nous ont permis d'identifier au niveau du vignoble de la variété Red globe, une entomofaune riche et diversifiée.

Mots-clés : Inventaire, *Vitis vinifera*, Diversité, Entomofaune, Draa Ben Khedda.

Diversité des aphides et de leurs ennemis naturels en culture de petit pois dans la région de Tizi-Ouzou

Taleb Nabila^{1*}, Benoufella-Kitous Karima¹ Ait Amar-Berras Samia^{1,2}

¹Laboratoire d'Ecologie, Biotechnologie et Santé. Département de Biologie. Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

²Université Ahmed Ben Yahia Al Wancharissi. TISSEMSILT UNIVERSITY.

E-mail : taleb.nabila@fsbsa.ummtto.dz

Résumé :

L'étude menée dans la région de Tizi-Ouzou, vise à identifier les espèces de pucerons associées à la culture du petit pois ainsi que la diversité et l'abondance de leurs ennemis naturels. Pendant 13 semaines, 87 spécimens ailés, représentant 17 espèces de pucerons, ont été capturés à l'aide de pièges jaunes. Les résultats indiquent qu'*Aphisgossypii* et *Myzus persicae* sont les 2 espèces dominantes, constituant 17 % des pucerons capturés, suivi par *Aphis fabae* (11 %). L'intensité des infestations est influencée par divers facteurs telles que la disponibilité de la nourriture et les conditions climatiques favorables. L'étude a également permis d'identifier 9 espèces auxiliaires, en particulier les coccinelles (13 % des espèces) et les parasitoïdes, avec *Aphidius matricariae* en tête, suivi par *Aphidius ervi* et *Binodoxys angelicae*. Ces résultats soulignent l'importance cruciale de comprendre la dynamique des populations de pucerons et de leurs ennemis naturels pour optimiser la gestion des cultures de petit pois dans cette région.

Mots clés : Diversité, pucerons, ennemis naturels, petit pois.

Distribution altitudinale des gastéropodes terrestres au niveau des régions de Bouira et Tizi-Ouzou

Sadouk Ghania¹, Ramdini Ramdane², Bouaziz-Yahiatene Houria³ Et Medjdoub-Bensaad Ferroudja⁴

1, 2, 3 et 4: Laboratoire de production, protection des espèces menacées et des récoltes. Influence des variations climatiques. Département de Biologie. Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. 15000. Algérie

ghania.sadouk@ummtto.dz

Résumé

Une multitude de facteurs agissants, à différentes échelles déterminent la diversité et la densité des espèces de gastéropodes terrestres. Cette densité peut être associée à l'hétérogénéité des habitats.

La distribution de la faune d'escargots et de limaces a été étudiée au niveau sept stations situées dans deux régions du centre-nord de l'Algérie : quatre à Bouira (forêt d'Erriche, Haizer, Tikjda 01, Tikjda 02) et trois à Tizi-Ouzou (Tizi-Helouane, Assi-Youcef, et Ath-Ouacif). Les sites de prélèvement sont situés dans le massif du Djurdjura. Les sept stations d'échantillonnage sont classées en trois niveaux altitudinaux : basse, moyenne et haute altitude.

L'échantillonnage a été réalisé sur une période allant de novembre 2018 à octobre 2019 dans les stations de la région de Bouira et de novembre 2020 à octobre 2021 dans les stations de la région de Tizi-Ouzou, à raison d'un échantillon par mois sur une surface de 100 m² pour chaque station. Les spécimens présents dans cette zone ont été collectés, identifiés, dénombrés et relâchés. En cas de doute, les individus ont été conservés dans l'éthanol et ramenés au laboratoire pour identification à l'aide de l'anatomie de leur appareil reproducteur.

Les méthodes utilisées sont l'échantillonnage direct, qui consiste à collecter à la main les espèces vues à l'œil nu dans leur habitat naturel, et le tamisage de la litière, qui consiste à observer la fraction fine des premiers horizons du sol sous une loupe binoculaire.

Les résultats de la caractérisation des peuplements des gastéropodes terrestres le long d'un gradient altitudinal a permis la récolte de 5111 escargots et limaces appartenant à 29 espèces, avec la confirmation de l'existence de *Leiostylia anglica* dans la région de Kabylie. Nos résultats ont montré que l'altitude a un effet significatif sur la distribution des espèces. En effet, dans les stations de basse altitude, nous avons identifié un total de 21 espèces, à moyenne altitude 20 espèces, alors que dans les stations d'altitude nous n'avons enregistré que 10.

Mots clés : Escargots, limaces, distribution altitudinale, Bouira, Tizi-Ouzou.

Biologie de la reproduction de l'Erismature à tête blanche *Oxyura leucocephala* (Anatidés) dans le Lac Tonga : étude des descripteurs de la qualité de l'eau

Ines Houhamdi¹, Kamel Ramdani¹, Mouslim Bara¹, Leila Bouaguel¹ Et Moussa Houhamdi¹.

1. Laboratoire Biologie, Eau et Environnement (LBEE). Faculté SNV-STU, Université 8 Mai 1945 Guelma. BP. 401 24000 Guelma (Algérie).

E-mail : ineshouhamedi@gmail.com

Résumé

L'Erismature à tête blanche (Anatidae) est un canard plongeur très peu étudié en Afrique du Nord. Elle est très abondante dans les zones humides du littoral de l'Algérie et principalement dans celles du nord-est du pays. Cette espèce préfère nettement les plans d'eau douce et légèrement saumâtres riches en végétation aquatique loin des terres cultivés.

Nous proposons dans cette étude de mettre le point sur l'évolution de la qualité de l'eau (physico-chimie, métaux lourds et microbiologie) et leur impact sur la vie quotidienne des effectifs de cette espèce dans le Lac Tonga (2400ha) et dans le Lac des Oiseaux (70ha) (sites Ramsar, extrême nord-est de l'Algérie) et étudier son comportement diurne durant toute sa présence dans ces plans d'eau. Pour cela, nous proposons le plan suivant où il en ressort une contamination fécale des eaux de la région exhibée par une forte pollution bactériologique (un degré élevé en germes totaux, coliformes totaux, coliformes fécaux et en streptocoques fécaux). Les résultats des analyses physico-chimiques exhibent que certains paramètres dépassent les normes en vigueur. Cette pollution affecte l'environnement et constitue une menace majeure pour la santé de cet écosystème et pour la conservation de la biodiversité en ces milieux subhumides.

- Détermination de la qualité de l'eau (métaux lourds, physico-chimie et microbiologie de l'eau) du Lac Tonga pendant la période de reproduction de l'année 2021.
- Le suivi des effectifs totaux de cette espèce dans cette zone humide avec l'étude des différentes modalités d'occupation et de distribution spatiale dans ce plan d'eau.
- Une contribution à l'étude des rythmes d'activités diurnes de cette espèce (bilan mensuel et total).

Mots clés: Lac Tonga, Erismature à tête blanche, qualité de l'eau, impact sur la santé, éthologie, zone humide, Algérie.

Stationnement et états des lieux de la Sarcelle marbrée *Marmaronetta angustirostris* dans la Vallée de Oued Righ

Moussa Houhamdi¹, Kamel Ramdani¹, Ines Houhamdi¹, Leila Bouaguel¹ Et Mouslim Bara¹

1. Laboratoire Biologie, Eau et Environnement (LBEE). Faculté SNV-STU, Université 8 Mai 1945, Guelma. BP. 401 24000 Guelma (Algérie).

Résumé

La Vallée de Oued Righ et Oued Souf constituent un lieu idéal d'hivernage pour une grande diversité d'oiseaux d'eau et en particulier la Sarcelle marbrée *Marmaronetta angustirostris*. L'étude de l'écologie de cet Anatidés a montrée que cette espèce y hiverne avec des effectifs dépassant le 1% international. Plus de 100 individus ont été dénombrés pendant les saisons d'hivernages 2020-2021 et 2021-2022 dans les zones humides de cet éco-complexe. Ces oiseaux semblent préférer les plans d'eau spacieux, et éloignés de tout dérangement tels les Lac Ayata (Djamaa), Chott de Oued Souf et Chott Oum Raneb (Ourgla) qui, à eux seuls, ont hébergé plus de 90% des Sarcelles marbrées hivernants dans la région. Les facteurs hydrologiques de ces zones humides conditionnent les dates d'arrivée et de départ de ces oiseaux et influent sur les capacités d'accueil de ces écosystèmes. L'étude des rythmes d'activités diurnes de la Sarcelle marbrée dans Lac Ayata et dans le chott de Oued Souf a montrée que leur bilan total est dominé par l'alimentation (environ 70% et 72% respectivement). Par ordre décroissant, les autres activités sont la marche (12%) qui est généralement associée à la recherche de la nourriture, le sommeil (08%), la toilette ou l'entretien du plumage (04%), le vol (02%), l'antagonisme (02%) et les activités de parade (02%). Dans le Chott Oum Raneb, le sommeil avec 13% vient en deuxième lieu. Il est suivi par la toilette (07%), la marche (04%), le vol (01,50%), l'antagonisme (01,50%) et les activités de parade (01%). Ces deux dernières activités ne sont observées que chez les adultes. Les parades sont notées exclusivement à partir du mois de décembre et les activités d'antagonisme sont observées tout le long de l'hiver.

Mots clés: Stationnement, Sarcelle Marbrée, Lac Ayata, Chott de Oued Souf, Chott Oum Raneb, éthologie, Sahara Algérien.

Chemical constituents and evaluation of biological activities of medicinal plant

Messasma Zakia^(A), Aggoun Djouhra^(A) And Boukoucha Nada Hiba^(A)

^(a)Laboratory of Electrochemistry, Molecular Engineering and Redox Catalysis (LEIMCR),
Department of Process Engineering, Faculty of Technologie, Ferhat ABBAS University, Sétif-1, Setif,
19000.

Email: zakia.messasma@univ-setif.dz

Abstract

In this study, we harvested the medicinal plant “*Moringa Oliefira*” leaves, which were dried in the shade. Subsequently, three extracts were prepared by different methods (infusion E1, decoction E2 and maceration E3). These extracts have been the subject of a phytochemical study, as well as some *in vitro* tests. Phytochemical screening of the active plant was conducted by color test and TLC. The result revealed that the most chemical substances found in the plant were tannins, phenolic compounds and flavonoids. The antioxidant and the antibacterial activities were realised. The antioxidant was carried out by the DPPH test, revealed that these extracts have a power to trap this radical with IC₅₀ of the order of the extract E1 better than extract E2 and the extract E3. The antibacterial activity with the extracts E1, E2 and E3 were performed on two strains of bacteria, the results showed that the extract obtained by the infusion has a modest activity vis-à-vis strain *S.aureus*.

Keywords : Extraction, phytochemical, Antioxidant activity, Antibacterial activity, IC₅₀, inhibition.

Contribution à l'étude des paramètres zootechniques et sanitaires d'un élevage de poulettes futures pondeuses élevées dans la région de « Seyada » wilaya de MOSTAGANEM d'Algérie

Mekademi Karima^(1,2) Salhi Omar⁽¹⁾

Mekademi_karima@univ-bliida.dz

*1-Université SAAD DAHLEB -Blida 1 –Institut des Sciences Vétérinaires
2-Laboratoire de recherche « Protection et Valorisation des Ressources Agrobiologiques*

Résumé

En vue d'assurer une croissance optimale de la poulette future pondeuse, un programme alimentaire adéquat est appliqué et une mise au point de technique d'élevage spécifique à savoir la sélection des souches hautement productives, la maîtrise de la maturation sexuelle est obtenue en adoptant un programme lumineux approprié, une protection immunitaire est acquise en mettant en œuvre un programme de prophylaxie vis-à-vis des principales maladies. Les souches actuellement commercialisées ont de bonnes potentialités génétiques, mais les résultats enregistrés sur terrain sont intimement liés aux conditions d'élevage.

L'objectif est de comparer les performances zootechniques d'élevage des poussins futurs poules pondeuses au cours de la période d'élevage.

Notre expérimentation a été réalisée au complexe avicole « DJADJNA FARM », d'une superficie de 1 ha situé dans la région de « Seyada » wilaya de MOSTAGANEM. 48h avant l'arrivée des poussins, on procède au chauffage des bâtiments et un abreuvement est mis en place dès leur arrivée pour assurer une bonne réhydratation.

Une fois les poussins vaccinés sont dans le bâtiment on rajoute de la vitamine C dans l'eau de boisson. 4 heures après, l'aliment est distribué.

Les résultats obtenus concernant les paramètres étudiés, en l'occurrence ; le taux de mortalité et l'évolution du poids et de la consommation d'aliments sont satisfaisants et similaires à ceux de cette souche, vu qu'elles sont élevées dans des bâtiments bien conçus, en respectant les conditions d'ambiance et d'alimentation, associés à une prophylaxie sanitaire et médicale adaptée.

Des installations propres et désinfectées, combinées à une vaccination adéquate, réduisent le risque d'infections et améliorent le confort des animaux, ce qui se traduit par une meilleure croissance et une meilleure productivité alimentaire plus saine et plus responsable.

Mots - clés: aliment, élevage, mortalité, poussin, poids, poule pondeuse

STUDY OF MORPHOLOGICAL VARIABILITY IN POPULATIONS OF AN ENDEMIC FRESHWATER FISH IN ALGERIA

Meriem Tababouchet^{1,*} ; Abdelazize Franck Bougaham¹

¹*Laboratoire de recherche en Écologie et Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria*

*Auteur correspondant : meriem.tababouchet@univ-bejaia.dz

Résumé

En Algérie, les études sur les groupes de poissons d'eau douce sont sporadiques et fragmentaires. L'identification des différentes espèces fréquentant les eaux continentales algériennes est basée sur la systématique ancienne, et les critères morphologiques sont prédéfinis dans les travaux publiés dans les siècles passés. La diversité en espèces de la famille des cyprinidés domine l'ichtyofaune dulçaquicole en Algérie. L'espèce *Pseudophoxinus callensis*, espèce endémique algéro-tunisien, appartient à cette dernière famille de poissons. En Algérie, l'étude de ce genre de poisson n'a pas connu un grand essor et sa systématique offre de nombreuses issues en perspectives. Cette étude a été menée durant la période allant du février au septembre 2023. L'étude est basée sur une description morphologique de 12 populations différentes de l'espèce échantillonnées aussi bien à l'intérieur qu'en dehors de son aire de distribution géographique historique en Algérie. Nous nous sommes intéressées à l'analyse des différents paramètres corporels tels que la couleur, la forme, les traits morphologiques et la longueur totale du corps. Nous avons constaté qu'il y a une différence entre les longueurs totales des différentes populations suivies. Des différences entre certains traits morphologiques recommanderaient des études génétiques et phylogénétiques en perspectives.

Mots clés : Morphologie, biométrie, poisson, *Pseudophoxinus callensis*, Algérie.

Inventaire de l'entomofaune inféodé à l'arboriculture fruitière de la région de Bordj Bou Arréridj

Sahraoui Meriem¹, Ziouche Sihem², Neffah Fadila¹, Behijd Nassima¹, Sahraoui Lounes³

¹ Laboratoire de Technologies Douces, Valorisation, Physico-Chimie des Matériaux Biologique et Biodiversité.

² Faculté SNV-STU Université de Bordj Bou Arreridj

³ l'École Nationale Supérieure Agronomique d'El-Harrach.

Email : m.sahraoui@univ-boumerdes.dz

Résumé

Le présent travail est un inventaire de l'entomofaune associée aux arbres fruitiers réalisé dans la station de Guemmour, située à dans la région de Bordj Bou Arreridj, en Algérie. L'étude a été menée de février à mai 2023 en utilisant des pièges jaunes et des échantillonnages manuels. L'inventaire a répertorié un total de 75 taxons appartenant à 8 ordres et 34 familles d'insectes. Les espèces capturées comprenaient divers types de pucerons, mouches, abeilles, coléoptères et autres insectes. Une analyse des résultats a montré une variation significative de la richesse totale des espèces au fil du temps. La richesse spécifique était faible en début de mars, mais elle a augmenté et fluctué en avril, atteignant un maximum de 18 espèces. La richesse moyenne sur l'ensemble de la période d'étude était de 11,8 espèces. L'analyse de l'abondance relative a révélé que certaines espèces, comme l'abeille domestique (*Apis mellifera*) et la mouche domestique (*Muscadomestica*), étaient particulièrement abondantes. D'autres espèces contribuaient également à la richesse spécifique, tandis que certaines étaient moins présentes. Une analyse de la variance (ANOVA) des abondances relatives en fonction des espèces fruitières, des directions cardinales et des sorties a également été réalisée. Les résultats ont montré des variations significatives dans les interactions entre l'entomofaune et les différentes espèces fruitières, ainsi qu'en fonction des directions cardinales et des sorties réalisées. En conclusion, cette étude met en évidence la diversité de l'entomofaune associée aux arbres fruitiers dans la région de Guemmour. Les résultats soulignent l'importance des insectes dans la pollinisation et mettent en évidence des variations dans la composition des espèces en fonction du temps, des espèces fruitières, des directions cardinales et des sorties. Ces informations sont précieuses pour la conservation de la biodiversité et la gestion des écosystèmes. Des recherches supplémentaires sont recommandées pour approfondir la compréhension des dynamiques des populations et des processus écologiques liés à l'entomofaune.

Mots clés : Abondance, arboriculture fruitière, directions cardinales, entomofaune, Richesse spécifique.

Effet de l'altitude sur la diversité des espèces de tiques dans quelques sites de la région de Tizi-Ouzou

Djouaher Thinhinane¹ , Beneldjouzi Assia² , Eddaikra Naouel² , Brahmi Karima¹

1 Université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. Faculté des Sciences biologiques et des Sciences agronomiques. Département de biologie. Laboratoire d'Ecologie et de Biologie des Ecosystèmes Terrestres LEBIOT. Tizi-Ouzou, Algérie. *2* Laboratoire d'Éco-épidémiologie parasitaire et génétique des populations. Institut Pasteur d'Algérie. Auteur correspondant ; email :

djouaher.thinhinane@gmail.com

Résumé

Les tiques sont des arthropodes d'une répartition cosmopolite qui occupent des habitats très variés en suivant l'écologie de l'espèce. La présente étude a été effectuée dans l'objectif de donner un aperçu général sur la faune des tiques disponible dans différents sites de la région de Tizi-Ouzou. A cet effet, les spécimens de tiques ont été collectés dans des fermes d'élevages de quatre sites situés à différentes altitudes, à savoir : Ain El Hammam (1019 m), Irdjen (507 m), Tizi Rached (117m) et Freha (132 m). Les spécimens collectés ont fait l'objet d'une identification morphologique en se référant à la clé taxonomique de Walker et al. (2003). Au cours de cette étude, une richesse spécifique importante de six espèces de tiques a été enregistrée dans la région de Tizi-Ouzou. Le site de Ain El Hammam a été le plus riche en termes d'espèces, avec six espèces enregistrées (*Rh. bursa*, *Rh. sanguineus*, *I. ricinus*, *Rh. turanicus*, *H. matginatum*, et *Hae. punctata*), suivi du site d'Irdjen et Tizi Rached avec deux espèces chacun, il s'agit de *Rh. bursa* et *Rh. sanguineus*. Par ailleurs, le site de Freha a été le moins diversifié avec une seule espèce (*Rh. sanguineus*) enregistrée. D'après ces résultats, on constate que l'altitude a un impact sur les valeurs de richesse spécifique. Effectivement, le test de Pearson appliqué sur l'ensemble des données a révélé une corrélation positive ($r : 0,858$) entre l'altitude et la diversité des tiques dans la zone d'étude. De ce fait, on peut dire que la richesse spécifique augmente avec l'altitude. En effet, un important changement d'altitude peut entraîner des changements climatiques importants (Zeroual et al., 2014). Cette variabilité des caractéristiques climatiques, combinée à une végétation adéquate et à une surpopulation d'hôtes, fournit un habitat et des conditions biotiques adaptés à plusieurs espèces de tiques (EstradaPena et al., 2004 ; Zeroual et al., 2014). Plus loin, il serait souhaitable de poursuivre l'étude et d'élargir le travail vers d'autres régions afin de dresser une liste exhaustive sur la répartition de ces arthropodes dans la région de Tizi-Ouzou en raison de leur importance médicale et vétérinaire importante.

Mots clés : Diversité, tiques, altitude, Tizi-Ouzou, Algérie.

Use of a local illite-montmorillonite clay on the elimination of a nonsteroidal anti-inflammatory pharmaceutical pollutant 2-[4-(2-methylpropyl)phenyl] propanoic acid

Taibi Mohamed¹, Elaziouti Abdelkader² Dernan elhadj³

^{1,3} *Laboratoire d'Agro-biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides, Université Ibn Khaldoun Tiaret, Algérie Tiaret, Algérie.*

² *Laboratoire des Sciences Technologie et Génie des Procédés (L.S.T.G.P.), Faculté de Chimie, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohammed Boudiaf (USTO M.B.) BP 1505 El M'naouar 31000 Oran, Algérie.*

taibi.mohamed@univ-tissemsilt.dz

Abstract

This work is part of the development of a geopolymer binder based on clays from the Naima-Tiaret region. These raw materials were characterized by different physicochemical and structural techniques such as X-ray fluorescence, thermogravimetric analysis, X-ray diffraction and Fourier transform infrared spectroscopy, these analyzes were carried out on these materials in their natural state and calcined at 700°C, then alkaline activation was carried out . Ibuprofen (IBP) is a nonsteroidal anti-inflammatory drug (or NSAID) from the group of arylcarboxylic acids which inhibit the synthesis of prostaglandins It is marketed for its analgesic and antipyretic effect but it also has anti-inflammatory activity by inhibition of cyclooxygenases. The use of a Gepolymer based on illite-montmorillonite clay shows a certain effectiveness for the retention of this pollutant.

keywords: clay, geopolymer, pharmaceutical pollutant

Thématique 4 : Conservation des écosystèmes

Valorisation des molécules bioactives (polyphénols, flavonoïdes) de trois écotypes du genre *Opuntia spp* de deux régions (Bejaia, Souk-Ahras)

Amokrane Mahdeb¹, Nawel Adjeroud-Abdellatif², Azzedine Mazari³

¹ : Division de Recherche sur les Agroécosystèmes de Montagne INRAA, Oued-Ghir Bejaia, Algérie

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

³ : Division de la recherche en technologies agro-alimentaires, Institut national algérien de la recherche agronomique, Station Mahdi Boualem, BP37, Baraki, Alger, 16000, Algérie.

Résumé

Les espèces du genre *Opuntia* en Algérie sont méconnues. Initialement, l'étude est axée sur l'identification systématique des écotypes et cultivars de deux régions à savoir : Bejaia située dans l'étage bioclimatique subhumide et Souk ahras à variante climatique semi-aride. Trois espèces les plus représentatives (*Opuntia ficus indica*, *Opuntia megacantha*, *Opuntia amyaclea*) ont été identifiées. Dans un second temps, nous avons procédé à l'extraction des polyphénols totaux des cladodes pour évaluer l'activité anti-oxydante des espèces retenues. Pour optimiser l'extraction des composés phénoliques totaux, deux méthodes ont été utilisées (conventionnelle et extraction assistée par ultra-sons). Les résultats obtenus témoignent de l'efficacité d'utilisation du mode d'extraction assistée par ultra-sons avec une amélioration du rendement d'extraction de 14,6 % par rapport à la méthode conventionnelle. Les teneurs observées en polyphénols et flavonoïdes démontrent la richesse de l'*Opuntia ficus indica* de Bir-Essalam, Bejaia (35.83±3,12 mg EAG/g MS). Les résultats de l'activité anti-oxydante indiquent que les espèces O.F.I et O.M présentent des taux d'inhibition d'ABTS les plus élevées sans différence significative entre les régions de collecte. L'analyse IRTF (Infra-Rouge) des poudres et des extraits liquides montre la nature polyphénolique et polysaccharidique des échantillons, ainsi que la richesse des cladodes en divers biomolécules.

Mots clés : *Opuntia*, Cladode, Extraction conventionnelle, Extraction assistée par ultra-sons, Polyphénols totaux, Biomolécules.

Phytoecology of the Atlas Pistachio (*Pistacia Atlantica* sub sp. *Atlantica*) in the area of Laghouat (Algeria)

Naima Guelmani And Rachid Meddour

*Department of Agronomic Sciences, Mouloud Mammeri University
UN1501. Tizi-Ouzou. Algeria E-mail: naima_hesnaoui@yahoo.fr*

Abstract:

The present work aims to study the floristic and ecological formations of *Pistacia atlantica* in the days of the wilaya of Laghouat phytoecological approach. One of the essential characteristics of the vegetation of this area is great plant diversity. The pistachio tree of the Atlas (*Pistacia atlantica*) is a very hardy xerophilous tree with great amplitude vis-à-vis the climatic factors not affected by the long periods of drought. The floristic inventory carried out has allowed us to identify 45 taxa, divided into 24 families and 40 genera. Systematically, the Asteraceae and Poaceae are the best represented, 20% of the floristic richness. The biological analysis shows the importance and predominance of therophytes on the other forms, this predominance is characteristic of the vegetation of arid regions which are adapted to the Saharan and steppe environment. From the biogeographic analysis, it emerges the predominance of the Mediterranean element. The numerical analysis, by the use of the analysis of the relaxed correspondences (DCA) and the ascending hierarchical classification (CHA), allowed us to individualize two floristic sets as well as the ecological factors which govern their distribution.

Keywords: Laghouat, *Pistacia atlantica* formation, Numerical analysis, Ecology, Phytodiversity

Caractéristiques des sols céréaliers en agriculture de conservation sous climat semi-aride

Issaoun¹ D. ; Metahri Mohamed S.¹ ; Annabi M.¹

*1 UMMTO, Département d'Agronomie, Laboratoire Ressources Naturelles
, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, issaoundjamila@yahoo.fr*

2 Institut national de la recherche agronomique de Tunisie

Abstract:

La céréaliculture occupe une place importante dans la production agricole en Algérie, elle est principalement produite dans les régions semi-arides où elle est soumise et conditionnée par les conditions climatiques, géographiques et agronomiques. Les chercheurs recommandent l'agriculture de conservation en tant que technique efficace pour limiter la dégradation des sols et préserver leur fertilité afin d'assurer une production agricole durable. Cette étude rentre dans un projet lancé par l'ITGC de Sétif, elle visait à évaluer l'effet du semis conventionnel (SC), le semis direct (SD) et de la rotation sur la qualité chimique et biologique des sols de la station de BordjBouAriredj. Les pH de ces sols sont moyennement basiques à alcalins, varient de 7,34 à 7,83. L'analyse de la variance a révélé un effet du type de travail, la culture et la profondeur sur le pH du sol. Les taux de la matière organique de ces sols sont peu à modérément calcaires. D'après les résultats obtenus, le semis direct semble induire une amélioration de taux de la matière organique par rapport au travail conventionnel. Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon Weaver sont assez élevées. Des efforts supplémentaires sont encore nécessaires pour promouvoir l'AC dans ces régions

Mot clés : Agriculture de conservation, semi-direct, qualité du sol, semi-aride.

Effet de l'administration orale d'huile essentielle de *Romarinus officinalis* sur la croissance pondérale et testiculaire des lapins mâles prépubères et l'étude de ces trichomes sécréteurs et poils tecteurs.

Kasdi Meriem, Lakabi Lynda, Medjdoub-Bensaad Ferroudja

Département des Sciences Biologiques, Laboratoire de production, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Influence des variations climatiques (PSEMRV), Université de Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou Email du communiquant: meriemouksir2022@gmail.com

Abstract:

L'objectif de notre travail est l'étude et l'évaluation de l'effet d'huile essentielle de *Romarinus officinalis* sur les paramètres macroscopiques (poids corporel, poids testiculaire) du lapin mâle prépubère appartenant à la souche synthétique et la localisation des trichomes sécréteurs et poils protecteurs de cette huile aromatique et médicinale. Notre étude porte sur 10 lapins répartis en 2 lots différents, un lot témoin et un lot expérimental traité par l'huile essentielle de *Romarinus officinalis*. Les animaux ont été pesés puis traités par cette huile essentielle à la dose de 400µl/Kg du poids corporel, après une période de traitement de 21 jours, les lapins ont été sacrifiés et disséqués, les testicules ont été prélevés, dégraissés, pesés. Des coupes anatomiques ont été réalisées à partir des feuilles de *Romarinus officinalis* afin de visualiser les structures spécialisées dans la sécrétion des huiles essentielles, les coupes obtenues ont été ensuite soumises à la technique de la double coloration. Les résultats obtenus montrent que les poids corporels et testiculaires sont plus élevés chez les lapins traités par l'huile essentielle de *Romarinus officinalis* par rapport aux témoins. L'étude histologique du siège de la sécrétion des métabolites secondaires de la plante étudiée a montré la présence des trichomes capités et peltés sécréteurs et des poils protecteurs. Ces résultats suggèrent que l'huile essentielle de *Romarinus officinalis* aurait un effet positif sur le développement du poids corporel et testiculaire des lapins mâles prépubères. L'utilisation des huiles essentielles des plantes médicinales doit au préalable faire l'objet d'une étude histologique pour la détermination de la présence ou non des structures d'accumulations des huiles essentielles et pour leur localisation dans la plante.

Mots clés: huile essentielle, *Rosmarinus officinalis*, testicule, lapin mâle prépubère, souche synthétique.

Étude des Mycobactéries poissons : Implications Écologiques et Sanitaires

Bellil Dassine (1), Gharout-Sait Alima (1),Mendil Ouidad (1), Manseur Lyticia(1) ,
Djoudi Ferhat(1)

(1) Laboratoire d'écologie Microbienne, Département microbiologie, FSNV,
Université de Bejaia, Algérie. Email : dassine.bellil@snv.univ-bejaia.dz

Abstract:

Les mycobactéries englobent des espèces pathogènes et des espèces non pathogènes qui peuvent être opportunistes, elles présentent un danger sur la santé publique humain et animal terrestres et aquatiques vue la gravité des maladies qu'elles provoquent. Notre étude vise à isoler des souches de mycobactéries chez les poissons, en l'occurrence sardine et sawrel, par le biais d'analyses bactériologiques. Au total, 140 échantillons d'organes provenant de poissons ont été soumis à une analyse bactériologique au laboratoire d'Ecologie Microbienne de l'Université de Bejaia. Les échantillons ont été adéquatement décontaminés etensemencés sur milieu Lowenstein Jensen, puis incubés. Les isolats ont ensuite été identifiés en se basent sur leurs caractéristiques morphologiques de leurs colonies sur milieu de culture. Les résultats de l'analyse bactériologique ont permis d'isoler 5 souches de mycobactéries à partir des tissus de poissons. Les résultats obtenus soulignent clairement la présence de ces agents pathogènes chez les poissons et mettent en évidence les risques potentiels qu'ils peuvent représenter pour la santé humaine et animale, ainsi que pour l'environnement aquatique.

Mots clés: Mycobactéries, poisson, Santé publique, Bejaia

Contribution à l'étude des ravageurs de l'olivier et de leurs auxiliaires en Grande Kabylie

Samia Kherroubi, Abdelmadjid Benzehra

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou

Résumé

Etude menée dans deux oliveraies dans la région de Sidi Naâmane (Tizi-Ouzou, Nord Algérie). N36°47'06.5'' et E003°59'35.8'' situé à une altitude de 474m; N36°45'19.2'' et E003°58'03.6'' à 65m d'altitude. La période d'étude s'est étalée de janvier 2010 à décembre 2011. Un inventaire des insectes a été effectué dans ces deux sites où plusieurs méthodes d'échantillonnage ont été utilisées (pièges colorés, pièges à phéromones, prélèvements des rameaux et ramassage des olives). L'inventaire met en évidence la présence de 30 espèces dont 3 indéterminés qui se répartissent dans 15 ordres et 26 familles. Les espèces inventoriées ont été divisées en quatre groupes : nuisibles, prédatrices, utiles et autres. Nous avons recensé 10 espèces inféodées à l'olivier. La répartition des espèces est analysée par des indices écologiques, les deux sites ont montré une similitude de point de vue faune et qu'ils sont écologiquement en équilibres en raison des équitabilités qui tendent vers 1. Cette étude comporte deux parties, l'une consacrée à un inventaire des insectes dans deux stations en grande Kabylie. Les zones d'étude sont situées à Sidi Naâmane et à Tala Mokar sur des étages bioclimatiques différents, la culture choisie est l'olivier avec la variété chamellal. L'autre porte sur l'étude de la bioécologie des ravageurs de l'olivier à savoir la mouche de l'olive, la teigne de l'olivier, le psylle de l'olivier et la cochenille noire de l'olivier ; et de leurs auxiliaires.

La rationalisation d'une des pratiques ancestrales de conservation des denrées stockées, basée sur l'enrobage des graines stockées par les poudres des plantes

Abraz Fatma¹ et Kellouche Abdellah¹

¹Laboratoire de PSEMRVC. Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou 15 000, Algérie. E-mail : fabraz.bio@gmail.com

Abstract :

Face à la réticence grandissante des consommateurs, des producteurs et des différents acteurs vis-à-vis de la lutte chimique, l'usage des plantes aromatiques dans la conservation des récoltes redevient une pratique courante. Or, un produit d'origine végétale dont les substances sont toxiques pour l'insecte peuvent l'être aussi pour l'homme. De plus, les graines peuvent perdre leur faculté germinative et/ou perdre leur valeur nutritive devenant ainsi impropres à la consommation humaine. C'est dans ce cadre que s'inscrit notre étude qui suppose d'évaluer le potentiel insecticide des poudres extraites de quelques espèces botaniques à l'égard de *Callosobruchus maculatus*, ravageur des grains de niébé (*Vigna unguiculata*).

Mots clés : Bruche de niébé, poudre végétale, contact, effet biocide.

Inventaire des invertébrés présents sur le figuier de barbarie *Opuntia ficus-indica* dans la région de Tizirt (Tizi-Ouzou)

Acheraïou Lina¹, Guermah Dyhia², Et Medjdoub-Bensaad Ferroudja³

1,2 et 3: Laboratoire de production, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Influences des variations climatiques. Département de biologie, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 15000 Algérie.

Adresse électronique: acheraïou.lina@gmail.com

Résumé

L'étude porte sur un inventaire qualitatif et quantitatif des invertébrés présents sur le figuier de barbarie *Opuntia ficus-indica* dans la région de Tizirt (Tizi-Ouzou). L'objectif est d'identifier les espèces, afin de connaître leur diversité et leur abondance dans le milieu ainsi que les interactions existantes entre elles ainsi qu'avec leur plante hôte. Ce travail est réalisé par l'utilisation de deux méthodes de piégeages, à savoir, les pots Barber et les pièges aériens durant l'année 2022. Ces deux techniques d'échantillonnage nous ont permis de capturer 58 espèces appartenant à 36 familles, 8 ordres et 3 classes, avec un effectif total de 490 individus. L'ordre le plus dominant pour les deux techniques est celui des hyménoptères, ces derniers représentent 51% des espèces capturées dans les pièges aériens et 81% dans les pots Barber. La richesse totale obtenue diffère d'un type de piège à un autre, où les pots Barber enregistrent la valeur la plus élevée qui est de 288 individus. Nous avons pu distinguer neuf niveaux trophiques qui sont phytophages, prédateurs, nécrophages, omnivores, zoophages, pollinivores, granivores, saprophages et hématophages. Les valeurs des indices Shannon obtenues sont assez élevées, 3,12 pour les pots Barber et 4,29 pour les pièges aériens, ce qui renseigne sur la diversité présente dans le milieu. L'équitabilité tend vers 1 ce qui indique l'équilibre des espèces entre elles dans le milieu. Les méthodes utilisées nous ont permis de caractériser une bonne diversité dans la parcelle d'étude. L'identification des espèces inventoriées peut nous renseigner sur la présence de potentiels prédateurs, parasites et ravageurs inféodés à la culture du figuier de barbarie *Opuntia ficus-indica* et pouvoir envisager une lutte rationnelle et plus respectueuse de l'environnement.

Mots-clés: Inventaire, invertébrés, *Opuntia ficus-indica*, Tizirt

Mise en Evidence de l'activité de l'activité antagoniste des *Pseudomonas* isolés d'un sol de culture mixte (Orge et pois chiche)

Ait Tayeb L, Djebari B, Abbas A, El Keurti K.
Lineda.aittaveb@yahoo.fr

Laboratoire Biologie des sols, Département de Biologie et Physiologie des Organismes, USTHB

Abstract:

Les stratégies modernes employées afin de faire face aux différents agents phytopathogènes impliquent l'utilisation des pesticides. Leur application excessive est à l'origine de problèmes écologiques et de santé publique. La lutte biologique actuelle se basent sur l'introduction de microorganismes bénéfiques dans la rhizosphère. Les *Pseudomonas*, principalement l'espèce *P. fluorescens*, font partie de ces bactéries non pathogènes et bénéfiques pour la santé et la croissance des plantes, ainsi qu'à inhiber la croissance des bio agresseurs. Dans cette étude, on s'est intéressé à la mise en évidence de l'activité antibactérienne et antifongique des souches de *Pseudomonas* isolées d'un sol de culture mixte de blé et orge.

Ce pouvoir antagoniste *in vitro* a été étudié ; en premier lieu en testant leur effet antimicrobien sur la croissance bactérienne de 4 souches pathogènes de référence : *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus* MRSA, et en testant l'activités de nos souches de *Pseudomonas* déterminées non pathogènes contre des souches de la même collection déterminées comme pathogènes par le test HR sur tabac d'autre part. En deuxième lieu révéler une éventuelle activité antifongique de nos souches par l'inhibition de la croissance de deux champignons phytopathogènes : *Fusarium oxysporum* et *Colletotrichum sp.* 55% des souches testées ont révélé une activité inhibitrice envers la SARM, *Pseudomonas aeruginosa* et *E. coli*. Les résultats de l'activité antifongique des souches isolées vis-à-vis des champignons phytopathogènes testés; *Colletotrichum sp* et *Fusarium oxysporum* ont montré la présence d'une action inhibitrice avec des pourcentages qui varient d'une souche à l'autre envers les deux champignons. La majorité de nos souches ont donné des diamètres d'inhibition allant de 15 à 25 mm. Nos résultats confirment que ces bactéries ont la capacité de produire des biomolécules qui non seulement permettent d'améliorer la croissance des plantes, mais aussi de les protéger contre les pathogènes. Ces interactions positives entre les *Pseudomonas* et les plantes ouvrent des perspectives prometteuses pour le développement de pratiques agricoles durables, visant à augmenter la productivité des cultures tout en réduisant l'utilisation d'engrais chimiques et de pesticides.

Mots clés: *Pseudomonas*, les rhizobactéries, PGPR, biofertilisation, lutte biologique.

Fungi in the soil and their entomopathogenic effect on *Ceratitis capitata* pupae (Diptera; Tephritidae)

Bachi Karima and Sadoudi Ali Ahmed Djamilia

*PSEMRVC Laboratory, Mouloud Mammeri University of Tizi-Ouzou, Algeria.
E-mail: karima.bachi@ummt.dz*

Abstract

Among all the insect pests that threaten fruit growing, the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* (Weidemann, 1824) (Diptera; Tephritidae), is considered to be one of the most harmful species in Mediterranean countries. First reported in Algeria in 1858 (Bodenheimer, 1951), this insect has found climatic conditions in addition to a diversification of fruit species favorable to its spread in coastal regions and oases. During the final stage of *C. capitata* life cycle, third-stage larvae leave the host fruit to pupate in the soil in the form of pupae. These pupae are shaped like small, smooth, resistant barrels measuring 4 to 5mm in length and 2mm in diameter. It is from these pupae that the adult *C. capitata* moths emerge, completing their life cycle. In our present study, we used a cosmopolitan fungus *Penicillium sp* that we isolated from the soil for use in biological fight, as a biofungicide against *C. capitata* pupae in the soil, which are a source of reinfestation in orchards.

The fungus *Penicillium sp* isolated from the soil is proving very effective in the biological fight of *C. capitata* larvae and pupae. At the highest dose d4 (5×10^6 spores/ml), we did not obtain any pupae in the soil treated with the fungal suspension compared to the control soil, where 95% of the larvae were transformed into pupae after 48 hours. In addition, the highest rate of malformed pupae was 71.25% compared to the control, which had only healthy pupae. At dose d2 (3.2×10^6 spores/ml) we observed a decrease in the emergence rate, which was 12.5% compared to the control, which showed 72.5% emergence of *C. capitata* adults.

Key words: *Ceratitis capitata*, *Penicillium sp*, biological fight, pupae, soil.

Distribution of ground beetles (Coléoptera-carabidae) communities living in Aleppo pine (*Pinus halipensis*) and Atlas cedar (*Cedrus atlantica*) forests of the Chréa National Park (Algeria)

Belhadid Zahia, Toumi Mohamed & Benaziza Djamila

Abstract

In 2018, ground beetles (Coleoptera-Carabidae) communities were investigated in an Aleppo pine (*Pinus halipensis*) area and the Atlas cedar (*Cedrus atlantica*) forests habitats of the Chrea National Park (Blida, Algeria), according to an altitudinal gradient of biodiversity. Ground beetles communities were collected monthly for one year (shorten term) using pitfall traps. In total, 208 individuals of ground beetles representing 18 species essentially carnivorous predators and valuable auxiliaries were captured. The harvested species belong to three groups and is divided between five families, whose Pterostichidae count nine species. The Aleppo pine site was the most diversified site with 15 different species of ground beetles. The centesimal frequencies of carabids captured vary from a station with another. The Pearson's C hi-squared test and the Cramer's correlation coefficient showed a strong significant influence of the vegetation type on the number of carabid species recorded. The Atlas cedar forest area and especially its sandy soil, seems less favorable for settlement and propagation of ground beetles in comparaiso to the Aleppo pine area wich revealed higher number of species and Shannon index. Several environmental factors affect the distribution of ground beetles in forest (vegetation, altitude, microclimat,..). The distribution of species of carabids is done in an altitudinal way linked with the composition of the vegetation of the site and their fluctuations depend on several environmental parameters. The Chréa National Park is an important site for the developement of carabid fauna and deserves protection. The more effort must be made to get more informatoni about distribution of this important groupe of insect in Chrea and in all ecosystems of Algeria for identify and locate endemic, rare or endangered species for conservation.

Key words : Distribution, Ground beetles, Aleppo pine, Atlas cedar, Algeria.

Diversité et distribution des EPT de quelques cours d'eau du sous bassin versant de l'oued Boubhir en relation avec les paramètres mésologiques, physico-chimiques et bactériologiques (Kabylie, Algérie)

Sekhi Samira

*Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou
e-mail : samira.sekhi@ummto.dz*

Abstract

L'objectif de ce présent travail est de déterminer l'organisation spatiale et la structure des communautés des EPT en fonction des caractéristiques mésologiques, physico-chimiques et bactériologiques. Huit stations lotiques (de 200 m à 1300 m d'altitude) ont été prospectées en mai 2023 et la faune benthique a été échantillonnée à l'aide du filet Surber (0,25m²). L'eau est également prélevée dans chaque station pour effectuer les analyses de quelques paramètres physico-chimiques et bactériologiques. Les Ephéméroptères comptent 2625 individus (3 familles, 4 genres), les Trichoptères 1177 individus (7 familles, 9 genres) et les Plécoptères 108 individus (3 familles, 4 genres). Les stations d'altitude ne présentent aucune pollution chimique, ni contamination bactériologique, elles dénotent la diversité la plus élevée en EPT (15 genres). Les stations de moyenne et de basse altitude sont affectées par les perturbations anthropiques diverses, enregistrent une diversité en EPT réduite (≤ 7 genres) avec la disparition des Plécoptères et la plupart des Trichoptères surtout à fourreaux. L'AFC réalisée croisant 8 stations, 17 genres et 19 paramètres a permis de dégager 3 groupes :

*Le peuplement polluo-sensible d'altitude lié au substrat grossier, pente élevée, recouvrement important et une bonne oxygénation de l'eau ;

*Le peuplement de basse altitude composé d'espèces thermophiles et potamophiles lié surtout au substrat fin riche en matière organique et une température de l'eau plus élevée ;

*Et le peuplement des stations de moyenne montagne et de piémont dont l'eau est la plus chargée en ammoniac, nitrites, nitrates, orthophosphates, matière organique avec une forte présence des Escherichia-coli, Coliformes et Streptocoques.

Enfin, pour une gestion durable des écosystèmes aquatiques, ces résultats laissent la porte ouverte à de futures recherches pour mieux connaître les EPT et leur intime relation avec la qualité du support aqueux, et mieux sensibiliser et prévenir les graves dangers liés à l'activité humaine.

Mots clés: cours d'eau, Kabylie, EPT, pollution

Study of Cement Composites Reinforced with PET Recycled Plastic Fibers: Towards Improved Durability in Construction

Yalaoui Kattia*, Zembouai Idris² Kaci Mustapha² and Ameer Belmouhoub³

1 Génie des Procédés / University Abderrahmane Mira, Bejaia, Algeria

2 Génie des Procédés / University Abderrahmane Mira, Bejaia, Algeria

3 Department of Civil Engineering / 20 Août 1955 University of Skikda, Algeria

[*kattia.yalaoui@univ-bejaia.dz](mailto:kattia.yalaoui@univ-bejaia.dz)

Abstract

The use of recycled plastic fibers in construction is gaining increasing interest due to its potential to contribute to environmental sustainability while improving the properties of construction materials. This approach aligns with broader efforts to manage plastic waste and reduce reliance on non-renewable natural resources in the construction sector. In the face of environmental challenges and the imperative to find sustainable solutions, it is crucial to evaluate the effectiveness and implications of incorporating recycled plastic fibers into construction materials. The question arises: how does the addition of recycled plastic fibers to the cement matrix influence the properties of the resulting composites, and what are the implications of this practice in terms of durability and performance of construction materials? In this study, recycled plastic fibers were integrated at different concentrations into a cement matrix. The samples were tested after a curing period in tap water for 28 days, and then characterized using appropriate techniques such as flexural tests, compression tests, and thermal analyses. The results of this study highlight the potential of using recycled plastic fibers in construction to enhance the properties of composite materials. An increase in the concentration of recycled plastic fibers generally led to improvements in the mechanical strength and durability of cementitious composites. These findings underscore the importance of further research in this area and pave the way for wider use of sustainable construction materials, thereby contributing to the transition towards more environmentally friendly construction practices.

Keywords: PET (Polyethylene Terephthalate) fiber, Cementitious matrix, Recycling Durability, Mechanical properties

Évaluation de la Vulnérabilité des Écosystèmes Forestiers : Cas des Forêts d'El Kala dans une Approche de Conservation

Ouahid Zandouche¹, Mohamed Yamine Larbi² Et Derridj Arezki³

¹*Institut National de Recherche Forestière (INRF). Arboretum de Bainem, BP 37 Chéraga 16014, Alger, Algérie, E-mail : ouahid.zandouche@yahoo.*

²*Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri (UMMTO), BP 17, 15000 Tizi-Ouzou, E-mail : larbi_am@yahoo.fr.*

³*Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri (UMMTO), BP 17, 15000 Tizi-Ouzou, E-mail : aderridj@yahoo.fr.*

Abstract

Les écosystèmes forestiers méditerranéens et algériens subissent des pressions croissantes, notamment le changement climatique, la déforestation et des pratiques non durables, mettant en péril la biodiversité et accentuant les effets néfastes du changement climatique. Dans ce contexte, la cartographie précise des habitats forestiers émerge comme un outil crucial pour préserver ces écosystèmes fragiles. Les systèmes d'information géographique (SIG) se positionnent comme des solutions efficaces pour cette mission, permettant la création de cartes détaillées des forêts. Ces cartes synthétiques fournissent des données essentielles pour une gestion proactive des forêts en identifiant les zones à risque et en évaluant les impacts des activités humaines. Dans le cas particulier de l'Algérie, la cartographie des habitats naturels, notamment dans la région d'El Kala, revêt une importance capitale pour évaluer les risques de dégradation et de perte de biodiversité. En superposant ces cartes avec des indices de risque, il devient possible d'identifier les zones les plus vulnérables. Pour prévenir efficacement les risques d'érosion, d'incendies et de dégradation, il est crucial de généraliser l'utilisation de cartes synthétiques à travers tous les écosystèmes forestiers en Algérie. Ces cartes fournissent des informations précieuses pour planifier des interventions préventives et réactives, permettant ainsi une gestion plus efficace et durable de ces habitats naturels cruciaux. En somme, les SIG jouent un rôle central dans la préservation des écosystèmes forestiers en fournissant des données précises pour une gestion informée et proactive. Leur utilisation généralisée est essentielle pour identifier les zones à risque, évaluer les impacts des activités humaines et planifier des interventions visant à préserver la biodiversité et les services écosystémiques essentiels. De plus, cette recherche ouvre également des perspectives pour de futures études sur la sensibilité à la dégradation en introduisant d'autres paramètres tels que l'indice de sécheresse, améliorant ainsi la précision des cartes synthétiques et contribuant à une meilleure compréhension des impacts du changement climatique sur les écosystèmes forestiers en Algérie, ainsi qu'à l'élaboration de stratégies de prévention et d'adaptation.

Mots clés : Vulnérabilité, Conservation, Écosystèmes forestiers, Forêts d'El Kala.

Effet des milieux de culture sur la micropropagation in vitro de *Atriplex halimus*

Halfaoui Y 1 , Kadiri A 2 , Ighilhariz Z 3 .

1 : Maitre de conférences B, université Oran1, faculté des sciences naturelles et vie, département de biologie, Laboratoire de biologie végétale.

2 : Maitre de conférences A, université Oran1, faculté des sciences naturelles et vie, département de biologie, Laboratoire de biologie végétale.

3 : Professeure, université Oran1, faculté des sciences naturelles et vie, département de biologie, Laboratoire de biologie végétale.

Email : civatriplex@gmail.com

Résumé

Grâce à sa morphologie ainsi que sa physiologie l'espèce *Atriplex halimus*, constitue un moyen très efficace pour réhabiliter les sols dégradés par la salinité et l'augmentation de la production fourragère dans les régions arides et semi arides. Cette espèce connue également par ses vertus médicinales, notamment son effet anti-inflammatoire et antibiotique. Cependant, la multiplication des *Atriplex* par la voie naturelle reste insuffisante pour la reconstitution de la couverture végétale dégradée. Ce qui fait appel à l'utilisation des techniques biotechnologiques qui constituent un outil très efficace pour la multiplication de ces plantes.

Une micropropagation d'*Atriplex halimus* est réalisée au cours de ce travail. Deux types d'explants (apex et nœud) sont testés et mis en culture sur différents milieux de culture. Ces milieux diffèrent par la nature des macroéléments (MS, B5) ainsi que par la balance hormonale ajoutée (2,4-D et TDZ). Les cultures sont maintenues dans une chambre de culture sous une photopériode de 16h de lumière et une température de $25 \pm 2^\circ\text{C}$. Les résultats révèlent la néoformation de plusieurs pousses à partir des explants d'apex et de nœud obtenus sur des milieux sans hormones et sur des milieux enrichis au TDZ à différentes concentrations notamment en présence des milieux B5. Le taux de la régénération ainsi que le nombre des pousses dépendent du milieu de culture, de la balance hormonale et du type d'explant.

Une organogenèse directe est obtenue par l'ajout du TDZ seul. Cette hormone permet une régénération très importante des explants d'apex accompagnée dans la majorité des cas par une callogenèse des extrémités excisées. La fragmentation et repiquage de ces cals induit une organogenèse indirecte (caulogenèse et rhizogenèse).

Mots clés : Biotechnologie, *Atriplex halimus* L., micropropagation, explant, in vitro.

Inventaire de la macrofaune recensée dans le sol urbain pollué

Fatma Zohra Sayah^{1,2}, Nadia Lardjane^{1,2}, Fatiha Metna¹, Ali Ahmed Sadoudi Djamil^{1,3},

Naima Belhaneche-Bensemra²

¹Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou

² Laboratoire des Sciences et de Techniques de l'Environnement. Département de Génie de l'Environnement.
École Nationale Polytechnique, BP 182 El- Harrach, Algiers, Algeria

³ Laboratoire: Production, protection et sauvegarde des espèces et cultures menacées. Influence des variations climatiques, Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou.
f.zohrasayah@yahoo.com

Résumé

Ce travail a pour but d'évaluer la capacité des sols urbains devenues vulnérables à se préserver grâce aux stratégies biologique (dynamique de la biodiversité) face aux différentes pollutions telle que le plastique et autres changements, le maintien de ses écosystèmes requière la connaissance de cette diversité biologique permettant ainsi la réhabilitation et la gestion durable de ses sols. À cet effet, nous avons analysé un sol urbain qui est un écosystème à part entière qui joue un rôle prépondérant dans l'évolution de ses organismes garantissant leur variabilité, viabilité et durabilité. L'extraction et l'identification des espèces macrofaune a été réalisé dans le sol qui a fait objet d'un enfouissement de formulations de PVC durant huit mois. Le di-iso decyl adipate (DIDA), le di-iso nonyl adipate (DINA) et di-iso decyl phtalate (DIDP) ont été utilisés comme plastifiants, l'huile de tournesol epoxydée (HTE) a été utilisée comme stabilisant thermique. Les espèces ont été récoltées à trois niveaux (0 à 10 cm, 10 à 20 cm et 20 à 30 cm), prélevées à l'aide d'une pince et conservés dans de l'alcool à 70° pour permettre leur reconnaissance. Les résultats nous ont révélés que la biodiversité inventoriée et significativement comparable aux sols agricoles, 50 familles ont été recensées dont on distingue les ingénieurs du sol, les ravageurs et les prédateurs.

Mots clés : Sol urbain- PVC- biodiversité- macrofaune- écosystème

Analyse post-incendie des propriétés physico-chimiques des sols du nord de la Kabylie – Algérie (Cas de la forêt de Tamgout).

Karima Sebki¹, Zinnedine Chekired², Ayoub Allam³, Ouahid Zandouche², Boussad Metna¹ and Rachid Meddour¹

Affiliations: ¹ Faculty of Biological and Agricultural Sciences. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Algeria., e-mail: sebki_karima@yahoo.fr., ²National Forest Research Institute. Algiers, Algeria., ³Research Center for Food Processing Technologies (CRTAA). University campus of Tergua Ouzemour. Bejaia. 06000. Algeria.

Résumé

Les incendies de forêt provoqueraient des changements significatifs dans la structure et le fonctionnement des écosystèmes méditerranéens. Plusieurs études ont montré l'impact des feux de forêt sur la flore et la faune, ainsi que sur les caractéristiques du sol. L'objectif de cette étude est d'analyser l'impact des feux de forêt sur les propriétés physico-chimiques des sols de la forêt de Tamgout, située au nord-est de la wilaya de Tizi Ouzou. Quatre modalités post-incendie ont été choisies : 2, 10, 18 après le dernier feu, et 50 ans sans feu (contrôle). Les sols ont été échantillonnés et comparés sur la base de leurs propriétés physico-chimiques. Les résultats ont montré que le feu a un impact sur les propriétés physiques (humidité du sol, texture) et chimiques (conductivité électrique, azote total, carbone total et matière organique), ainsi que sur les micronutriments (potassium, calcium). Néanmoins, les autres paramètres (calcaire, potentiel hydrogène, magnésium et sodium) n'ont pas eu d'effets significatifs. Les mesures de spectrométrie plasma ont permis de détecter les éléments traces, notamment le fer, le manganèse, le chrome et le zinc à de très faibles concentrations, mais pas la présence de cadmium, de nickel, de cuivre et de plomb. En outre, l'analyse par diffraction des rayons X des échantillons de sol a montré des différences dans les phases cristallographiques entre les sols brûlés et non brûlés et le quartz a été identifié comme le minéral cristallin dominant dans les deux sols. Nos résultats ont fourni de nouvelles données suggérant une altération physico-chimique du sol de la forêt de Tamgout qui nécessitera un contrôle post-incendie.

Mots-clés : phases cristallographiques, propriétés physicochimiques, post-incendie, sol, éléments traces.

Antagonistic Microbial Activity of Fluorescent *Pseudomonas* spp Strains Against Fungal Phytopathogens

Larbaoui A.¹ et Benchabane M.²

¹ Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou – Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. ALGERIE. E-mail : akilalarbaoui@gmail.com ² Université Saad Dahleb de Blida – Faculté des Sciences Agronomiques – Laboratoire de Protection et Valorisation des ressources agrobiologiques(LPVRAB). ALGERIE.

Abstract

Disease remains a major problem to global food production. Excess use of pesticides through chemical disease control measures is a serious problem for sustainable agriculture as we struggle for higher crop productivity. The use of rhizospheric bacteria is a proven environment friendly way of controlling plant disease and increasing crop yield. The objective of this work is evaluation of antifungal activity of two *Pseudomonas fluorescens* BB10, F21 strains against three plant pathogen fungi: *Cercospora* sp agent of olive cercosporiosis, *Colletotrichum* sp agent of bean anthracnose and *Fusarium pseudograminearum* agent of wheat crown rot. The evaluation of fungal antagonism was performed in petri dish bioassays. The bacterial isolates were simultaneously deposited with the pathogenic fungi on their PDA and King B agar plates. The plates were incubated in dark at 30° and mycelium growth diameter was measured. These pseudomonads showed a high degree of antagonism against the phytopathogens during confrontation assays. The highest inhibition rates are obtained on King B medium with an average of 50.73% compared to PDA medium which is 39.22%. The *Pseudomonas fluorescens* BB10 strain showed a very appreciable inhibition rate of 74.47% against *Cercospora* sp followed by rates of 45.88% and 48.23% respectively recorded against *Colletotrichum* sp and *Fusarium pseudograminearum*. *P. fluorescens* F21 also presented a notable antagonistic activity exceeding 40% against the three fungal isolates. Beneficial rhizobacteria constitute a microbial source to be exploited in agroecological practices.

Keywords: *Pseudomonas fluorescens*, Microbial antagonism, Fungal phytopathogens, Biocontrol, Biopesticides.

Evidence of biological control of third stage larvae of *Ceratitis capitata* with ants (Hymenoptera, Formicidae), in a fig orchard in Grande Kabylie, northern Algeria.

Sadou Sid-Ali¹, Sadoudi-Ali Ahmed Djamila¹, Metna-Ali-Ahmed Fatiha¹

¹ *Laboratoire Protection, Sauvegarde des Espèces Menacées et des Récoltes, influence des Variables Climatiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie. E-Mail: sidali.sadou@ummo.dz*

Abstract

The fig tree *Ficus carica* (L.) is a Mediterranean tree belonging to the family Moraceae. Fig fruits are frequently infested by the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae). Until now, no control programmes have been undertaken in fig orchards. This research is the first study on the biological control of *ceratitis capitata* with ants in Algeria in fig orchards. The study was conducted in a locality near the town of Azeffoun. Observations were made using 200 last instar larvae which were placed individually on a plastic sheet of 4 m² surface area, under the fruiting host trees to avoid the larvae escaping. The survival of the larvae and their probability of burrowing into the soil decreased with increasing temperature, which played an important role of ant activity. However, at lower soil temperatures, ant predation accounted for 40% to 50% of total mortality. Two ant genera (*Tapinoma* (Foerster, 1850) and *Aphaenogaster* Mayer, 1853) (Hymenoptera: Formicidae), were captured. The genus *Aphaenogaster* with the two species (*Aphaenogaster senelis* and *Aphaenogaster testaceopilosa*) that frequently forage under fig trees was by far the most efficient predator, thanks to a powerful sting that quickly immobilises the prey. Our results suggest that there is the presence of ant predation against third instar larvae of *ceratitis capitata*.

Keywords: ant, *Certitis capitata*, fig, biological control.

Etat des connaissances sur la variabilité morphologique et génétique et sur la distribution géographique du *Quercus afares*

¹LAIDI Keyssa, ¹KROUCHI Fazia, ¹DERRIDJ Arezki

¹Département des sciences agronomiques, FSBSA, UMMTO 15000, Tizi-Ouzou

Email: keyssa.laidi@ummtto.dz

Abstract

Le chêne afares est l'une des cinq espèces de chênes présents en Algérie, elle se distingue par son statut rare et endémique. *Quercus afares* est né d'une hybridation entre deux espèces de chêne génétiquement très éloignées, *Q. canariensis* Willd. et *Q. suber* L, considéré comme un hybride stabilisé pouvant se reproduire par voie sexuée en produisant des glands. Le chêne afares peut s'hybrider avec l'un de ses parents par phénomène d'hybridation introgressive naturelle donnant naissance à d'autres hybrides comme *Q. kabylica* ou *Q. numidica*.

Occupant une zone restreinte en Algérie et en Tunisie où règne le climat méditerranéen, il est très exigeant aux conditions environnementales, sa niche écologique se réduit de jour en jour surtout en Tunisie.

Plusieurs études ont fait objet de recherche sur la variabilité morphologique et génétique de ce chêne mais aussi sur sa distribution. Ces recherches sont des outils importants pour une meilleure conservation des populations en déclin, et permettent de comprendre les réponses de l'arbre face aux variations environnementales, et quelle stratégie doit il maintenir.

Mots clés : *Q. afares*, Hybridation, Variabilité morphologique et génétique, niche écologique.

Champignons épiphytes de la feuille de *Calicotome spinosa* Desf (Fréquence de colonisation) de la région de Ouaguenoun (Tizi-Ouzou, Algérie)

ZAREB. A¹ et HADDAD. I²

1. Département d'Ecologie et Environnement, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri. Tizi-Ouzou. Algérie.
2. Département de Biochimie-Microbiologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri. Tizi-Ouzou. Algérie.

Résumé

Calicotome spinosa est très présente en méditerranée, elle est une plante médicinale par excellence et régénératrice des écosystèmes en danger surtout ceux incendiés, elle pourrait être l'une des meilleures espèces illustrant l'association symbiotique entre les champignons et les espèces végétales. L'objectif de ce travail est de rechercher la présence des champignons épiphytes des feuilles de cette essence au niveau du site de Ouaguenoun (Tizi Ouzou, Algérie). L'échantillonnage a concerné cinq sujets sains et choisis d'une manière subjective (aléatoire) réalisé durant le printemps 2023. Nous avons mis en culture sur un milieu PDA le surnageant de trois feuilles obtenu suite au protocole de Pusz et *al.*, (2015) dans des boîtes de Petri de (90 mm), suivis par une incubation à température ambiante (25°C) pendant deux mois et nous avons effectué le calcul des fréquences de colonisation (FC%). Les résultats ont montré une forte fréquence de colonisation (100%) par ces microorganismes au niveau de toutes les boîtes mises en culture. Les champignons épiphytes sont donc des clés pour l'équilibre et la diversité de l'écosystème, ils jouent un rôle crucial dans l'amélioration de la croissance des plantes en synthétisant des phytohormones et des enzymes possédant un fort potentiel de dégradation de substrats. Ils influencent positivement sur la plante en augmentant sa tolérance au stress abiotique et biotique, le fait qu'ils enrichissent aussi le génome de la plante.

Mots clés : Champignons épiphytes, fréquence de colonisation, feuilles et Ouaguenoun.

**Adsorption of methylene blue from aqueous solution onto fig leaves:
kinetic, isotherm and thermodynamic studies**

Bouaouina Kenza, Yarik Samya, Bezzi Abdenacer, Barka-Bouifel Fatiha

*Laboratoire de Technologie des Matériaux et de Génie des Procédés (LTMGP), Université de Bejaia,
06000, Bejaia, Algeria
Kenza.bouaouina@univ-bejaia.dz*

Abstract

The presence of organic dyes in the aquatic environment is a serious global problem because of the negative consequences on the quality of ecosystems. Methylene blue is the most commonly used dye in the textile industry, however it is difficult to bio-degrade when discharged into the water. Despite numerous treatment methods investigated, adsorption technique is the widely used for its efficiently removing methylene blue dye from effluents. Our study focuses on the use of fig leaves, often considered agricultural waste, in the context of water decontamination. Specifically, we are exploring how fig leaves can serve as adsorbents, meaning how they can capture and retain undesirable particles or molecules present in water, like methylene blue. The adsorption tests we conducted on the Methylene Blue/Fig Leaves system yielded satisfactory adsorption performance with an efficiency exceeding 80% and an adsorption capacity of 12.38 mg/g. FTIR analyses revealed that fig leaves have various functional groups such as hydroxyl, carboxyl, carbonyl, amine and phosphate groups. Adsorption equilibrium of the dye is reached in less than 60 minutes of adsorbate-adsorbent contact time, with an optimal initial concentration of the methylene blue solution at 60 mg/L. Furthermore, pH does not have a significant effect on the studied adsorption process. Therefore, adsorption is favorable under neutral conditions. The application of isotherm and kinetic models has shown that the Freundlich and the pseudo-second order models best describe the studied adsorption process. Meanwhile, the thermodynamic study revealed that the adsorption of methylene blue on fig leaves is exothermic and of a physical nature, with negative values of ΔG° indicating that the adsorption process is spontaneous.

Keywords: Environment, adsorption, methylene blue, fig leaves.

L'impact de la Décomposition des Charognes sur la Régénération des Écosystèmes Terrestres

Mokrane Fatima^{1,2*}, Bensidhoum Leila^{1,2}, Amir Nadir^{1,2}

¹Laboratoire de maîtrise des énergies renouvelables, équipe biomasse et environnement, faculté de technologie, Université de Bejaia, Route de Targa-Ouzemour, 06000 Bejaia, Algeria.

²Département de Microbiologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, Route de Targa-Ouzemour, 06000 Bejaia, Algeria. Email* : fatimamkn7@gmail.com

Résumé

La décomposition des charognes est cruciale pour le recyclage des nutriments au sein des écosystèmes mondiaux, contribuant notamment à l'enrichissement du sol. Des recherches récentes ont mis en lumière des modifications dans la chimie des sols ainsi qu'une augmentation de la croissance des plantes grâce à ce processus. Notre étude consiste à examiner la variation de l'enrichissement en éléments chimiques qu'une décomposition de charogne apporte au sol et son impact sur la croissance et le rendement d'une culture.

Nous avons réalisé une expérience au cours de laquelle nous avons laissé des cadavres de lapin se décomposer dans des conditions naturelles et nous avons mesuré les concentrations des éléments durant différentes périodes dans les sols sous-jacents et les sols contrôles. Nous avons ensuite fait pousser des cultures sur ces sols et mesuré la biomasse végétale.

Nous avons constaté que la décomposition des charognes augmentait les concentrations des éléments essentiels (C, Ca, Fe, K, Mg, Mn, Ni, P, S et Zn) et le pourcentage de la matière organique sous la charogne. La croissance des plantes était plus élevée dans les sols enrichis par les déchets de charogne. Nos résultats démontrent qu'une large gamme d'éléments chimiques s'infiltré dans le sol à la suite de la décomposition des charognes, à des concentrations qui favorisent la croissance nette des plantes.

En conclusion, la décomposition des cadavres s'avère jouer un rôle significatif dans la régénération des écosystèmes terrestres en fournissant des nutriments essentiels au sol et en favorisant la croissance des plantes. Cette contribution à la restauration des écosystèmes souligne l'importance de comprendre et de préserver les processus naturels qui régulent les cycles biogéochimiques dans les environnements terrestres.

Mots clés : Decomposition, régénérations des écosystèmes, sol, croissance de plante, chimie du sol.