



Laboratoire de recherche Qualité et sécurité des aliments (QSA),
université Mouloud Mammeri de Tizi-ouzou

Organisation nationale d'accompagnement des agriculteurs et
des transformateurs (ONAAAT)

RECUEIL DE RÉSUMÉS

Communications orales et posters

**Rencontre nationale sur l'agriculture et
l'agroalimentaire en Algérie: innovations
et sécurité alimentaire durable**

(RAISA25)

14-15 mai 2025

Maison de la culture, Tizi-ouzou

R#1

L'agriculture pastorale « multiplication des légumineuses par bouturage " medicago arborea au niveau de naama » face au changement climatique

Bouyahia Hadj*, Bekkouche Assia, Yerou Houari, Allam Radhwane, Hadj Djelloul
Abde Rrahim Et Laala Abdelhadi

SNV, Centre universitaire Salhi Ahmed, Naâma

* snvlife13@gmail.com

Résumé

En raison de l'augmentation des sécheresses, la productivité de la population animale subit d'importantes pertes, principalement en raison de la pénurie alimentaire pendant les périodes critiques de l'année, en particulier en ce qui concerne les aliments riches en protéines. L'objectif principal était d'évaluer l'efficacité du bouturage des tiges de *Medicago arborea*. En raison de ce déficit considérable en ressources fourragères et pastorales, les espèces appartenant au genre *Medicago* jouent un rôle crucial dans les steppes et les terres de parcours. Les luzernes annuelles, comme *Medicago arborea* en particulier, est une espèce pastorales recommandées pour accroître la productivité des terres de parcours et des sols marginaux grâce à des activités de développement et d'aménagement du territoire. *Medicago arborea* est une espèce d'une grande valeur en tant que source abondante de protéines végétales pour l'alimentation animale, et elle ne requiert pas d'engrais azotés. Des analyses ont été menées pour déterminer le taux de réussite du bouturage et évaluer l'impact des substrats et des hormones d'enracinement sur la croissance des boutures. Cette étude contribue à enrichir les connaissances dans le domaine de l'agriculture pastorale.

Mots clés: l'agriculture pastorale, *Medicago arborea*, bouturage, sécheresse, Naâma

R#2

Intégration de l'intelligence artificielle dans la gestion des élevages bovins laitiers

MAHTOUT Sarah

Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Département des sciences agronomiques

Université MOULOUD MAMMARI de TIZI-OUZOU

sarah.mahtout@fsbsa.ummo.dz

Résumé

La problématique abordée dans ce travail est comment rendre les exploitations laitières plus organisées et installer une gestion efficace en tenant compte de la santé et du bien-être des animaux pour assurer une production laitière optimale ? La solution: Le logiciel SM Innov est réalisée par la méthodologie suivie :

Conception de l'Interface Utilisateur : Intégration de boutons, champs de texte, listes déroulantes, et autres éléments interactifs pour permettre aux utilisateurs d'interagir facilement avec le logiciel. Développement : Création de scripts qui sont utilisés pour automatiser les tâches, contrôler le fonctionnement des programmes qui le prennent en charge et aussi pour ajouter des fonctionnalités dynamiques et personnaliser et gérer la logique applicative. Par exemple, des scripts pour valider les entrées utilisateur, manipuler des données, contrôler le flux de l'application. Gestion des Événements : comme les clics de bouton et les changements de champ de texte, afin de déclencher des actions spécifiques dans le logiciel. Manipulation des Fichiers : Écriture de scripts pour lire, écrire, et manipuler des fichiers sur le disque, permettant ainsi la gestion des données utilisateur. Intégration de Fonctionnalités Avancées : Intégration des bibliothèques de langage : Pour ajouter des fonctionnalités supplémentaires telles que le traitement graphique, la communication réseau pour les échanges des données avec d'autres programmes ou appareils. Nous avons utilisés des bibliothèques de langage pour le traitement de données. II es résultats obtenus :

- Centralisation de toutes les informations essentielles dans un seul système, ce qui réduit le temps passé sur les tâches administratives.
- Aide à la Décisions
- Suivi rigoureux des soins et des conditions de vie des animaux pour assurer leur bien-être.
- Gestion efficace des exploitations laitières

Mots clés : Intelligence artificielle – bovins laitiers – production laitière – lait-maladies – bien-être animal – augmentation – prédiction- logiciel

R#3

Innovation agroprenariale et approches transformatives pour les systèmes agropastoraux des zones steppiques et présahariennes algériennes.

AZZOUZ Mohamed

Laboratoire : Biodiversité, Conservation de l'Eau et des Sols. Université de Mostaganem.

Département : Sciences Agronomiques et Vétérinaires, Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Université de Djelfa

m.azzouz@univ-djelfa.dz

Résumé

L'élevage ovin en milieu steppique et présaharien se trouve confronté à des contraintes multidimensionnelles liées à des facteurs écologiques et socioéconomiques. De ce fait les systèmes agropastoraux traditionnels doivent en effet faire face à plusieurs défis majeurs : une dégradation accélérée des parcours naturels associée à une raréfaction des ressources pastorales, une variabilité climatique croissante qui exacerbe ces pressions environnementales, ainsi qu'une rentabilité économique limitée des modèles traditionnels inadaptés aux nouvelles contraintes. Ces transformations s'accompagnent par ailleurs de mutations sociologiques profondes dans les pratiques des éleveurs, remettant en question la pérennité des systèmes ancestraux. Pour répondre à cette problématique complexe, cette étude propose d'explorer le potentiel de l'agroprenariat à travers des start-ups innovantes comme vecteur de solutions intégrées. Notre approche méthodologique articulée en deux phases permet d'analyser systématiquement cette transition agropastorale. La première phase consiste en un diagnostic critique des limites des systèmes conventionnels, identifiant trois axes prioritaires d'innovation : (1) les technologies d'élevage de précision (suivi sanitaire digital), (2) les systèmes d'alimentation résilients, et (3) les modèles de commercialisation disruptifs. La seconde phase repose sur une analyse comparative de cas concrets évaluant les impacts socio-économiques (rentabilité, création d'emplois) et environnementaux (gestion des ressources, empreinte écologique) de ces solutions. Les résultats attendus de cette démarche comprennent : l'identification des innovations les plus prometteuses, une modélisation de leur transférabilité, ainsi que des recommandations politiques concrètes. Ces dernières portent notamment sur : l'amélioration de l'accès au financement pour les projets innovants, la mise en place de programmes de vulgarisation adaptés aux agro-éleveurs-entrepreneurs, la résolution des problématiques foncières, et l'élaboration d'un cadre réglementaire aligné sur les évolutions des marchés national et international. En conclusion, cette étude vise à établir les fondements d'une nouvelle vision pour l'élevage ovin en zones arides, où l'innovation entrepreneuriale pourrait servir de levier pour développer des systèmes à la fois plus résilients face aux aléas climatiques, plus rentables économiquement, et plus durables sur le plan écologique.

Mots-clés : Agroprenariat - transition agropastorale - Start-ups innovantes - Adaptation climatique - Zones arides – durabilité.

R#4

Inventory of Bovine Artificial Insemination in Oum el Bouaghi region

Mounia TOLBA^{1,2}, Nouha KAOUACHI².

¹Larbi Ben M'Hidi Oum El Bouaghi University, Faculty of exact sciences and natural and life sciences, Ecobiology and Animal Physiology laboratory, Oum El Bouaghi, Algeria

²Mohamed Cherif Messadia Souk Ahras University, Faculty of Sciences, Laboratory of Aquatic and Terrestrial Ecosystems, Algeria.

tolba.mounia@univ-ueb.dz

Résumé

Artificial insemination (AI) is an old biotechnology of reproduction. In our country, breeding conditions have not been fully respected, which has led to a drop in the AI success rate, resulting in a fall in the calving rate and milk production. The aim of our work is to monitor the state of AI in 27 communes in the wilaya of Oum El Bouaghi. Artificial insemination is carried out, on the one hand, after preparation of the semen at artificial insemination centres, of which there are few in Algeria, and, on the other hand, preparation of the cow using various heat synchronisation protocols. At the end of our work, we found that there was a decrease in the number of large cattle in the wilaya of O.E. B of almost 10863 total animals between the 03 successive years. Out of 3160 total inseminated cows, there were 1645 fertile inseminated cows, i.e. the equivalent of a 52.06% success rate. 90.44% of cows were inseminated after natural heat and 9.56% after induced heat. The success rate was therefore 52.06%, while the failure rate was 47.94%.

Key words: Artificial insemination, reproductive biotechnology, risk factors, cows, natural heat.

R#5

Labellisation des Produits de terroir d'Algérie : état des lieux et perspectives

KENNAS Abderrezak

Department of Biology, Faculty of Sciences, University M'Hamed Bougara,
Boumerdes,

Research Laboratory of Food Quality and Security, University M Mammeri, Tizi-
Ouzou

kennas-a@univ-boumerdes.dz

Résumé

La labellisation des produits de terroir par les signes distinctifs liés à l'origine (indication géographique et appellation d'origine) est un élément de développement indispensable pour la valorisation des produits agricoles. Ce processus s'inscrit dans une démarche visant à promouvoir un développement rural durable et à renforcer les chaînes de valeur locales. Ce travail propose une analyse approfondie de l'état actuel de la labellisation des produits agricoles de terroir en Algérie, avec un focus particulier sur la région de Kabylie. Il s'appuie sur une synthèse des recherches et initiatives menées par des institutions nationales et internationales, notamment le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), et l'Institut National de la Recherche Agronomique. L'objectif est d'éclairer les enjeux et les perspectives de ce segment stratégique du marché agricole, en vue de contribuer au développement durable et à la valorisation des ressources locales. La première édition du catalogue algérien des produits de terroir, présenté en 2024 par la FAO, a identifié 190 produits agricoles divers à travers les différentes régions de l'Algérie. 98 produits répertoriés avec leurs fiches techniques et 92 autres identifiés et inventoriés en attente d'être valorisés d'après leurs signes distinctifs et spécifiques. Parmi les produits qui ont été retenus, on peut citer le Deglet Nour de Tolga (Biskra) qui est déjà labellisée ([Arrêté du 22 septembre 2016](#)), l'olive de table de Sig (Mascara), le mouton de race Ouled Djellal, le fromage Bouhezza (région est) et le miel de jububier originaire de Djelfa. Du point de vue réglementaire, l'Algérie dispose de textes de lois encadrant la labellisation et les systèmes de qualité à savoir : le [décret exécutif N° 13-260 du 7 juillet 2013 fixant le système de qualité des produits agricoles](#) et l'[arrêté du 5 mai 2016 fixant les règles relatives à la procédure de reconnaissance des appellations d'origine, des indications géographiques et des labels agricoles de qualité](#). En ce qui concerne les produits de terroir de Kabylie, la figue sèche de Beni Maouche, ayant obtenu en 2016 le label d'Indication Géographique (IG), représente actuellement le seul produit labellisé dans cette région. Cependant, la Kabylie dispose d'un patrimoine agricole riche et diversifié, marqué par un savoir-faire ancestral dans l'agriculture de montagne. Des produits emblématiques tels que l'huile d'olive, la figue de barbarie et le miel de montagne présentent un potentiel significatif pour servir de leviers économiques et sociaux dans le cadre d'un développement rural durable. Une démarche stratégique visant à promouvoir et à valoriser ces produits du terroir s'avère essentielle pour renforcer leur visibilité, garantir leur qualité et contribuer à la préservation des écosystèmes locaux, tout en soutenant les communautés rurales.

Mots-clés : produits de terroir ; labellisation ; développement durable ; Kabylie ; rural.

R#6

Etude sur les principaux motifs de saisie du foie et des poumons chez les bovins et les ovins dans les abattoirs des wilayas de Tizi-Ouzou et de Mostaganem.

DJELLATA Nadia ⁽¹⁾, YAHIMI Abdelkrim ⁽¹⁾, TAARZALI Dalila ⁽¹⁾, TIMSIT Nassima ^(2,3), ZAIDAT Katia ⁽²⁾, ZAHY Sekoura Katia ⁽²⁾ et BENNIA Faiza ⁽²⁾.

Laboratoire de biotechnologie lié à la reproduction animale, Institut des Sciences Vétérinaires, Université Saad Dahleb, BLIDA 1, ALGERIE
Institut des Sciences Vétérinaires, Université Saad Dahleb, BLIDA 1, ALGERIE.
École nationale sciences vétérinaires, Alger, Algérie.

nadia.djellata@yahoo.fr ; yahimi72@yahoo.fr ; tarzaalidalila@gmail.com.

Résumé

Les saisies de foies et des poumons bovins et ovins occasionnées par les lésions hépatiques et pulmonaires constituent un problème majeur pour les professionnels de l'élevage et les bouchers, à cause des dégâts qu'elles provoquent et des frais qu'elles engendrent et par voie de conséquence causer des pertes économiques énormes pour l'éleveur, ainsi que la possibilité de contamination de l'homme en tant que consommateur par différentes pathologies (tuberculose, kyste hydatique...). L'objectif de la présente étude est de rapporter les principales lésions hépatiques et pulmonaires chez les bovins et ovins sacrifiés au niveau des abattoirs de Tizi-Ouzou, Azazga et Mostaganem. La présente étude a été menée pendant cinq mois de janvier à mai 2021 aux prés des abattoirs des wilayas de Tizi-Ouzou, Azazga et Mostaganem, portant sur la fréquence des lésions hépatiques et pulmonaires chez les bovins et ovins sacrifiés. Cette étude concerné 3191 bovins répartie en 3095 mâles (97%) et 96 femelles (3%) ; et 1163 ovins tous de sexe male (100%) sacrifiés respectivement au niveau des abattoirs de Tizi-Ouzou, Azazga et Mostaganem. L'examen du foie et des poumons a été réalisé à l'œil nu pour une observation superficielle de l'organe et à la coupe pour une observation profonde. Sur les 3191 bovins abattus, un total de 613 saisies réalisées, répartie en 278 saisies hépatiques (45.35%) et 335 saisies pulmonaires (54.65%) en examen post mortem et on fait l'objet d'une saisie totale ou partielle de l'organe concerné. Les principales lésions hépatiques rencontrées : l'Hydatidose (26.25%), la douve (25.90%), la tuberculose (10.43%) et les abcès (11.15%). Pour ce qui est des lésions pulmonaires observées, on notera : l'Hydatidose (42.68%), les pneumonies (37%) et la tuberculose (18.8%). Pour ce qui est de l'examen post mortem chez les ovins, sur les 1163 ovins abattus, un total de 612 saisies réalisées, répartie en 68 saisies hépatiques (11.11%) et 544 saisies pulmonaires (88.88%). Les principales lésions hépatiques rencontrées : l'Hydatidose (4.41%), les abcès (45.58%) et les parasitoses (50%). Pour ce qui est des lésions pulmonaires observées, on notera : l'Hydatidose (1.47%), les abcès (48.52%) et les affections pulmonaires (50%). Les lésions hépatiques et pulmonaires rapportées par la présente étude chez les ovins et bovins sacrifiés, ainsi que les pertes engendrées tirent la sonnette d'alarme quant au manque de connaissance et de sensibilisation des éleveurs en matière de conduite d'élevage. Aussi, la mise en place d'un réseau d'épidémiosurveillance efficace et la réalisation de campagne de vulgarisation et de sensibilisation des éleveurs permettrons de mieux limiter les pertes ; ainsi que l'instauration de mesures d'hygiène réelles et rigoureuses afin d'éviter les contaminations et la transmission des maladies au sein des élevages et des abattoirs.

Mots clés : bovin, ovin, lésions, foie, poumons, abattoir, wilaya de Tizi-Ouzou, wilaya de Mostaganem.

R#7

Preservation of bioactive constituents of olive oil during storage by natural mixing

Amel Sidi Ikhlef¹, Kaddour Ziani¹, Wafaa Arabi¹ and Mustapha Brahimi²

¹Department of Biology, University Dr. Taher Moulay of Saida, BP. 138. 20 000 Saida, ALGERIA.

²Department of Biology, University Ahmed Zabana of Relizane, Relizane, ALGERIA.
amelsidiikhlef4@gmail.com

Résumé

Olive oil is highly valued by consumers for its nutritional and sensory properties related to its protective effect on cardiovascular health, cancer and neurodegenerative disorders. The beneficial properties of olive oils have been attributed to their major components such as triacylglycerols, diacylglycerols and free fatty acids and to minor components such as pigments, tocopherols and phenolic compounds. Some studies have investigated the extent of degradation of phenolic compounds derived from olive secoiridoids and the antioxidant activity of several monovarietal olive oils during storage. Other studies examined the evolution of phenolic compounds during 21 months of storage at room temperature and found that the reduction in total phenolic compounds ranged from 43% to 73%. The aim of this study is to evaluate the antioxidant activity of olive oil that has been stored for about two years mixed with *pistacia lentiscus* oil. The extraction of phenolic compounds was carried out by homogenization of oil with n-hexane and methanol at 60%, then the mixture was centrifuged, and the supernatants were evaporated using a rotavator, at a temperature of 40°C until a constant extract weight was obtained. The phenolic content of olive and mastic oil is estimated by the Folin-Ciocalteu method, and the flavonoid content of the extracts is estimated by the aluminum trichloride method. Evaluation of the antioxidant activity of two oils and their mixture was carried out by two methods, DPPH free radical and FRAP reducing power. The results obtained allowed us to highlight the richness of the fruits by the phenolic compounds. The content of total phenols in olive and mastic oil is 83.72 ± 3.49 and 192.93 ± 1.25 mg/kg. While, the dosage of flavonoids reveals contents of the order of 38.47 ± 2.56 and 65.38 ± 1.25 mg/kg, respectively. The DPPH test results obtained show that mastic oil contains powerful active compounds capable of reducing this free radical compared to olive oil. The lowest IC₅₀ value was recorded for the mixture olive and mastic oil compared to olive and oil only. The reducing power estimated by the ferric chloride reduction test of olive and mastic oil shows that the mixture has the highest reducing power compared to olive oil only. At the end of this study, we note that the HO and HL tested are rich in polyphenols and flavonoids. Oils and their mixtures have a great capacity for trapping free radicals and thus provide quite significant antioxidant activity.

Keywords: vegetable oils, olive, mastic, mixtures, antioxidant activity, DPPH, FRAP

R#8

Comment les start-ups algériennes révolutionnent la culture du blé face au changement climatique ?

RAMDANI Souhila

Laboratoire de la Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale (LZA), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie (SNV), Université Abderrahmane Mira-Bejaia.

souhila.ramdani@univ-bejaia.dz

Résumé

Le changement climatique représente un défi majeur pour l'agriculture algérienne, notamment pour la culture du blé, une céréale essentielle à la sécurité alimentaire du pays. La raréfaction des ressources hydriques et les variations climatiques nécessitent des solutions innovantes pour garantir une production durable et efficace. Dans ce contexte, plusieurs start-ups algériennes développent des technologies adaptées à l'agriculture climato-intelligente. Parmi ces initiatives, FARM AI se distingue par l'utilisation de l'intelligence artificielle pour optimiser la gestion des cultures. Lauréate d'un concours international organisé par Huawei, cette start-up propose des outils d'analyse avancés permettant d'adapter les pratiques agricoles aux conditions climatiques changeantes. De son côté, Irigreen développe des systèmes d'irrigation souterraine à basse pression, réduisant considérablement la consommation d'eau et d'énergie. Cette technologie s'avère particulièrement bénéfique pour les cultures céréalières comme le blé, en améliorant l'efficacité de l'irrigation et en limitant les pertes en eau. Les solutions proposées par ces start-ups apportent plusieurs bénéfices : une gestion optimisée des ressources hydriques, une réduction des impacts environnementaux et une amélioration des rendements agricoles. En intégrant des outils technologiques avancés, elles participent activement à la transition vers une agriculture plus résiliente et durable. Ces innovations démontrent que l'Algérie possède un fort potentiel dans le développement d'une agriculture climato-intelligente. En favorisant l'émergence de nouvelles technologies et en soutenant les start-ups spécialisées, le pays pourrait renforcer sa sécurité alimentaire tout en réduisant sa dépendance aux aléas climatiques. Ainsi, l'adoption de ces solutions constitue un levier stratégique pour l'avenir de l'agriculture algérienne.

Mots clés : Start-ups, Blé durable, Gestion de l'eau, Agriculture, Algérie.

R#9

Certification des Produits Halieutiques en Algérie : Un Levier pour la Qualité et l'Exportation

RAMDANI Souhila

Laboratoire de la Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale (LZA), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie (SNV), Université Abderrahmane Mira-Bejaia.

souhila.ramdani@univ-bejaia.dz

Résumé

La sécurité alimentaire et la traçabilité des produits halieutiques en Algérie sont des enjeux majeurs, exacerbés par la pollution marine et la surpêche. Face à ces défis, des initiatives ont vu le jour, notamment la certification du poisson pour garantir son origine et sa conformité aux normes sanitaires. À Béjaïa et d'autres régions, cette certification repose sur des contrôles stricts de la capture à la distribution, impliquant pêcheurs, mareyeurs et autorités sanitaires. Parmi les obstacles rencontrés, on note des pertes post-capture estimées à 11 % en raison de mauvaises conditions de manipulation, ainsi qu'un manque d'infrastructures adéquates : seulement 20 % des ports disposent de halles à marée fonctionnelles. Pour y remédier, l'Algérie a mis en place des normes sanitaires spécifiques et encourage l'adoption de labels de certification tels que le Marine Stewardship Council (MSC), aligné sur les standards internationaux. Les résultats sont encourageants : la production halieutique a connu une augmentation régulière, dépassant 2 600 tonnes en 2012, et devrait atteindre 116 000 tonnes d'ici 2022. Des projets pilotes, notamment en aquaponie à Ouargla, montrent des perspectives prometteuses. Toutefois, des défis subsistent, notamment la sensibilisation des acteurs du secteur et l'amélioration des infrastructures de stockage et de transformation. Ainsi, la certification du poisson constitue un levier stratégique pour renforcer la sécurité alimentaire, valoriser les ressources halieutiques locales et promouvoir une pêche durable, répondant aux attentes des consommateurs algériens et aux exigences des marchés internationaux.

Mots-clés : Certification, halieutique, produits de la mer, Sécurité alimentaire, Algérie.

R#10

Portage nasal de *Staphylococcus aureus* chez les brebis et les chèvres laitières et risque de contamination du lait

Djaoui Yasmina^{1*}, Bentayeb Lamia², Akkou Madjid³, Titouche Yacine¹

- (1) Laboratoire de Biochimie Analytique et Biotechnologies (LABAB), Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, Algérie
- (2) Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou.
- (3) Institut des Sciences Vétérinaires, Université Blida 1, Algérie.

ymndjaoui@gmail.com / yasmina.djaoui@ummo.dz

Résumé

Staphylococcus aureus est un agent pathogène pouvant coloniser les fosses nasales des animaux et de l'homme. L'objectif de cette étude est de déterminer la prévalence du portage nasal du *S. aureus* chez les brebis et les chèvres laitières et d'étudier l'antibiorésistance des souches isolées. Pour ce faire, 140 prélèvements nasaux ont été collectés au sein des fermes, 56 chez les brebis et 84 chez les chèvres, répartis sur trois wilayas d'Algérie. Après isolement et identification biochimique des *S. aureus*, nous avons réalisé l'antibiogramme par méthode de diffusion des disques sur gélose. Au total, 52 chèvres (61,9%) et 15 brebis (26,8%) étaient naso-porteuses asymptomatiques de *S. aureus*. La résistance à la pénicilline G a été observée chez 26,8% des isolats, la résistance à la tétracycline chez 31,3% et à l'érythromycine chez 8,9% des isolats et deux souches multirésistantes ont été identifiées. La traite des chèvres et des brebis est quotidienne, une défaillance dans les conditions d'hygiène lors de la traite pourrait augmenter les sources de contamination du lait par *S. aureus*. Cette étude confirme que *S. aureus* est un colonisateur assez fréquent des chèvres et des brebis productrices de lait, ce qui pourrait représenter un réel danger de transmission de cette bactérie à l'homme via la chaîne alimentaire.

Mots clés : Antibiorésistance, brebis, chèvres, portage nasal, *S. aureus*

R#11

Exploitation des métabolites secondaire du figuier *Ficus carica* dans l'agro-alimentaire

MAZRI, C* . BOUACHRINE, M. HAMER EL AIN, S. ET LAMRI, S.

Maître de conférences, Département Sciences Agronomiques, Faculté SNVT de l'Université de Bouira. Laboratoire Biochimie Appliquée, Université de Béjaia.

sahbi.chafiaa@gmail.com, ch.mazri@univ-bouira.dz

Résumé

La culture du figuier comme espèce rustique en fait partie du patrimoine national qui a connu ces dernières décennies, une labélisation de trios varieties de Beni Maouche de la wilaya de Béjaia et qui sont: Taamriouth, Azandjar et averkan. Pour y remédier au déclin du nombre d'exploitants et au risque d'abandon des surfaces agricoles nous avons penser à exploiter cette ressource phytogénétique, afin de valoriser le savoir-faire ancestral pour la fabrication du fromage frais, à pate fondue en utilisant sa ficine, et la conservation des corps gras avec ses composés phénoliques, pour accompagner l'agriculture familiale dans la création de micro-industries artisanales pour la préservation du patrimoine figuiéole. La caractérisation de l'extrait enzymatique obtenu est basée sur la détermination de l'activité coagulante, la force coagulante et l'activité protéolytique. La méthode appliquée pour évaluer l'activité antioxydante des polyphénols et des flavonoides est celle du piégeage des radicaux libres à l'aide du DPPH. Les principaux résultats obtenus montrent que l'activité coagulante de ficine est optimale à pH =5, à température 75°C et à une concentration de CaCl de 0,02 M avec des valeurs respectivement de l'ordre de: 144,96 UP, 5000 UP et 74,08 UP. La force coagulante de cette enzyme est de 1/10 892. Le fromage frais obtenu est d'une couleur blanche avec un aspect crémeux et une grande solubilité dans la bouche. Le fromage à pâte molle présente une qualité organoleptique meilleure et une texture plus molle avec une pénétration de 2,5 mm en comparaison avec celle de la présure (3,6 mm). Les résultats indiquent que la méthode soxhlet permet un meilleur rendement en composés phénoliques et en flavonoides, et la variété unifère est plus riche en polyphénols par rapport à la variété bifère. La réduction du radical DPPH augmente avec l'augmentation de la concentration des composés phénoliques du figuier, avec un IC₅₀ de 3,8 mg/ml. L'indice de peroxyde calculé après l'incorporation des composés phénoliques du figuier dans la matrice alimentaire à 50°C indique une oxydation. Ces résultats montrent la possibilité de remplacer la présure par la ficine dans la fabrication fromagère. La richesse du figuier en quantité élevée d'antioxydants debiophénols est une perspective à exploiter dans l'industrie agro-alimentaire afin de garantir la sécurité alimentaire et de préserver la santé de consommateur.

Mots clés : Figuier, ficine, polyphénols, produits laitiers, conservation.

R#12

Enrobage comestible à base de gomme de caroube pour la conservation des fraises

DERARDJA Ala eddine¹, BOUDERMINE Yasser¹, Barkat Malika¹

¹ Laboratoire SAFIVIA, INATAA, Université Constantine 1, Frères Mentouri, Route de Ain El-Bey, 25000 Constantine, Algeria

alaeddine.derardja@umc.edu.dz

Résumé

L'enrobage comestible (EC) est une technique de conservation émergente, durable et écologique qui permet de prolonger la durée de conservation des aliments, principalement les fruits et légumes, contribuant ainsi à la sécurité alimentaire. L'enrobage comestible utilise des mélanges de matériaux naturels et comestibles, tels que des gommés, des protéines, des lipides, des antioxydants, etc. La gomme de caroube (GC) est un biopolymère naturel composé de galactomannane, présentant de nombreux avantages technofonctionnels qui peuvent être exploités pour le développement d'enrobages comestibles. Dans ce contexte, l'objectif de ce travail est d'utiliser la gomme de caroube pour développer un enrobage comestible destiné aux fraises, afin de prolonger leur durée de conservation. Deux formulations d'enrobage ont été élaborées et appliquées sur les fraises : EC1, Gomme de caroube + glycérol ; EC2, Gomme de caroube + glycérol + acide ascorbique. Les fraises enrobées ont été suivies pendant 14 jours à 4 °C et comparées à des fraises non enrobées (groupe témoin : ECT). Les paramètres analysés incluent la perte de poids, le pH, la teneur en anthocyanes, la charge microbienne et la couleur. Les résultats ont montré que l'enrobage comestible réduit significativement la perte de poids, ralentit la baisse du pH et limite la dégradation des anthocyanes. De plus, il a permis de limiter la croissance microbienne et de préserver la couleur des fraises. La formulation contenant de l'acide ascorbique (EC2) a donné les meilleurs résultats en termes de préservation de la couleur. En conclusion, la gomme de caroube peut être efficacement utilisée dans la formulation d'enrobages comestibles pour la préservation des fruits et légumes, offrant une solution prometteuse pour améliorer leur conservation tout en respectant l'environnement.

Mots Clés : Enrobage comestible, gomme de caroube, conservation, fraises.

R#13

Exploitation des ressources végétales par l'innovation biotechnologique : production de pectinase à partir de substrats naturels

KADRI Wahiba¹, KHALDI Amina², LAREDJ ZAZOU Rahma³.

¹ Laboratoire de Recherche : synthèse de l'information environnementale, Département de biologie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbés, Sidi Bel Abbés, 22000

² Institut des sciences agronomiques (ISA), Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbés, Sidi Bel Abbés, 22000

³ Laboratoire de Recherche et Gestion Durable des Ressources Naturelles dans les Zones Arides et Semi-arides, département d'écologie et environnement, Centre Universitaire Salhi Ahmed - Naama.45000

wahibakadri56@gmail.com

Résumé

La valorisation des ressources végétales est essentielle pour répondre aux défis de la sécurité alimentaire et de la durabilité environnementale. Cette étude explore l'utilisation des épiluchures de fruits, riches en pectine, comme substrat pour produire une enzyme d'intérêt industriel, la pectinase. Des bactéries Gram-positives compétentes pour la production de pectinase ont été isolées à partir de différentes sources naturelles (sol, eau, fruits pourris). Les souches présentant une activité enzymatique élevée ont été identifiées grâce à des tests biochimiques, une galerie API 20E et le séquençage des régions 16S rRNA. L'optimisation des paramètres de production (pH, température, temps d'incubation) a permis de maximiser l'activité enzymatique. Les résultats confirment que les souches du genre *Bacillus* sont les plus efficaces, corroborant les études antérieures (*Bacillus subtilis*, *Bacillus tropicus*, *Bacillus cereus*). L'enzyme purifiée a montré un fort potentiel dans la dégradation de la pectine, offrant ainsi des perspectives intéressantes pour l'industrie agroalimentaire, notamment dans la production de jus de fruits de haute qualité. Cette approche innovante favorise une utilisation optimale des déchets végétaux, soutenant à la fois les agriculteurs et les industriels, tout en respectant les principes de durabilité et de protection de l'écosystème.

Mots-clés : ressources végétales, pectine, pectinase, *Bacillus*, biotechnologie, durabilité.

R#14

Effet toxique de l'huile essentielle issue de la plante *Citrullus colocynthis* dans la lutte contre l'insecte ravageur *Drosophila melanogaster*

Boutaba Ghalia.¹, Habbachi Wafa.¹, Makarem Rahat¹, Benhissen Saliha², Bairi Abdelmadjid¹

¹ Applied Neuroendocrinology Laboratory,

Département de biologie, Faculté des Sciences. BP12EL Hadjar, Université Badji Mokhtar Annaba 23000 Algérie.

² Department of Natural and Life Sciences, Faculty of Sciences, Mohamed Boudiaf University of M'Sila, 28000, Algeria
ghaliaboutaba@gmail.com

Résumé

Les bioagresseurs provoquent des dégâts sous forme de symptômes observables sur les plantes (nécroses, flétrissements, piqûres, etc.), qui peuvent entraîner des pertes quantitatives ou des modifications qualitatives de la récolte. Les dégâts aux cultures entraînent généralement des pertes économiques et peuvent causer des dommages plus ou moins importants aux plantes. Dans cette étude, nous avons étudié le modèle biologique *Drosophila melanogaster*, qui est considéré comme un ravageur redouté tant pour les désagréments causés par les maladies parasitaires qu'il peut inoculer que pour sa capacité à détruire les plantes. Pour éradiquer ce ravageur, nous avons utilisé la plante médicinale *Citrullus colocynthis*, qui contient des molécules actives et des huiles essentielles agissant comme phytopesticides. Le but de ce travail est d'évaluer l'effet toxique des huiles essentielles extraites de cette plante médicinale sur le comportement alimentaire des larves L2 de la mouche du vinaigre *Drosophila melanogaster*. Une méthode d'extraction des huiles essentielles est utilisée, notamment par hydrodistillation, et le traitement est effectué par ingestion sur des larves de deuxième stade. Les tests ont été réalisés avec des larves témoins et des larves traitées, et le choix des milieux a été testé : traité vs traité, témoin vs traité et témoin vs témoin. Au regard des résultats obtenus lors des tests de comportement alimentaire des larves, un Indice d'Attraction (IA) est calculé, variant théoriquement entre -1 (grande aversion pour le produit) et +1 (grande attirance pour le produit). Le produit utilisé a une bonne activité larvicide.

Mots clés: *Drosophila melanogaster*, *Citrullus colocynthis*, molécule active, huile essentielle, Comportement alimentaire.

R#15

Diagnostic de la relation précipitation-Production du légumineuses dans les conditions actuelles de changement climatique en zone Semi-Aride

(Médéa, Algérie)

Rahim Zohra¹, Khelifi Leila², Bendjeddou Mouna³

¹Faculté des sciences, Département de sciences Agronomiques, Université Yahia Fares, Médéa, Algérie.

²Département de sciences de la nature et de la vie, Centre Universitaire Ali-Morsli-Tipaza, Algérie.

³Faculté des sciences de la nature et de la vie, Département sciences de la mer, Université Chadli Bendjdid El-Taref, Algérie.

rahim.zohra@univ-medea.dz

Résumé

Le changement climatique pose des défis importants à la productivité agricole, en particulier dans les régions semi-arides comme l'Algérie, où les légumineuses sont des cultures essentielles pour la sécurité alimentaire et l'économie. Cette réponse synthétise les résultats de plusieurs études afin de fournir une analyse complète de l'impact du changement climatique sur la production de légumineuse en Algérie. L'objectif de la discussion porte sur les tendances des températures et des précipitations, la dynamique des sols et de l'eau, les variations régionales et les stratégies d'adaptation potentielles. Les régimes de précipitations deviennent plus variables et imprévisibles dans les régions semi-arides du centre de l'Algérie, en raison du changement climatique. L'étude révèle des fluctuations significatives de précipitations annuelles dans une série temporelle de six dernières années avec une augmentation progressive des températures, en particulier pendant les mois de printemps, qui sont critiques pour le développement du légumineuses dans la wilaya de Médéa (Fèves-Fèveroles, Pois-secs, Lentilles, Pois-chiche et Haricots-Sec). Cette réduction des précipitations, combinée à l'augmentation de l'évapotranspiration, exacerbe les déficits hydriques et a un impact négatif sur la production de légumineuse.

Mots clés : Changement climatiques, Production de légumineuses, précipitation, Médéa.

R#16

Résistance aux antibiotiques et formation de biofilms chez les bactéries isolées d'aliments de rue à base de viande : un enjeu de santé publique

Sara BOULMAIZ^{a*}, Ayachi AMMAR^b, Widad BOUGUENOUN^c

Laboratory of promotion of agricultural innovation in arid regions (PIARA).
Department of Biology, Faculty of Exact Sciences and Natural Life Sciences, Mohamed
Khider University, Biskra, Algeria

Laboratory of Health, Animal Production and Environment (ESPA), University of
Batna

Department of Biology, Faculty of Exact Sciences and Natural Life Sciences,
Mohamed Khider University, Biskra, Algeria

s.boulmaiz@univ-biskra.dz / aayachi54@yahoo.fr / widad.bouguenoun@univ-biskra.dz

Résumé

La résistance aux antibiotiques constitue une menace croissante pour la santé publique, particulièrement dans les environnements où les normes d'hygiène sont limitées. Les aliments de rue à base de viande peuvent agir comme réservoirs de bactéries résistantes, favorisant ainsi leur transmission aux consommateurs. Cette étude vise à évaluer la prévalence de la résistance aux antibiotiques chez les Enterobacteriaceae et les staphylocoques à coagulase négative (CNS) isolés à partir d'aliments de rue vendus à Biskra, en Algérie, en mettant également en évidence leur capacité à former des biofilms, un facteur clé dans leur persistance et leur virulence. L'étude repose sur un échantillonnage d'aliments de rue à base de viande collectés auprès de divers vendeurs. Les bactéries ont été isolées et identifiées par des méthodes biochimiques et moléculaires, puis soumises à des tests de sensibilité aux antibiotiques à l'aide du système VITEK 2® COMPACT. La capacité de formation de biofilms a été évaluée via les méthodes Congo Red Agar (CRA) et Tissue Culture Plate (TCP), en conditions de culture statique et dynamique (batch et fed-batch). Les résultats montrent une prévalence élevée de souches multirésistantes (MDR) chez les Enterobacteriaceae (68,75 %) et les CNS (64 %). Une résistance particulièrement alarmante à la fosfomycine (41,7 %) a été relevée chez les Enterobacteriaceae, tandis que les CNS présentaient une forte résistance à la pénicilline (85,1 %), la clindamycine (76,59 %) et la vancomycine (51,7 %). De plus, la majorité des isolats étaient capables de former des biofilms, augmentant ainsi leur résistance aux antibiotiques et leur persistance dans l'environnement. Ces résultats soulignent la nécessité d'un renforcement des mesures de contrôle sanitaire dans la vente d'aliments de rue et d'une surveillance accrue de la résistance aux antibiotiques afin de limiter la propagation de ces pathogènes dans la population.

Mots clés : Résistance aux antibiotiques, Enterobacteriaceae, Staphylocoques à coagulase négative, Biofilm, Aliments de rue, Multirésistance, Sécurité alimentaire, Santé publique.

R#17

Etude comparative de quelques variétés de blé dur (*Triticum durum* desf.) au stade de germination sous contraintes abiotiques.

OUIS Miryam¹, CHAHBAR Safia², MEGHERBI Achref seif eddine³ et
MATALLAH Mahmed⁴

Universitaire Ahmed Zabana Relizane – Faculté des Sciences de la nature et de la vie -
Département d'écologie. Laboratoire d'Environnement et Développement Durable, Algérie.

Université Ibn Khaldoun Tiaret- Faculté des sciences de la nature et de la vie -
Département sciences de la nature et de la vie – Laboratoire d'Agro-Biotechnologie et de
Nutrition des zones arides et semi-arides, Algérie.

Universitaire Ahmed Zabana Relizane – Faculté des Sciences de la nature et de la vie -
Département d'écologie. Algérie.

Universitaire Ahmed Zabana Relizane – Faculté des Sciences de la nature et de la vie -
Département d'écologie. Algérie.

ouismiryam@gmail.com

Résumé

Le blé est une céréale importante pour la consommation humaine dans de nombreux pays du monde. Il est principalement cultivé dans les pays du bassin méditerranéen, où le climat est aride et semi-aride. Dans ces régions, la salinité et la sécheresse sont des facteurs limitants de la productivité végétale et du rendement agricole. Le présent travail a pour objectif d'évaluer le comportement de 13 variétés de blé dur soumises à des concentrations croissantes de NaCl et à différentes températures, afin d'estimer leur tolérance à ces contraintes. Pour cela, des tests de germination ont été réalisés dans des boîtes de Pétri. Les concentrations utilisées pour ces tests sont : T0 (témoin), T1 : 5 g.l⁻¹, T2 : 10 g.l⁻¹ et T3 : 15 g.l⁻¹. Les températures appliquées sont T4 : 37 °C et T5 : 40 °C. Les résultats montrent que les traitements salins et thermiques appliqués influencent négativement la germination des graines. Nous avons observé une diminution de tous les paramètres mesurés chez les variétés étudiées à mesure que la concentration en NaCl et la température augmentent.

Mots clés : stress salin, stress thermique, blé dur, germination.

R#18

Analyse pollinique et physicochimique de quelque miel algérien

Mouhoubi-Tafinine, ZINA ✉ · Zenati Abel

Laboratoire de Biochimie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la vie,
Université de Bejaia, 06000, ALGERIE,
zina.mouhoubi@univ-bejaia.dz

Résumé

Lors de cette étude, une analyse pollinique et physicochimique de 11 échantillons de miel d'origine algériens. L'analyse pollinique, utilisée pour déterminer l'origine botanique des miels analysés, a montré la prédominance de 3 espèces monoflorales, dont un miel issu de la famille des *Myrtaceae* (M10), un miel issu de la famille d'*Ericaceae* (M5), et 4 miels issus de la famille *Fabaceae* (M4, M6, M7, M8). Le reste des échantillons sont des miels multifloraux, sans prédominance pollinique. Concernant l'analyse physico-chimique, la plupart des paramètres étudiés répondent aux normes proposées par la commission du Codex Alimentarius. En effet, l'humidité des échantillons varient de 16,14 à 19,54 %, indiquant qu'ils sont murs. L'acidité libre présente des teneurs allant de 2,5 à 17 méq/kg. Ces valeurs témoignent de l'absence de fermentation des échantillons. Les teneurs en cendres (0-0,493 %), les valeurs de la conductivité électrique (0,52 - 0,83 mS/cm), ainsi que de la couleur (0,29 - 1,87) confirment qu'il s'agit bien de miels issus de nectar. Les échantillons ont tous présenté des teneurs en proline supérieurs à 180 mg/kg, prouvant l'authenticité de ces derniers. Cependant, la teneur en HMF de certains échantillons (M1, M2, M4, M8, M10) dépasse la norme autorisée par le Codex Alimentarius (40 mg/kg). L'analyse des paramètres physico-chimiques est un bon moyen pour estimer la qualité du miel, souvent utilisé dans les contrôles de routine. Elle dépend de divers facteurs tels que la saison de récolte, le degré de maturité atteint dans la ruche, les facteurs climatiques et l'origine botanique.

Mots clés : miel, analyse pollinique, analyse physico-chimique

R#19

Sélection de farines sans gluten pour une formulation à qualité nutritionnelle optimale

HAMMAD Imane

Département des sciences alimentaires, Faculté des sciences biologiques et sciences agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou.

imane.hammad@ummtto.dz

Résumé

La demande croissante pour des produits alimentaires sans gluten, en particulier dans le secteur de la boulangerie et des pâtisseries, a conduit à l'exploration de différentes farines alternatives. Le but de cette étude est de sélectionner les farines les plus pertinentes pour formuler une farine sans gluten avec une qualité nutritionnelle optimale. Quatre types de farines ont été analysées : riz, maïs, pois chiche et patate douce, en mettant l'accent sur leur teneur en sucres, lipides, protéines, polyphénols, et cendres. La farine de pois chiche a montré des niveaux élevés de protéines (22%), mais son contenu élevé en lipides (6%) en fait une option moins souhaitable dans une formulation visant à éviter un excès de gras. En revanche, la patate douce a été choisie en raison de sa richesse en polyphénols (29 mg EAG /ml extrait) et en cendres (4%), apportant des avantages nutritionnels supplémentaires tout en restant compatible avec des formulations légères. En outre, la farine de riz et la farine de maïs se sont avérées particulièrement adaptées pour leur faible teneur en lipides et leur profil nutritionnel équilibré, offrant ainsi une base de formulation avec une texture acceptable et une valeur nutritionnelle intéressante. La méthodologie suivie comprenait une analyse comparative de la composition nutritionnelle de chaque farine, mesurée en termes de sucres, lipides, protéines, polyphénols, et cendres. Les résultats ont révélé que les farines de riz, de maïs et de patate douce sont les mieux adaptées pour formuler des produits sans gluten, offrant une teneur acceptable en lipides et protéines, tout en maintenant un apport élevé en polyphénols, favorisant la santé.

Mots clés : Farine sans gluten, qualité nutritionnelle, riz, maïs, patate douce, protéines, polyphénols, formulation alimentaire.

R#20

Labellisation des produits issus de l'élevage caprin Cas du fromage Bouhezza

ZEMBRI Fatma¹, MOUHOUS Azeddine²

Laboratoire de Recherche en Biochimie Analytique & Biotechnologie. Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Université M. Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie.

afazem@gmail.com

Résumé

La labellisation c'est le : « fait d'attribuer un label, marque spéciale introduite par une organisation professionnelle pour identifier et pour garantir l'origine et un niveau de qualité ». La labellisation a pour objectif la valorisation des produits agricoles notamment du terroir, de garantir la qualité des produits agricoles par les signes distinctifs de qualité (appellation d'origine, indication géographique et Agriculture biologique), de permettre le développement économique de territoire et la préservation des savoir-faire traditionnels. Actuellement, trois produits agricoles de terroir ont été labellisés par le secteur de l'agriculture, dans le cadre des projets de jumelage entre l'Algérie et l'Union européenne, il s'agit de la dattes de Deglet Nour de Tolga (Biskra), de la figue sèche de Beni Maouche (Bejaia) et du fromage Bouhezza (Oum El Bouaghi). Le fromage Bouhezza est le seul produit d'origine animale labellisé en Algérie, originaire de l'est Algérien, fabriqué à partir de l'ben et de lait cru de chèvre, de vache ou de brebis. C'est un fromage à pâte mi- molle à molle, mi- gras avec un goût particulier et des saveurs acidulées et salées ; c'est un fromage intense en odeurs et en arômes. Obtenu par coagulation lactique spontanée, salage dans la masse et affinage réalisé particulièrement dans une peau de chèvre ou de brebis confectionnée en outre non tannée appelée (Jeld de Bouhezza, aglim n'Bouhezza), seul et unique fromage traditionnel affiné d'Algérie. Consommé en nature ou épicé avec du piment rouge desséché et concassé. La fabrication du fromage Bouhezza est un savoir-faire ancestral. Le système de reconnaissance des produits agricoles par les signes distinctifs de qualité, constitue un instrument important de la politique du secteur de l'agriculture, considérant qu'il représente à la fois un outil de développement rural en favorisant des dynamiques locales porteuses d'emploi et une opportunité commerciale tant sur le marché algérien qu'à l'exportation.

Mots clés : labellisation, lait, chèvre, fromage Bouhezza, produit agricole, Algérie.

R#21

Évaluation de la qualité nutritionnelle des produits sans gluten par rapport à leurs analogues contenant du gluten grâce à l'algorithme Nutri-score''

BOUMEDDANE K* ; GUERROUACHE N ;GUENANE S ;GUEMARI R ;HADJOU DJ O

Laboratoire Hydrologie Bromatologie-Faculté de Pharmacie-Université Alger 1

k.boumeddane@univ-alger.dz

Résumé

La maladie cœliaque (MC) est une affection auto-immune chronique nécessitant un régime alimentaire sans gluten (RSG) à vie. En Algérie, où le pain et les céréales à base de blé, de seigle et d'orge sont des aliments de base, leur exclusion du régime et leurs substitutions par des produits transformés peut entraîner des carences ou des excès nutritionnelles. Cette étude descriptive et comparative a évalué la qualité nutritionnelle de 249 produits alimentaires sans gluten (SG) et 282 produits avec gluten (CG), répartis en 10 catégories, à l'aide de l'algorithme Nutri-Score. L'échantillonnage a été réalisé dans plusieurs supermarchés et superettes des wilayas d'Alger et de Boumerdès, ainsi que sur des sites web, sur une période de quatre mois, de janvier à avril 2024. Les produits étaient considérés comme SG si leur emballage comportait le logo "épi barré" ou une mention "sans gluten". Les valeurs nutritionnelles suivantes ont été analysées : énergie, protéines, lipides, glucides, fibres et sel. La variance des teneurs en macronutriments des produits SG et CG a été calculée et présentée sous forme de moyennes \pm écart-type (SD). Un test t pour échantillons indépendants a été utilisé pour évaluer les différences statistiquement significatives ($p < 0,05$), avec des analyses réalisées à l'aide du logiciel SPSS Statistics (version 27.0.1). Les résultats montrent que les farines et pâtes SG ont des teneurs inférieures en protéines et fibres, avec un Nutri-Score C, contre un Nutri-Score A pour leurs équivalents CG. Cependant, les biscuits SG présentent une teneur calorique inférieure et des fibres supérieures à leurs homologues CG. La plupart des autres produits SG et CG se répartissent entre les catégories C, D et E du Nutri-Score, reflétant une qualité nutritionnelle mitigée. Ces observations soulignent la nécessité d'un suivi diététique et médical rigoureux et d'une vigilance accrue chez les consommateurs lors du choix de produits sans gluten, car ceux-ci ne garantissent pas nécessairement une qualité nutritionnelle optimale. L'utilisation d'un outil d'évaluation holistique de la qualité nutritionnelle, tel que le Nutri-Score, permet de guider les choix alimentaires des consommateurs souffrant de la MC ou suivant un RSG, en leur offrant une vision claire de la valeur nutritionnelle des produits. Des recherches futures dans le domaine agroalimentaire devraient explorer des stratégies visant à améliorer la qualité nutritionnelle des produits SG .

Mot clés : Maladie cœliaque (MC), Régime sans gluten (RSG) ; Sans gluten (SG), Contenant du gluten (CG), qualité nutritionnelle , Nutri-Score

R#22

Reuse of wastewater rejected from oil mills: Effect of Pulsed electrical field-assisted extraction of phenolic compounds on thermal oxidation stability of olive oil.

Ouldali Ouardia^{1*}, Tallal Elsayed Souhir⁴, Nour Benaouda³, Nasri Mira³, Ibri Kada³,
Youcef Benmimoun⁴

¹Geomatics, Ecology and Environment Laboratory, University of Mustapha Stambouli, Mascara, 29000, Algeria.

²Laboratory of Bioconversion, Microbiology Engineering and Health Safety, University of Mustapha Stambouli, Mascara, Algeria.

³Department of Biology, University of Mustapha Stambouli, Mascara, 29000, Algeria.

⁴Laboratory of Science and Technology of Water, Mascara University, Algeria

ouldali@yahoo.fr

Résumé

The aim of this study was to characterize the margins phenolic compounds and use it to monitor changes in the profile of olive oil fatty acids and to evaluate the oxidation stability against thermal treatment. The characterization was carried out by physicochemical and HPLC-UV analysis after phenolic compounds extraction followed by DPPH free radical scavenging assay for antioxidant potential evaluation. The oxidation stability was evaluated after treatment of olive oil under 180°C and was followed by determination of K232/K270, chemical indexes and fatty acid profile. Results indicated that margins were rich in polyphenols especially the pulsed electric field extract. HPLC-UV analysis revealed that major components were: p-Coumarique, Secoiridoïds derivatives, Oleuropein derivatives and Caffeic acid. The oxidation stability was ameliorated by margins phenolic compounds. It was manifested by the IC₅₀, chemical indexes recovery and even with the fatty acid profile.

Keywords: Thermal treatment; Olive oil; Fatty acid; Margins; Oxidation.

R#23

Amélioration de la Sécurité des Produits Alimentaires grâce à la Certification ISO 22000

MELBOUS Meriem

Laboratoire de Biotechnologie, Environnement et Santé

Université Saad Dahleb Blida

melbous.meriem@hotmail.com

Résumé

La sécurité des aliments est un enjeu crucial pour toute entreprise agroalimentaire afin de garantir des produits sains et conformes aux exigences réglementaires. La chocolaterie BIMO a obtenu la certification ISO 22000 en 2019, un standard international visant à renforcer le management de la sécurité des denrées alimentaires. Notre travail consiste à analyser les rapports d'audits externes de l'entreprise depuis cette certification afin d'évaluer son impact sur la maîtrise des non-conformités. L'évaluation des rapports d'audits externes de la chocolaterie Bimo met en évidence une tendance générale à la diminution des non-conformités depuis 2019. En effet, le nombre total de non-conformités est passé de 9 en 2019 à 3 en 2022 et 2023. Les non-conformités système ont considérablement diminué, passant de 5 en 2019 et 2020 à 2 en 2023. Les non-conformités produit ont également suivi une tendance à la baisse, avec une absence totale en 2022 avant une légère remontée à 1 en 2023. Cette évolution traduit une amélioration progressive du système de management de la sécurité des denrées alimentaires, probablement en lien avec l'application des exigences de la norme ISO 22000 et les actions correctives mises en place.

Mots Clés : Sécurité des aliments, ISO22000, Audits externes, Non Conformités,

R#24

Les huiles essentielles, une alternative potentielle aux antibiotiques conventionnels

Hayet Ouhadda ¹, Tahar Amrouche ¹, Pascal Degraeve ², Nadia Oulahal ²

¹ Laboratoire Qualité et Sécurité des Aliments, UMMTO, Tizi Ouzou, Algérie

² Laboratoire BioDyMia, Université Claude Bernard, Lyon 1, France

hayet.ouhadda@yahoo.fr

Résumé

Les plantes médicinales et aromatiques constituent une source importante de molécules bioactives qui pourraient être exploitées dans le traitement des maladies infectieuses, offrant une alternative naturelle et souvent moins invasive que les traitements conventionnels. Cette étude avait pour objectif d'examiner l'effet antibactérien des huiles essentielles (HEs), extraites industriellement par entraînement à la vapeur d'eau, à partir de *Rosmarinus officinalis*, de *Pistacia lentiscus* et de *Thymus vulgaris*, qu'elles soient fraîches ou sèches, sur la croissance et la survie de six bactéries pathogènes connues pour leur importance dans l'hygiène alimentaire. Le degré de sensibilité et les concentrations minimales inhibitrices (CMI) ont été évalués en utilisant la méthode de diffusion par puits de gélose. Nous avons également étudié les effets combinés des HEs en calculant l'indice de concentration inhibitrice fractionnaire (FICI). Les résultats ont montré que les souches testées présentaient une sensibilité variable, avec des zones d'inhibition allant de 6 à 49 mm, et une activité plus élevée vis-à-vis des bactéries Gram-positives. Les valeurs des CMI variaient entre 1.56 mg.mL⁻¹ et 6.25 mg. mL⁻¹. Ils ont également révélé que les combinaisons d'HEs étaient synergiques, antagonistes, additives et indifférentes, avec des proportions de 2%, 1%, 3% et 93%, respectivement. De nombreuses HEs ont montré une forte capacité d'inhibition, même à de faibles concentrations. Cela laisse suggérer qu'elles pourraient servir d'agents antibactériens naturels pour remplacer les additifs chimiques utilisés dans diverses industries, y compris l'industrie alimentaire.

Mots clés : huiles essentielles, activité antibactérienne, degré de sensibilité, concentration minimale inhibitrice, effets combinés.

R#25

Évaluation de la qualité alimentaire des biscuits sur le marché algérien Focus sur l'ultratransformation et les profils nutritionnels

Saïda BENTAYEB AIT LOUNIS^{*1,2}, Khadidja BOUAZZOUNI^{1,2}, May CHENAH^{1,3}

Rezki OUNNACI¹, Naziha FEDALA⁴, Damia MAZI^{1,2}

¹Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Département des sciences alimentaires. UMMTO

²Laboratoire Qualité et Sécurité des aliments. UMMTO

³Laboratoire de Technologies Douces, Valorisation Physico-chimie des Matériaux Biologiques et Biodiversité. UMBB

⁴Ecole Supérieure des Sciences de l'Aliment et des Industries Agroalimentaires (ESSAIA)

saida.bentayeb@ummto.dz

Résumé

Les biscuits sont des produits céréaliers. Il en existe une variété infinie, obtenue suite à la combinaison d'une multitude d'ingrédients et à l'application de différentes technologies. Ils constituent l'une des collations sucrées les plus appréciées par les enfants. Leur consommation répétitive peut être associée à une plus grande probabilité de prise de poids rapide et de risque de surpoids ou d'obésité au début de la vie. En effet, ce sont des produits, généralement riches en sucre et ultratransformés. L'objectif de cette étude est d'estimer la qualité alimentaire des biscuits proposés au consommateur algérien. Pour ce faire, nous avons collecté les données de 281 produits se trouvant sur le marché de la wilaya de Tizi-Ouzou en se basant sur les informations disponibles sur leurs emballages. Nous les avons classés en catégories selon leur dénomination et nous avons estimé leur degré de transformation selon la classification NOVA. Nous avons également estimé leur valeur nutritionnelle et les avons comparés aux seuils nutritionnels fixés par Food Standard Agency (FSA). Cette étude fait ressortir que la quasi-totalité des produits est ultratransformée (NOVA 4) ; 98%. Uniquement, 2% des biscuits sont transformés (NOVA 3). Il existe 16 catégories de biscuits dont l'estimation de la valeur nutritionnelle a révélé que les biscuits gaufrettes, les biscuits enrobés et les génoises enrobées fourrées font partie des produits les plus riches en sucres, en matière grasse (MG) et en acides gras saturés (AGS). Les biscuits enrobés fourrés sont riches en matière grasse et en sucres et les biscuits fourrés sont riches en sucres, en acides gras saturés et en protéines. Les crackers salés sont significativement les plus riches en protéines et en sel. Au terme de cette étude, nous pouvons conclure que les biscuits proposés au consommateur algérien affichent des critères de mauvaise qualité alimentaire. Ils présentent non seulement une multitude de marqueurs d'ultratransformation mais affichent également des teneurs élevées en nutriments dont la consommation excessive est délétère pour la santé. L'augmentation de la consommation d'aliments non transformés/minimalement transformés pendant la petite enfance, tout en limitant les aliments ultra-transformés, sont des éléments clés pour réduire le fardeau croissant de l'obésité infantile.

Mots clés : Biscuit, NOVA, Sucre, AGS, obésité

R#26

Détection des résidus d'antibiotiques dans les œufs commercialisés à Tizi- Ouzou et impact du mode de cuisson

REBAINE Ryma¹, BENNOUR Ayat², LAMMI- MEFIDENE Sarah³

Université Mouloud MAMMERRI de Tizi-Ouzou Faculté des sciences biologiques et sciences agronomiques

Département des sciences alimentaires

Laboratoire Qualité et Sécurité des Aliments

rymarebaine163@gmail.com / ayabnr987@gmail.com / sarah.lammi@ummtto.dz

Résumé

L'utilisation des antibiotiques en élevage avicole est une pratique courante visant à prévenir les maladies et à améliorer la productivité des animaux. Toutefois, cette utilisation entraîne la présence de résidus d'antibiotiques dans les produits avicoles, notamment les œufs, ce qui représente un risque pour la santé des consommateurs et pose un défi majeur en matière de sécurité alimentaire. Dans un contexte où la consommation des produits avicoles ne cesse d'augmenter en Algérie, il devient essentiel d'évaluer la contamination des œufs et d'examiner les moyens de réduire ces résidus. Ce travail a pour objectif principal de détecter la présence de résidus d'antibiotiques dans les œufs de consommation commercialisés dans la wilaya de Tizi-Ouzou et d'évaluer l'impact de différents modes de cuisson sur leur activité antibactérienne. Pour cela, 45 échantillons d'œufs ont été collectés auprès de grossistes à Tizi-Ouzou. Ces œufs proviennent de différentes régions d'Algérie : 15 de Sétif et Bordj Bou Arréridj, 12 de Béjaïa et 3 de M'sila. L'analyse a été réalisée par antibiogramme en utilisant la bactérie test *Bacillus stearothermophilus*. Trois conditions ont été étudiées : les œufs crus, les œufs cuits au bain-marie et les œufs cuits à la poêle. Les résultats obtenus ont montré que l'ensemble des échantillons analysés étaient contaminés par des résidus d'antibiotiques, avec un taux de contamination global de 98,99 %. La répartition régionale met en évidence une contamination de 33,33 % à Sétif et Bordj Bou Arréridj, 26,66% à Béjaïa et 6,66 % à M'sila. Toutefois, cette étude a également démontré que la cuisson à la poêle constitue un traitement efficace pour réduire la présence de ces résidus dans les œufs, contribuant ainsi à une meilleure maîtrise des risques sanitaires liés à leur consommation. Ces résultats soulignent la nécessité d'un contrôle strict des résidus d'antibiotiques dans les produits avicoles afin de garantir une alimentation plus sûre et durable en Algérie. Une réglementation plus rigoureuse et une sensibilisation accrue des acteurs de la filière avicole sont indispensables pour limiter l'exposition des consommateurs à ces substances. Par ailleurs, l'adoption de modes de cuisson adaptés pourrait constituer une mesure complémentaire pour réduire les risques sanitaires associés à la consommation d'œufs contaminés.

Mots-clés : résidus d'antibiotiques, élevage avicole, œufs de consommation, sécurité alimentaire, cuisson, *Bacillus stearothermophilus*.

WheyInnov

L'innovation laitière sans gaspillage

KADI Ayoub.

Université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou Faculté des sciences biologiques et sciences agronomiques
Département des sciences alimentaires
ayoubkadi2022@gmail.com

Résumé

Le rejet du lactosérum, un sous-produit laitier riche en nutriments, représente une perte économique et environnementale pour l'industrie laitière. En Algérie, sa gestion pose un défi majeur, avec des coûts de traitement élevés et un impact écologique négatif. WheyInnov, un centre de valorisation et d'innovation du lactosérum, propose une solution innovante en substituant intégralement l'eau par du lactosérum doux brut dans la fabrication du fromage fondu cette approche permet de conserver les mêmes caractéristiques tout en réduisant les coûts de production, faisant de ce produit transformé le premier né de leur initiative.

Des analyses physico-chimiques, microbiologiques et sensorielles ont été réalisées pour garantir la qualité et la sécurité du produit final, conformément aux normes de la laiterie fromagerie de Boudouaou. Les paramètres évalués incluent :

- Teneur en matières grasses (MG), extrait sec total (EST), pH et rapport (G/S).
- Contrôles microbiologiques pour vérifier l'absence de contaminants pathogènes.
- Tests sensoriels pour évaluer l'acceptabilité du produit par les consommateurs

Le fromage obtenu présente les caractéristiques suivantes, conformes aux normes en vigueur :

- Les analyses confirment que le produit respecte les normes en termes de MG, EST, pH, (G/S) et sécurité sanitaire.
- Acceptabilité par les consommateurs : Les tests sensoriels révèlent une acceptabilité positive, démontrant la qualité gustative du fromage fondu.
- Avantages économiques : La substitution de l'eau par du lactosérum réduit les coûts de production, avec un taux d'amortissement de 4,4 % pour chaque 500 g de fromage.
- Avantages environnementaux : Cette méthode préserve les ressources hydriques, limite la pollution due au rejet du lactosérum et réduit la dépendance aux importations de la poudre de lait.

Cette étude démontre la faisabilité et les avantages économiques, environnementaux et qualitatifs de la valorisation du lactosérum dans la production de fromage fondu. WheyInnov envisage d'étendre cette approche à d'autres produits alimentaires et industriels renforçant ainsi son impact sur l'industrie agroalimentaire algérienne.

Mots-clés : Lactosérum, fromage fondu, innovation, durabilité, sécurité alimentaire, économie circulaire, industrie laitière, Algérie

R#28

Health risk assessment of exposure to polychlorinated dioxins, furans (PCDD/Fs) and dioxin-like polychlorinated biphenyls (DL-PCBs) via consumption of swordfish from Algerian waters

Fetta Mehouel^{1,2}, Leila Bouayad², Samiha Boutaleb³, Marie-Louise Scippo³

¹ Institute of Veterinary Sciences of El Khroub, University of Constantine 1, Constantine, Algeria

² Laboratory of Research “Food Hygiene and Quality Insurance System (HASAQ)”, Higher National Veterinary School of Algiers (ENSV- Alger), Algiers, Algeria

³ Laboratory of Food Analysis, Fundamental and Applied Research for Animals & Health (FARAH), Veterinary Public Health, University of Liège, Liège, Belgium

fetta_mehouel@yahoo.com

Résumé

Persistent organic pollutants (POPs) are hazardous chemical contaminants that threaten public health and ecosystems. They are widely distributed in the environment through natural and anthropogenic sources, and accumulate in the fat of living organisms and throughout the food chain, making them toxic to both humans and wildlife. Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/Fs) and dioxin-like polychlorinated biphenyls (DL-PCBs) present in fish samples have been the subject of numerous previous studies. However, the data available on this issue in low- and middle-income countries is very scarce, and no study has yet been carried out in Algeria. The aim of this study was to assess the risk of exposure to the sum of PCDD/Fs and DL-PCBs through the consumption of swordfish from three Algerian coasts (Bejaia, Algiers and Oran) by estimating dietary intake (daily and weekly) and to compare the values obtained with tolerable weekly intakes. The results showed that the daily and weekly intake values for swordfish from Oran were the lowest (0.13 and 0.91 pg TEQ kg⁻¹ body weight (bw) per day and per week), while those for samples from Bejaia (0.45 and 3.15 pg TEQ kg⁻¹ (bw) per day and per week) and Algiers (0.31 and 2.17 pg TEQ kg⁻¹ bw per day and per week) respectively were the highest, which were higher than the tolerable weekly intake of 2 pg TEQ kg⁻¹ bw per week recently established by the European Food Safety Authority. Overall, our findings indicate that swordfish consumption poses a risk to the Algerian consumer. Therefore regular controls of these fish and seawater are essential to protect consumer health.

Keywords: Persistent organic pollutants, Fish, Swordfish, Algerian coasts, Dietary intake, Risk assessment

Identification des Gènes de Résistances (ARG) et des Bactéries Résistantes (ARB) dans les Eaux usées épurées : Risques à leur réutilisation en Agriculture

Damia MAZI^{*1}, Akli OUELHADJ², Joana ABREU-SILVA³, Célia MANAIA³

¹ Laboratoire Qualité et Sécurité des Aliments. Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Département des sciences alimentaires. UMMTO

² Département de biochimie et de microbiologie, Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, 15000, Algérie.

³ Université catholique portugaise, CBQF - Centre de biotechnologie et de chimie fine - Laboratoire associé, École de biotechnologie, Porto, Portugal

damia.mazi@ummto.dz

Résumé

L'eau usée épurée, issue des stations de traitement, est de plus en plus considérée comme une ressource alternative pour l'irrigation en raison de la raréfaction des ressources en eau douce. Cependant, sa qualité microbiologique reste une préoccupation majeure, notamment en raison de la présence potentielle de bactéries résistantes aux antibiotiques (ARB) et de gènes de résistance aux antibiotiques (ARG). L'identification de ces éléments est donc cruciale pour évaluer les risques liés à sa réutilisation en agriculture et pour mieux comprendre les implications sanitaires et environnementales de cette pratique. Cette étude vise à évaluer la présence et la diversité des ARG et des ARB dans l'eau usée traitée, ainsi que leur transfert potentiel vers le sol après irrigation. Des échantillons d'eaux usées brutes et traitées ont été prélevés dans une station d'épuration Est de Tizi-Ouzou (Algérie), où un procédé conventionnel de boues activées est utilisé comme traitement secondaire. De manière générale, l'abondance des ARB a diminué après le traitement, à l'exception de la fraction des hétérotrophes totaux résistants à l'imipénème, qui a connu une augmentation. Le gène *intII*, ainsi que l'ensemble des ARG ciblés, ont été détectés dans les échantillons d'eaux usées. La plupart ont vu leur concentration diminuer après traitement, à l'exception des gènes *blaIMP* et *blaKPC*, associés à la résistance aux carbapénèmes, dont l'abondance a augmenté. Une telle corrélation indique que l'irrigation avec des eaux usées urbaines traitées pourrait constituer une voie d'introduction et d'établissement des ARB et des ARG dans les sols agricoles, avec des implications significatives pour l'environnement et la santé publique.

Mots clés : Eaux usées traitées, gènes de résistance aux antibiotiques, bactéries résistantes aux antibiotiques

R#30

Valorisation des sous-produits oléicoles : approche pour une application en emballage actif

IDRICI Lina ¹, IDRI Yanis ², LAMMI-MEDFIDENE Sarah ³

Université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou Faculté des sciences biologiques et sciences agronomiques

Département des sciences alimentaires

Laboratoire Qualité et Sécurité des Aliments

lina.idrici2021@gmail.com / idriy04@gmail.com / sarah.lammi@ummtto.dz

Résumé

L'industrie oléicole génère des quantités considérables de résidus, notamment les grignons d'olive et les feuilles d'olivier, qui constituent respectivement 35 à 40 % et environ 10 % du poids total des olives transformées. La valorisation de ces sous-produits oléicoles représente une approche novatrice pour renforcer la sécurité alimentaire et promouvoir une agriculture durable en Algérie. Le grignon d'olives et les feuilles d'oliviers, riches en polyphénols aux propriétés antioxydantes et antibactériennes, pourraient être intégrés dans des emballages actifs afin d'améliorer la conservation des aliments, réduire le gaspillage alimentaire et limiter l'impact environnemental de l'industrie oléicole. L'objectif de cette étude est d'évaluer le potentiel antibactérien des grignons d'olive et des feuilles d'olivier et de développer un gel antimicrobien pouvant être incorporé dans des emballages actifs. A cet effet, les sous-produits ont été collectés, séchés, broyés, puis soumis à une extraction des polyphénols par macération dans une solution éthanolique à 75 % pendant 24 heures sous agitation continue. Le dosage des polyphénols a été réalisé selon la méthode de Folin-Ciocalteu. L'activité antibactérienne des extraits a été évaluée par un antibiogramme en utilisant la technique des puits et des disques contre deux souches bactériennes *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*. Enfin, un gel antibactérien formulé à partir de ces extraits a été testé pour son efficacité contre les bactéries cibles. Les résultats montrent une teneur élevée en polyphénols dans les grignons frais (60 %) et les feuilles d'olivier (45 %), indiquant un fort potentiel antimicrobien. Les grignons d'olive frais ont affiché la meilleure activité antibactérienne, avec des zones d'inhibition de 3 ± 1 cm pour *E. coli* et $3,2 \pm 1$ cm pour *S. aureus*. Les extraits de feuilles d'olivier séchées ont également démontré une activité antibactérienne significative, atteignant $2,9 \pm 1$ cm pour *E. coli* et $3,5 \pm 1$ cm pour *S. aureus*. Le gel antibactérien formulé à partir des extraits de grignons frais a révélé une efficacité croissante en fonction de la concentration (10 %, 30 % et 50 %). Ces résultats ouvrent des perspectives prometteuses pour la valorisation des sous-produits oléicoles en agroalimentaire. En plus de prolonger la durée de conservation des aliments, cette approche permettrait de réduire l'impact environnemental de l'industrie oléicole et d'encourager des pratiques plus durables. L'intégration de ces extraits naturels dans des emballages actifs pourrait ainsi constituer une innovation intéressante pour améliorer la sécurité alimentaire.

Mots clé : Valorisation - Sous-produits oléicoles - Polyphénols- Sécurité alimentaire- Emballage actif

R#31

Les enjeux de la sécurité alimentaire face aux aléas des changements climatiques : cas de l'Algérie

Amokrane Mahdeb¹, Sara Touati²

¹ :MRB, Division de Recherche sur les Agroécosystèmes de Montagne INRAA, Oued-Ghir Bejaia, Algérie .E-Mail : mahdeb@yahoo.fr

² :Doctorante, Laboratoire de Recherche en Biologie, santé et vie, FSNV, Université Hama Lakhdar, El-Oued, Algérie

mahdeb@yahoo.fr

Resumé

En Afrique du Nord, les moyens de subsistance et les économies dépendent fortement de l'agriculture. La pression sur la demande en eau imputable aux changements climatiques menace les revenus, le développement et la sécurité alimentaire dans la région. L'augmentation des températures et les sécheresses récurrentes ont mis à rude épreuve les systèmes d'agriculture pluviale, affectant la production végétale et animale et les écosystèmes. Assurer la sécurité alimentaire constitue un enjeu majeur pour l'Algérie dans le contexte actuel marqué par l'impact des changements climatiques. A travers cette contribution, nous explorons différentes pistes pour s'adapter et atténuer les effets des changements climatiques et leurs incidences directes sur les systèmes agricoles du pays. A titre d'exemple nous pouvons citer l'utilisation des mycorhizes sur différentes cultures maraîchères et autres dans des bioclimats arides, semi-arides et subhumides affichent des résultats encourageants, on a remarqué une augmentation des rendements de l'ordre de 32 % à 55 %.

Mots clés : changements climatiques, sécheresses récurrentes, sécurité alimentaire, systèmes agricoles, mycorhizes.

R#32

Utilisation des boues d'épuration et des sous produits agricoles (les fibres du palmier dattier) dans l'élevage du caroubier (*Ceratonia siliqua*) en culture hors sol.

JAKBOUB Maroua Safa

JAKBOUB Maroua Safa Université de Tissemsilt
jakboubmarouasafa@gmail.com

Résumé

La valorisation des sous produits agricoles et la boue d'épuration (BE) sont devenues actuellement indispensables à cause de leur intérêt environnemental et économique. Les fibres du palmier dattier (FP) constituent un nouveau challenge, quant à leur utilisation comme substrat horticole (SH). L'Algérie dispose d'un étage bioclimatique très favorable à la croissance du palmier (*Phoenix. Dactilyfera*). Par conséquent, cette espèce peut contribuer fortement au développement des régions à conditions climatiques très difficiles. Car, elle produit des dattes et des FP en grande quantité et non utilisables. Le compostage est un procédé biologique contrôlé de conversion et de valorisation des substrats organiques d'origine animale et végétale en un amendement biologique utile ; le compost (C). Les FP et la BE sont les substrats utilisés lors du compostage. Ils représentaient les quatre SH testés et étaient différenciés par le taux d'incorporation du C et des FP. Ce Compostage a duré 6 mois. Il était composé de 50% BE et 50% FP. Cette période a permis l'obtention d'un compost mature constitué d'une matière organique humifiée et stabilisée. Les traitements utilisés lors de l'expérience sont à des proportions (%C : %TV) : (80 : 20), (70 :30), (60 : 40). Quant à (100 : 0), il représentait totalement la tourbe importée. Ces SH ont été utilisés pour l'élevage de plants en pépinière du caroubier (*Ceratonia siliqua*) en culture hors sol depuis le semis jusqu'au stade plantule. Les meilleures propriétés ont été obtenues par le SH (80 : 20). Il s'agissait de la porosité totale (PT) de 62%, la teneur d'humidité (TH) de 32 %, la densité apparente (DA) de 1.25 g/cm³, le taux de drainage (TD) de 35%. Quant au pH, il a varié entre 7.44 à 7.58 pour l'ensemble des traitements. L'électro-conductivité (EC) a varié entre 0.289 et 0.385 mS /cm pour tous les traitements. Le compostage a été évalué en fonction de son évolution caractérisé par le pH, l'EC et la concentration d'O₂. Ces paramètres ont évolué dans le sens de la stabilité du compostage. Tous les paramètres de croissance de *S. siliqua* ont également été obtenus par les SH (80 : 20) et à un degré moindre par (70 : 30).

Mots clés : fibres du palmier dattier, boue d'épuration, substrat horticole, *Ceratonia siliqua*, cultures hors sol.

Profil de résistance des isolats de *Staphylococcus aureus* provenant des laiteries algériennes : Impact des stades de transformation du lait, des saisons et des différentes laiteries sur la résistance à la pénicilline.

MATALLAH Asmaa Manel ^{*1}, BOUDJELLABA Sofiene², FERHAT Lila¹, AOUDANE Nedjma³, BOUHAMED Radia¹, BOUAYAD Leila¹, HAMDI Taha Mossadak¹, RAMDANI Nadja⁴.

¹ Affiliation1 Laboratoire HASAQ- Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger. Algérie.

² Affiliation 2 Laboratoire GRAL- Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger. Algérie

³ Affiliation3 Laboratoire SPA- Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger. Algérie

⁴ Affiliation4 Laboratoire de biologie médicale. Algérie.

am.matallah@ensv.dz

Résumé

En Algérie, la filière lait constitue une composante principale des secteurs agricoles et agroalimentaires. De par sa composition riche en nutriments ainsi que son pH, le lait cru est très rapidement périssable. Il peut contenir divers microorganismes pathogènes pour l'Homme parmi lesquels *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). *S. aureus* est un micro-organisme souvent associé à des toxi-infections alimentaires dues à la consommation de lait cru et de produits laitiers à base de lait cru. Naturellement présent sur la peau, les fosses nasales ainsi que les mains, *S. aureus* peut facilement contaminer le lait suite aux diverses manipulations de l'homme. Notre travail a pour but d'étudier : - La résistance d'isolats de *S. aureus* récoltés à partir de lait prélevé dans 03 laiteries différentes et à différents stades de transformation : (i) la citerne de collecte (ii) le tank de mélange (iii) et après pasteurisation ainsi que l'influence de la saison, de la nature du lait et du site de prélèvement sur le profil de résistance de cette bactérie. L'isolement des isolats a été réalisé suivant la méthode ISO 6888-1(1). La sensibilité de 12 antibiotiques utilisés en médecine vétérinaire a été testée par la méthode Kirby Bauer. Parmi les 52 isolats qui ont présenté des résistances : 44/52 ont présenté une résistance à un seul antibiotique (84,61%), 82,05% des résistances à la pénicilline ont été isolés à partir du lait des collecteurs, 51,28% ont été prélevés au printemps et 56,41% provenaient de la laiterie C. 05/52 une double résistance (9,61%). Des échantillons provenant de la laiterie B ont présenté une résistance à quatre antibiotiques (02/52) et 01/52 une résistance à cinq antibiotiques (1,92%). Ces résultats soulignent l'importance du contrôle de *S. aureus* dans l'industrie laitière algérienne à différents stades pour préserver la santé publique.

Mots clés : *Staphylococcus aureus*, laiteries, sensibilité aux antibiotiques, saisons.

R#34

Gestion des connaissances en agro-alimentaire comme un levier de gouvernance pour la sécurité alimentaire et la nutrition

Dahmani-Bouarab Farida*, Oussaid Melissa, Smail Imene Département
Informatique, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.
bouarabfarida@ummtto.dz

Résumé

Le secteur agricole et agroalimentaire en Algérie fait face aux défis de modernisation de ses systèmes productifs et enjeux environnementaux pour assurer la gouvernance, la sécurité et l'autosuffisance durables de l'alimentaire pour mieux s'adapter aux aléas climatiques, économiques et politiques. Ceci d'une part, d'autre part la mondialisation présente un contexte concurrentiel où les technologies de l'information et de la communication versus degré de numérisation reste un facteur primordial pour la maîtrise de toute activité socio-économique. Ainsi, la numérisation reste parmi les défis importants de l'agro-alimentaire algérien. Nous proposons donc deux principaux processus : modélisation des données et connaissances sur l'alimentaire en général en engageant des processus de construction d'entrepôts de données. En effet des travaux que nous avons menés sur la connaissance alimentaire entre 2021 et 2024 ont montré que la formalisation de connaissances alimentaires restent trop spécifiques aux institutions et non partagées vu qu'elles relèvent d'un secteur stratégique. L'Algérie est donc obligée de construire ses propres modèles et bases de données et de connaissances pour ouvrir le terrain au processus numérisés d'exploitation. Ces processus concernent notamment ceux utilisant les technologies de l'intelligence artificielle destinés à l'aide à la décision, assistance des utilisateurs, gestion de chaînes de conservation et transport, gestion de composition de produits agro-alimentaire et associations avec la santé et bien être de consommateurs, ... En résumé la gestion des données et des connaissances, combinée aux sciences des données et à l'IA, peut améliorer la gouvernance, la sécurité et l'hygiène alimentaire en permettant une meilleure traçabilité, prévention des risques, amélioration de la qualité et transparence. La construction de l'entrepôt de données basé sur des ontologies de domaines que nous proposons est techniquement expérimentée sur des ensembles restreints de données. Il reste donc à aller vers les partenaires qui détiennent les connaissances réelles sur l'alimentaire en Algérie pour démarrer un noyau de connaissance; soit une ontologie alimentaire algérienne (AFO : Algerian Food Ontology) qui sera la base de l'entrepôt des données de l'alimentaire. Celle-ci sera, ensuite, enrichie par des procédés automatisés en temps réel.

Mots clés : Gestion des connaissances agroalimentaire, traitement automatisé de données alimentaires, e-gouvernance alimentaire, intelligence artificielle, entrepôt de données et ETL, ontologies de domaine alimentaire.

**The Novelty of the Mix (Probiotics and Prebiotics)
to Produce Nutraceutical Dairy Products (Yogurt)**

BENAHMED DJILALI Adiba^{1,2}, BERROUANE Naoual¹, BOUSSELMA Abla³
¹Faculty of Biological and Agricultural Sciences, Mouloud Mammeri University of

Tizi-Ouzou, Tizi Ouzou, 15000, Algeria;

²Research Unit Laboratory, Materials, Processes & Environment (UR-MPE),
M'Hamed Bougara University of Boumerdes, 35000 Algeria;

³Laboratory of Food Process, Bioresource and Agri-environmental Engineering,
Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (INATAA), Brothers Mentouri
University constantine1, Algeria.

adiba.benahmed@yahoo.fr

Résumé

Over recent years, our research has focused on identifying new molecules using ethnopharmacological data, selecting plants with promising biological activities (antimicrobial, anti-inflammatory, antioxidant, etc.). Lactic acid bacteria, essential for the dairy industry, are costly to import and unstable when frozen, causing issues like curd firmness, viscosity, syneresis, and excessive coagulation. This study aims to develop a nutraceutical plain yogurt based on a mix of probiotics and prebiotics that contribute to improving the quality of life for individuals suffering from colon bloating and other intestinal disorders. The impact of using an optimized mix of probiotics and flaxseed (*Linum usitatissimum* L.) and garden cress (*Lepidium sativum*) powders as prebiotics on the technological properties of the formulated plain yogurt was investigated. The results show that the optimized mix is stable at room temperature and has a positive effect on increasing the milk coagulation rate, (117s vs. 2h for industrial plain yogurt), reduces acidity (0.7% vs. 0.87%), and increases flavonoid content (3.94±0.12 vs. 0.97±0.05 mg QE/g FM). Fatty acid profile analysis revealed that the yogurt formulated with the mix is rich in ω3 linolenic acid (30.96%) and ω6 linoleic acid (9.52%) compared to industrial plain yogurt, (0.48% and 2.62%, respectively). These fatty acids are beneficial to human health, contributing to the prevention of certain cancers, atherosclerosis, and obesity, while also reducing the risk of cardiovascular diseases due to their ability to lower blood triglyceride levels. Furthermore, the yogurt developed with the mix is a source of fiber and mucilage, promoting water retention and preventing syneresis. Additionally, it exhibits good microbiological quality, meeting the standards required by Official Journal of the Algerian Republic.

Keywords: probiotic and prebiotic mix; nutraceutical yogurt; technological and nutritional properties.

R#36

Optimisation de l'extraction des polyphénols de l'armoise blanche par Ultrasons : Application d'un plan d'expériences Box-Behnken

CHENAH May^{1,2}, BENTAYEB Saida¹, AIT YUCEF Katia³, OUELMOKHTAR Siham³, MAZI Damia¹, BOUAZZOUNI Khadidja¹

¹ Laboratoire qualité et sécurité des aliments, faculté des sciences biologiques et agronomiques, université de Tizi-Ouzou, 15000 Tizi-Ouzou Algérie

² Laboratoire de technologies douces, valorisation physico-chimie des matériaux biologiques et biodiversité, Faculté des sciences, université M'hamed Bougara de Boumerdès, Algérie.

³ Département des sciences alimentaires, université de Tizi-Ouzou, Algérie
may.chenah@ummo.dz

Résumé

L'armoise blanche (*Artemisia herba-alba*), utilisée traditionnellement pour ses propriétés médicinales, renferme une grande quantité de polyphénols aux puissantes propriétés antioxydantes. Ces composés jouent un rôle clé dans la préservation des aliments en limitant l'oxydation des lipides et en améliorant leur stabilité. L'incorporation d'extraits riches en polyphénols dans les formulations alimentaires pourrait ainsi contribuer à la sécurité des produits alimentaires en prolongeant leur durée de conservation et en limitant la formation de composés toxiques liés à l'oxydation. Cette étude visait à optimiser l'extraction des polyphénols de l'*Artemisia herba-alba* par ultrasons, en variant la concentration en éthanol (20 à 80%), la température (5 à 45°C) et le temps de traitement par ultrasons (10 à 60 min) selon un plan expérimental de type Box-Behnken. Une caractérisation de la poudre d'armoise blanche a été réalisée en dosant l'humidité, les cendres et les extractibles. Les paramètres d'extraction ont été ajustés pour maximiser à la fois le rendement et la concentration en polyphénols. Les résultats d'analyses ont révélé des niveaux élevés de cendres (6,5 %) et d'extractibles (19,94 %), indiquant une composition complexe et riche en composés bioactifs. Les conditions d'optimisation trouvées sont : concentration en éthanol de 20%, une température de 45°C et à un temps d'extraction de 60 minutes, permettant d'atteindre un rendement maximal de 19,95 % et d'extraire une quantité maximale de polyphénols totaux de 1,53 mg EAG/g MS. L'analyse statistique a montré une bonne fiabilité du modèle de régression, avec un coefficient de détermination (R^2) de 0,91 pour le rendement et 0,98 pour la concentration en polyphénols, indiquant que le modèle explique 91 % et 98 % de la variabilité des réponses respectivement. Ces résultats confirment l'intérêt d'une extraction optimisée des polyphénols d'*Artemisia herba-alba* pour une éventuelle valorisation dans le domaine agroalimentaire, notamment en tant que source naturelle d'antioxydants contribuant à la sécurité des produits alimentaires.

Mots clés : Armoise blanche, polyphénols, optimisation, Box-Behnken, extraction, Ultrasons.

R#37

De la production à la conservation des pleurotes : vers une approche durable et sécurisée

CHENAH May^{1,2}, ZERROUGUI Bilal³, BENTAYEB Saida¹, MAZI Damia¹,
BOUAZZOUNI Khadidja¹

¹ Laboratoire qualité et sécurité des aliments, faculté des sciences biologiques et agronomiques, université de Tizi-Ouzou, 15000 Tizi-Ouzou Algérie

² Laboratoire de technologies douces, valorisation physico-chimie des matériaux biologiques et biodiversité, Faculté des sciences, université M'hamed Bougara de Boumerdès, Algérie.

³ Département des sciences alimentaires, université de Tizi-Ouzou, Algérie
may.chenah@ummo.dz

Résumé

Les champignons comestibles, tels que les pleurotes, sont de plus en plus étudiés pour leur intérêt nutritionnel et leur potentiel dans la valorisation des résidus agro-industriels. Leur culture sur des substrats issus de déchets agricoles et de biomasse organique favorise une production plus durable tout en limitant l'impact environnemental. Cependant, leur forte sensibilité aux altérations microbiologiques rend leur conservation complexe, posant ainsi un défi pour leur sécurité sanitaire et leur disponibilité. Cette étude visait à évaluer la culture et la conservation des pleurotes cultivés sur deux substrats alternatifs : la sciure de bois et le marc de café. Une analyse de la qualité physicochimique des champignons récoltés a été réalisée, ainsi qu'un test de stabilité après traitement thermique et un suivi microbiologique sur une période de deux mois. Les résultats ont montré que les pleurotes obtenus étaient riches en cendres, en sucres et en protéines, confirmant leur valeur nutritionnelle. Le traitement thermique a permis une bonne stabilisation du produit, mais l'absence de sertissage hermétique des bocaux a conduit à une contamination par la flore mésophile aérobie totale et les levures et moisissures, dépassant ainsi les normes françaises. Toutefois, aucun germe pathogène, tels que les anaérobies sulfite-réducteurs (ASR) ou les coliformes, n'a été détecté dans les échantillons analysés. Ces résultats soulignent l'importance de méthodes de conservation adaptées pour garantir la sécurité sanitaire et la qualité des champignons transformés. L'optimisation des conditions de stockage et de conditionnement pourrait ainsi améliorer leur durée de conservation et favoriser leur intégration dans une démarche de sécurité alimentaire et de certification.

Mots clés : Pleurotes, conservation, stabilité, déchet

R#38

Enquête sur l'appréciation des agricultures et des consommateurs concernant l'irrigation avec les eaux usées épurées

Naima BELMIHOUB¹, mohammed Said METAHRI¹, Yassina AMIRAT¹, Fetta IHEDDADENE¹.

¹Département d'agronomie, faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques, Mouloud mammeri Tizi-Ouzou, Algeria.

naima.belmihoub@ummt.dz

Résumé

Les eaux usées constituent une ressource en eau importante en Algérie, avec un volume annuel estimé à 600 millions de m³. Cependant, leur réutilisation en irrigation reste faible par rapport aux standards mondiaux. Cette étude est réalisée en 2021 en interrogeant des agricultures qui pratiquent l'irrigation par les eaux usées épurées dans les wilayas de Tlemcen et Boumerdès. Par ailleurs, une enquête a été menée auprès des consommateurs afin d'évaluer leur perception face aux produits irrigués avec des eaux usées épurées. Les résultats montrent que l'irrigation par eaux usées est pratiquée par des agriculteurs relativement jeunes (35 à 65 ans). À Tlemcen, 41,66 % des agriculteurs ont un niveau d'instruction moyen, tandis qu'à Boumerdès, 55 % sont autodidactes. Tous les agriculteurs interrogés (100 %) acceptent l'irrigation par eaux usées traitées, motivés par la pénurie d'eau. À Tlemcen, les eaux usées sont principalement utilisées pour les agrumes, grâce à un meilleur accompagnement des autorités, tandis qu'à Boumerdès, leur usage est plus anarchique. Les systèmes d'irrigation varient : Boumerdès privilégie l'irrigation gravitaire (63,17 %), suivie de l'aspersion (31,57 %) et du goutte-à-goutte (6,25 %). L'impact sur la qualité des sols est peu remarqué. À Tlemcen, 100 % des agriculteurs reconnaissent des économies en engrais, contrairement à Boumerdès, où l'information manque. Côté consommateurs, 100 % acceptent l'usage des eaux usées après explication du processus d'épuration. Le critère d'achat principal reste le prix (69 %). La réutilisation des eaux usées est prometteuse mais nécessite un meilleur encadrement et une réglementation plus stricte pour assurer un usage sécurisé et durable.

Mots clé: Eau usée, irrigation, agriculture, réutilisation

R#39

Effets de l'application d'une nanoémulsion huile dans eau à base d'huile de pépin de raisin sur les paramètres physico-chimiques de filets de muge conservé sous réfrigération.

AMEUR Abderrahmane¹, BOUDJENAH-HAROUN Saliha²

¹Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Laboratoire de Biochimie Analytique et Biotechnologie, Tizi-Ouzou, Algérie.

²Université Kasdi Merbah Ouargla. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Laboratoire de Recherche sur la Phœniciculture, Ouargla, Algérie

abderrahmane.ameur@ummtto.dz

Résumé

La chair de poisson est une bonne source de nombreux nutriments essentiels. Cependant, la chair du poisson est facilement susceptible de se détériorer, même dans des conditions de stockage réfrigéré. Cette dégradation serait notamment liée à l'oxydation des lipides et des protéines, à l'activité des micro-organismes et l'action des enzymes endogènes, ce qui limite l'accès, à cette denrée, pour les populations éloignées des zones de production (Algérie, pays vaste). Plusieurs méthodes de conservation sont employées dans le domaine des produits de la mer. Récemment, l'utilisation des nanotechnologies pour la conservation des aliments a été étudiée abondamment. Dans ce cadre notre présentation aborde les résultats de l'application d'huile de pépins de raisin (*Vitis vinifera*) sous forme d'une nanoémulsion huile dans eau sur les paramètres physico-chimiques (pH, acides gras libres (AGL), indice de peroxyde (IP), azote basique volatil total (ABVT) et substances réactives à l'acide thiobarbiturique (SR-ATB)) sur des filets de muge stockés pendant 14 jours à 2 ± 2 °C. Les résultats obtenus ont montré que l'application de la nanoémulsion d'huile de pépin de raisin a inhibé l'augmentation du pH et de l'ABVT et a retardé l'oxydation et l'hydrolyse des lipides par rapport au lot témoin ($p < 0,05$). Au vu de ces résultats la nanoémulsion d'huile de pépin de raisin peut être recommandé pour améliorer et prolonger la qualité des produits de la mer.

Mots clés : nanoémulsion, chair de poisson, paramètres physico-chimiques, pépin de raisins.

R#41

Impact des Changements Climatiques sur la Qualité de l'Huile d'Olive : Étude de Cas à l'ITAFV de Sidi Aïch (Béjaïa)

Esma BOUDEHANE¹, Firdousse LAINCER-MERDJANE¹ et 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 produit agricole essentiel en Algérie, dont la qualité est fortement influencée par les conditions climatiques. Ces dernières années, l'augmentation des températures et la diminution des précipitations ont suscité des inquiétudes quant à leur impact sur la qualité de l'huile. Cette étude vise à évaluer l'effet des changements climatiques sur la qualité de l'huile d'olive produite à l'Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne (ITAFV) de Sidi Aïch, village Takreit, Wilaya de Béjaïa, afin d'isoler exclusivement l'influence du climat, sans autres interventions agricoles. Des échantillons d'huile d'olive ont été prélevés durant la saison 2022/2023 au sein du même institut. Les analyses effectuées comprennent : la mesure de l'acidité libre, indicateur clé de la stabilité et de la qualité de l'huile et la quantification des composés phénoliques, responsables de l'activité antioxydante, à l'aide de techniques de laboratoire reconnues dans le domaine. Les résultats ont révélé une baisse significative de la teneur en composés phénoliques par rapport aux années précédentes, ce qui indique un effet négatif du stress thermique et hydrique sur les propriétés antioxydantes de l'huile. De plus, une augmentation du taux d'acidité a été observée, pouvant affecter la classification de l'huile, car des températures élevées accélèrent l'oxydation des acides gras. Cette étude confirme que les changements climatiques, en particulier la sécheresse et la hausse des températures, ont un impact direct sur la qualité de l'huile d'olive, en réduisant la concentration en composés phénoliques et en augmentant l'acidité. À l'avenir, il serait essentiel d'adopter des stratégies d'adaptation, notamment en sélectionnant des variétés d'oliviers plus résistantes aux conditions climatiques extrêmes et en utilisant des technologies avancées pour surveiller et garantir une production durable d'huile d'olive de haute qualité.

Mots clés : Changements climatiques, huile d'olive, qualité, composés phénoliques, acidité.

Évaluation de la contamination et de la conformité microbiologique du lait cru de chèvre : focus sur *Staphylococcus* à coagulase positive

Leila BOUAYAD¹, Fetta MEHOUEL^{1,2}, Nedjma LOUNES¹, Sara LEZZOUM-ATEK^{1,3}

¹Laboratoire de recherche HASAQ, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (ENSV)

²Université de Constantine 1, Institut des Sciences Vétérinaires d'El Khroub, Constantine

³Université d'Alger 1, Ben Youcef Ben Khedda, Alger
fetta_mehouel@yahoo.com

Résumé

L'hygiène lors de la traite des chèvres est un facteur clé pour maintenir la qualité microbiologique du lait et prévenir les infections pathogènes. Une gestion insuffisante de cette étape favorise la prolifération de microorganismes tels que *Staphylococcus aureus*, connu pour sa production de toxines responsables d'intoxications alimentaires sévères. Dans ce contexte, notre étude vise à évaluer la prévalence de la contamination par les staphylocoques à coagulase positive dans le lait de chèvre collecté dans des fermes du nord-est de l'Algérie et à quantifier les niveaux de contamination. Cinquante échantillons de lait cru de chèvre ont été prélevés dans deux fermes du nord-est de l'Algérie, où la traite est réalisée manuellement. Les échantillons ont été transportés dans des conteneurs isothermes jusqu'au laboratoire HIDAOA de l'ENSV pour analyse. Le dénombrement des staphylocoques à coagulase positive a été réalisé selon la norme ISO 6888-2:2003, en utilisant le milieu Baird-Parker. Les colonies suspectes ont été confirmées par les tests de catalase et de coagulase sur plasma de lapin (BIORAD). L'analyse a révélé que 47,6 % des échantillons étaient contaminés par des staphylocoques à coagulase positive. Les charges bactériennes variaient de 10^3 à 6×10^6 UFC/ml, avec une moyenne de $4,5 \times 10^5$ UFC/ml. En comparant ces résultats aux critères microbiologiques pour le lait cru, seulement 8 % des échantillons contaminés étaient conformes aux normes. La contamination par les staphylocoques à coagulase positive a été détectée dans 50 % des échantillons analysés, tandis que seulement 8 % respectaient les seuils de conformité microbiologique. Ces résultats soulignent l'importance cruciale du maintien d'une hygiène rigoureuse lors de la traite afin de réduire les risques sanitaires pour les consommateurs.

Mots clés : Prévalence, Charge bactérienne, *Staphylococcus* spp., Conformité

R#42

Etat des lieux de l'utilisation des pesticides en agriculture dans quelques wilayas du centre d'Algérie

Yakout BENMALLEM REMANE¹, Amel SEKLAOUI¹, Rafik TAIBI¹
1 Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, UMMTO
yakout.benmalle@gmail.com

Résumé

L'utilisation à grande échelle des produits phytosanitaires a entraîné une détérioration de la qualité des sols, des conséquences néfastes sur la faune et la flore et des conséquences indésirables sur la santé humaine. Une investigation sous forme d'enquêtes sur terrain a été menée sur les pratiques d'utilisation et le respect des bonnes pratiques agricoles des pesticides dans les régions de Tizi Ouzou, Bouira et Bejaia. Il ressort de ces enquêtes que la plupart des pesticides sont des insecticides et des fongicides, et 90,6% des agriculteurs négligent les directives relatives aux bonnes pratiques agricoles malgré leur connaissances sur les problèmes engendrés par ces produits chimiques sur la santé et l'environnement. Par ailleurs on a décelé l'utilisation de quelques pesticides non homologués et des matières classées très dangereuses par l'OMS. De nombreux agriculteurs (56,20%) approuvent favorablement l'utilisation des biopesticides comme alternatives aux produits phytosanitaires chimiques et préfèrent se tourner vers une agriculture durable

Mots clés : Pesticides, enquêtes, agriculteurs, santé, environnement

R#43

Menaces sur la sécurité alimentaire : mondialisation et biotechnologies

SMAIL Adel

Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Département de Biologie, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou

Adelsmail10@yahoo.fr

Résumé

En un siècle, 75% des variétés de semences ont disparu au profit des chimères et autres OGM que seules justifient la cupidité et la jouissance manipulatrice de certains êtres à la conscience attardée. Nous sommes témoins d'un processus de prise en otage de l'espèce humaine par la déraison, masquée de progrès, qui la condamne à la famine. Les semences sont les symboles d'une sorte d'esprit mystérieux, les garantes tangibles et absolues de la pérennité de certaines espèces, la nôtre en particulier. On ne doit pas jouer aux dés avec le destin de l'humanité, et encore moins à la roulette russe. Le but de cette contribution est de démontrer pourquoi et comment, les semences, un bien collectif si précieux, a été privatisé et quelles sont les conséquences sur la sécurité alimentaire ? Quels risques fait-on courir à la nature, dont l'homme est lui-même une composante ?

Mots clés: Semences, sécurité alimentaire, mondialisation, OGM

R#44

Optimisation de la reponse de la tomate irriguee avec les eaux non conventionnelles par l'introduction des proteines exogenes, le cas de l'acide salicylique.

Bouazzouni N.(1*), Cherfouh R.(2), Zouaoui A.(1)

(2) Laboratoire de Biotechnologie des Productions Végétales (LBPV), université Blida 1, BP 270 route de soumää.

(1) Laboratoire d'Ecologie, Biotechnologie et Santé (LEBS, Université Mouloud Mammeri, BP 17 RP, Tizi Ouzou.

bouazzouni_nassima@univ-blida.dz

Résumé

L'apport de protéines exogènes contribue à l'amélioration de la résistance à la salinité et la tolérance aux contraintes abiotiques de la tomate. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'effet de l'application de l'acide salicylique sur le développement de la tomate (*Solanum lycopersicum*) en milieu salin. Deux variétés de tomates, Baraka hybride résistante et Marmande variété fixe sensible ont été expérimentées. Pour chacune des variétés, 5 boîtes de pétri avec 25 graines ont été soumises à différents traitements combinant : 5 concentrations de NaCl et 3 concentrations d'acide salicylique. Les résultats obtenus montrent que les graines des deux variétés ont rapidement germés dans le milieu nutritif en absence de NaCl. Le taux de germination atteint 96% chez la variété Marmande, et 87,2% chez la variété Baraka. La présence de NaCl à 25 mMol/l et de l'acide salicylique à 0,25 mMol/l, induit une réduction de la germination de 52,8% chez la Marmande et seulement 10,4% chez la Baraka. A des niveaux extrêmes (200 mMol/l de NaCl et 0,75 mMol/l d'acide salicylique), la réduction de la germination est plus importante pour les deux variétés 96% et 66,4% respectivement pour la Marmande et la Baraka. L'accumulation de proline dans les plantules de tomates a été observée dans les différents traitements de NaCl et d'acide salicylique, mais la différence était peu significative. La variété Baraka montre une tolérance plus forte à la salinité, ce qui la rend plus intéressante que la Marmande dans les milieux où les eaux d'irrigation et les sols contaminés par les sels de sodium.

Mots clé : tomate, acide salicylique, NaCl, germination, proline.

Extraction des Connaissances utiles à partir des Opinions pour les Agriculteurs en Algérie

Oussaid Melissa*¹, Dahmani-Bouarab Farida², Smail Imene¹

¹ : Laboratoire de Recherche en Informatique (LARI), Département Informatique, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

² : Département Informatique, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

melissa.oussaid@ummto.dz

Résumé

La gestion des connaissances agroalimentaires en Algérie constitue un défi majeur. Les fluctuations de la production et l'évolution des préférences des consommateurs compliquent la prise de décision pour les producteurs agricoles. De plus, l'absence d'un retour d'information structuré sur les attentes et perceptions des consommateurs entraîne fréquemment des situations de surproduction ou de sous-production, engendrant des pertes financières et compromettant la rentabilité des exploitations. Cependant, l'analyse des opinions des consommateurs offre des connaissances précieuses pour guider les décisions agricoles. Grâce aux ontologies et au Web sémantique, ces connaissances peuvent être formalisées et organisées, facilitant ainsi l'extraction d'informations pertinentes. Cela permet non seulement d'identifier les tendances de consommation, mais aussi de détecter les problèmes liés à la qualité des produits et d'anticiper les besoins du marché. Dans ce contexte, nous avons développé un système d'extraction des connaissances à partir des opinions des consommateurs et leur intégration dans des bases de connaissances contextualisées. Ce système repose sur une approche combinant plusieurs techniques d'intelligence artificielle (IA) et de traitement automatique du langage naturel (TALN) et se déroule en trois étapes principales. La première étape consiste à collecter les avis des consommateurs publiés sur les réseaux sociaux et autres plateformes numériques. Ensuite, ces données sont analysées afin d'extraire les éléments clés des opinions, notamment les catégories, les aspects et les termes d'opinion, en s'appuyant sur des modèles d'apprentissage automatique et d'apprentissage profond. Un réseau moyen profond (DAN) est utilisé pour encoder les textes en vecteurs d'incorporation, suivi d'un modèle de regroupement hiérarchique basé sur la densité (HDBSCAN) et d'une réduction dimensionnelle. Les éléments des opinions sont ensuite obtenus à l'aide de différentes techniques de TALN. Enfin, les connaissances pertinentes sont identifiées en exploitant les éléments d'opinion extraits et intégrés dans des ontologies agroalimentaires grâce à un processus de correspondance, garantissant ainsi une structuration et une formalisation cohérentes des connaissances. L'adoption de cette ontologie permet une représentation sémantique des informations, facilitant leur interprétation et la génération de recommandations pertinentes pour les producteurs agricoles, contribuant ainsi à une prise de décision plus éclairée et stratégique. L'évaluation du système a démontré son efficacité, avec un score de précision de 95,45 % et une F-mesure de 97,67 %, confirmant la pertinence et la fiabilité des connaissances extraites.

Mots clés : Gestion des connaissances agroalimentaire, analyse d'opinions des consommateurs, feedback agricole, apprentissage automatique, traitement automatique de la langue, intelligence artificielle, web sémantique et ontologies de domaine.

R#46

Food intake and Dietary behavior of a population of Algerian students

AIDOUD Aziouz¹ and Ramdane Sidali²

¹Laboratoire de Bioinformatique, Microbiologie Appliquée et Biomolécules Faculty of Sciences, Department of Agronomy

M'Hamed Bougara University, Boumerdes, Algeria.

²Faculty of natural science and life, University of BLIDA1, Blida, Algeria

a.aidoud@univ-boumerdes.dz

Résumé

The present study tried to assess the nutritional status and dietary behaviors for a group of university students, to characterize their food habits and assess the quality of their diet. A cross-sectional study was conducted around 220 undergraduate university students (110 male and 110 female) aged between 19–24 years from food department of Blida 1 University (Algeria). The data collection and nutritional evaluation were carried out using DIAL nutritional software. Male had significantly ($P < 0.005$) higher body mass index values than females. Significantly higher percentages of female than male students ($P < 0.005$) had tried a low-fat diet ($P = 0.0075$) and a low-carbohydrate diet ($P < 0.005$). The prevalence of overweight was more reported among male compared to the female. In contrast, a greater percentage of underweight students were observed in female subjects. For the micronutrients intake, a significant difference by sex was observed for vitamin A, C, folic acid, iron, calcium and sodium intakes. However, the females consumed more foods containing vitamin C and A, whereas, the male intake of calcium, sodium, folic acid and iron were more higher than those observed in female.

The students were exposed to eat a high density of cereals products and moderately the food group of vegetables, milk and its products, meat, fish, and eggs, dietary fats and beverages. Whereas, the consumption of the fruits group was limited to very low frequency.

Keywords : Food intake, diet, university students, macro- and micronutrients.

Application of olive by-products in the formulation of fresh cheese

Fatiha Brahmi ^{1,*}, Hayate Guemghar-Haddadi¹, Kahina Djaoud¹, Tinhinane Haddad¹,
Hadjer Lamri¹, Lila Boulekbache-Makhlouf ¹

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

fatiha.brahmi@univ-bejaia.dz

Résumé

Background: due in significant part to the global expansion in the consumption of olive oil, the land area covered by olive orchards has expanded in recent years. The manufacturing of seasonable olive oil generates a lot of trash that needs to be eliminated as soon as feasible. Researchers have been interested in studying olive leaves because of the abundance of phenolic chemicals, which are known to be potent antioxidants. Olive leaves are being utilized in pharmaceutical, cosmetic, and medical products. In the food business, it has a significant potential for industrial exploitation. Incorporating food by-products from olive trees (leaves from variety Azeradj) to fresh cheese is the aim of this investigation. First, we used a eutectic solvent to enhance the total polyphenols (TPP) extraction conditions. Then, using the ideal criteria, we assessed the extract amounts of TPP, flavonoids, tannins, and antioxidant activity. Additionally, the manufactured cheese was subjected to a number of physicochemical and sensory evaluations. Azeradj olive leaves reached a maximum PPT value of 7777.78 mg EAG/100 g DM with a ratio of 1:80 g/mL, an extraction time of 60 minutes, and a stirring speed of 900 rpm. Flavonoid content was 100.88 EQ/g DM and tannin content was 1125 mg/100 g in the optimized extract. Antioxidant activity, assessed by the DPPH test, revealed an IC₅₀ of 3330 µg/mL. Physicochemical analyses revealed that the prepared cheese was compliant. According to sensory analyses, fresh cheeses enriched with olive leaf powder were highly appreciated by specialists.

Keywords: olive leaves; extraction optimization; phenolic compound; antioxidant activity; fresh cheese.

R#48

Analysis of Sunflower Cultivation Experience in Algerian Saharan zone

Deriouch Radhia^{1,*}, Khachana Yacine², Hraki Aicha².

1. Abdelhafid BOUSSOUF- Mila University Center, Laboratory of Natural Sciences and Materials. MILA Abdelhafid BOUSSOUF- BP 26 RP Mila 43000 Algeria.

2. Saharan Agronomy Development Technical Institute ITDAS AIN BENOUI, BP 27 RP Biskra (07000) , Algeria.

r.deriouch@centre-univ-mila.dz

Résumé

Sunflower *Helianthus annuus* is grown mainly for its oil-containing seeds and for its meal, which is used to feed large livestock for its high protein content. With the aim of developing oilseed crops in Saharan zones and integrating them into production systems, many cultivation trials in several regions of Algeria show a diversity of performances among different varieties according to local conditions, particularly water salinity, climate, and agronomic management. Here is a synthesis of a study conducted in the region of Ain-Benoui, Biskra, to answer to the question if we can successfully cultivate sunflowers in Algerian Saharan regions? The objectives of the experiment in Ain-Benoui are mainly to identify the varieties best suited to the oasis environment by studying the phenological stages, vegetative growth, and estimate the potential yield in determined experimental conditions, such as the area: 50 m² , the density of sowing (58,000 seeds/ha), with two sowing dates: March 15 (D1) and April 17 (D2). Varieties tested: SY-KIARA (V1), KALAMIS (V2), BARON (V3). Drip irrigation, fertilization with 60 nitrogen units/ha. As results we found the BARON variety (V3) showed the largest head diameter (approximately 19 cm), followed by KALAMIS (V2), while SY-KIARA (V1) had a smaller diameter (14 cm). Number of Seeds per Head: BARON also achieved the highest number of seeds per head, with 1124 seeds, surpassing KALAMIS (940) and SY-KIARA (910). Weight of 1000 Seeds: BARON (87.22 g) had a higher weight of 1000 seeds than KALAMIS (79.01 g) and SY-KIARA (66.43 g). Yield: BARON recorded a theoretical yield of 65.48 Qx/ha, followed by KALAMIS (43.55 Qx/ha) and SY-KIARA (43.51 Qx/ha). In conclusion we can say that the BARON variety demonstrated the best performance in terms of yield and head characteristics, and significant differences between the varieties were mainly observed in head diameter, indicating that the BARON variety is the most suitable for the oasis environment. The adaptation of varieties to the specific conditions of the region should be the main focus of efforts to improve yields and the sustainability of sunflower cultivation in Algeria.

Keywords: Sunflower cultivation – Varieties - Biskra- Sowing date- Climatic conditions

R#49

Risque de contamination de la viande issue d'animaux naso-porteurs de *Staphylococcus aureus* au niveau de l'abattoir

Djaoui Yasmina^{1*}, Bentayeb Lamia², Akkou Madjid³, Titouche Yacine¹

- (4) Laboratoire de Biochimie Analytique et Biotechnologies (LABAB), Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, Algérie
- (5) Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou.
- (6) Institut des Sciences Vétérinaires, Université Blida 1, Algérie.

yasmina.djaoui@ummto.dz

Résumé

Staphylococcus aureus est une bactérie versatile portée de façon asymptomatique par les animaux, la principale niche écologique de cette bactérie est la cavité nasale antérieure. La qualité hygiénique de la viande est conditionnée par les opérations d'abattage des animaux et l'habillage des carcasses. Ainsi, 80 à 90 % de la microflore présente dans la viande parvenue aux consommateurs résulte d'une contamination survenue à l'abattoir. En effet, les différentes étapes de l'abattage présentent une multitude de possibilités de transfert de germes sur les carcasses, ce qui donnera lieu à des viandes contaminées représentant un risque imminent pour la santé des consommateurs. L'objectif de cette étude est de déterminer au sein des abattoirs, la prévalence du portage nasal du *S. aureus* chez des animaux présentés à l'abattage et d'étudier la résistance aux antibiotiques des isolats. Au total, 193 écouvillons ont été prélevés chez des chevaux, des ovins et des caprins présentés à l'abattage. Après identification biochimique, les souches isolées ont été testées à la résistance vis-à-vis de plusieurs antibiotiques. Nos résultats ont montré que 26,9% (14/52) des chevaux, 25% (17/68) des moutons et 19,2% (14/73) des chèvres étaient porteurs de *S. aureus*. Sur les 65 souches de *S. aureus* identifiées, l'antibiogramme a révélé que 12,3 % des isolats étaient des SARM dont 5 issus de chevaux et 3 de moutons. Par ailleurs, 10 bactéries multirésistantes ont été isolées de toutes les espèces animales étudiées. Nos résultats montrent que les animaux présentés à l'abattoir pourraient être une source importante de dissémination de *S. aureus*, en particulier des isolats SARM et MDR via la contamination des viandes et des ouvriers.

Mots clés : Abattoirs, antibiorésistance, équidés, petits ruminants, *S. aureus*.

R#50

Organisation et Modélisation des connaissances Agricol et Agroalimentaires en Algérie: vers une Optimisation de la Chaîne de Valeur

Smail Imene*, Dahmani-Bouarab Farida, Oussaid Melissa, Département Informatique,
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.
imene.smail@ummtto.dz

Résumé

Le secteur agricole et agroalimentaire algérien, notamment dans les régions sahariennes, fait face à des défis majeurs liés à la modernisation des systèmes productifs et aux enjeux environnementaux. Pour assurer une sécurité alimentaire durable, il est essentiel d'améliorer l'organisation et la gestion des connaissances agricoles, actuellement dispersées et difficilement exploitables. Afin de répondre à cette problématique, nous proposons une approche basée sur les ontologies de domaine, permettant de structurer et modéliser les connaissances agricoles algériennes. Cette structuration facilitera l'organisation des informations par type, par produit et par domaine. Une fois cette base de connaissances établie, nous intégrerons des concepts d'intelligence artificielle, notamment le machine learning et le raisonnement logique, afin d'enrichir dynamiquement l'ontologie avec des données issues de sources variées (documents officiels, réseaux sociaux, retours d'expérience, etc.). Cette ontologie exploitée par une plateforme numérique offrira aux agriculteurs, chercheurs et décideurs des recommandations personnalisées, des prédictions et des réponses en temps réel, facilitant ainsi la prise de décision. Les résultats attendus incluent une meilleure structuration des connaissances agricoles algériennes, une plateforme interactive pour centraliser et exploiter ces informations, et une optimisation de la chaîne de valeur agroalimentaire. Ce travail s'inscrit dans une démarche de numérisation et d'exploitation des nouvelles technologies pour renforcer la résilience et la durabilité du secteur agricole, contribuant ainsi aux enjeux de sécurité alimentaire en Algérie.

Mots clé : Ontologies, Intelligence artificielle, Modélisation des connaissances, Agriculture intelligente, Machine learning.

R#51

Recherche des résidus d'antibiotiques dans le lait cru de citerne par le Delvotest Xpress11 et le Delvotest SP

TARZAALI DALILA¹ ; DJELLATA NADIA¹, SETTAR AMINA² ; TADJINE NACIRA²; BOUKERT RAZIKA¹ ; ABDELLAOUI LYNDA¹; BOUMAHDHI MERAD ZOUBEIDA¹

1 : Laboratoire de Biotechnologie Liée à la Reproduction Animale; Institut des Sciences Vétérinaires, Université de Blida 1.

2. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Blida 1.

tarzaalidalila@gmail.com

7

Résumé

Les médicaments vétérinaires notamment les antibiotiques font partie de l'arsenal thérapeutique indispensable dans l'élevage d'aujourd'hui car ils permettent de prévenir ou de traiter un grand nombre de maladies infectieuses. Cependant, ces antibiotiques peuvent se retrouver sous forme de résidus en quantité supérieure à la limite maximale de résidus autorisée dans les denrées alimentaires (lait) issues des animaux traités. Les dangers liés à la présence de ces résidus sont d'ordre toxicologique, allergique et bactériologique pour la santé humaine et aussi technologique pour l'industrie agro-alimentaire. La présente étude porte sur la recherche des résidus de Bêtalactamines dans le lait cru des citernes de la laiterie de BENI-TAMOU au moyen du Delvo X press puis la confirmation avec le Delvotest Sp.

✓ L'analyse des 98 échantillons de laits crus de citernes au moyen de Delvo X press a révélé 1 lait contaminé, soit 1,02%.

✓ L'analyse des 98 échantillons de lait crus de citernes par le Delvotest Sp a montré 16 laits contaminés, soit 16,32%.

Nous pouvons dire que les résidus d'antibiotiques sont bien présents dans un produit essentiel dans l'alimentation d'origine animale telle que le lait cru. Par conséquent, il est temps de mettre en place des mesures pour améliorer la qualité du lait, en l'occurrence le paiement du lait sur la base des primes et pénalités. Il aurait pour conséquence une augmentation de la production de lait (meilleure santé du cheptel) et moins de risques pour la santé du consommateur.

Mots clés: lait cru, citerne, résidus d'antibiotiques, Delvo X press, Delvotest Sp.

R#52

Impact de l'eau magnétique sur les performances de croissance du poulet de chair

YAHMI Lisa, REHMANI Sadia, BENATMANE Fatiha
Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou
lisaliza132000@gmail.com

Résumé

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'effet de l'eau magnétique sur les performances zootechniques du poulet de chair. Un essai expérimental de 45 jours a été mené sur 60 poulets répartis en deux groupes : un lot témoin (T) recevant de l'eau normale et un lot expérimental (E) recevant de l'eau magnétisée. Les résultats montrent une légère augmentation du poids final des poulets du lot expérimental (**2463,45 g contre 2406,38 g pour le témoin**). Par ailleurs, le taux de mortalité est significativement réduit dans le lot expérimental (**24,13 % contre 44,82 % pour le témoin**), suggérant un effet positif sur la santé des animaux. Cependant, un indice de consommation plus élevé dans le lot expérimental (**1,12 contre 0,93**) indique une augmentation de la consommation alimentaire sans amélioration proportionnelle de l'efficacité alimentaire. Ces résultats suggèrent que l'eau magnétisée pourrait favoriser la croissance et réduire la mortalité des poulets de chair. Cependant, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre son impact sur l'efficacité alimentaire et le métabolisme des volailles.

Mots-clés : Eau magnétisée, poulet de chair, performances zootechniques, taux de mortalité, indice de consommation.

R#53

Mycoendophytes une bonne alternative en agriculture

Amina ZAREB 1, Lamia LAOUARI 2 et Kenza CHABI 2

Département d'Ecologie et Environnement, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri. Tizi-Ouzou. Algérie.

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

amina.zareb@ummtto.dz

Résumé

Le changement climatique changera l'agriculture algérienne et mondiale. La lentille est classée la troisième plante au monde qui pourra occuper des terrains menacés par le stress hydrique et les changements globaux. Elle constitue une source importante de protéine alimentaire, les lentilles germées sont très appréciées en alimentation biologique, le fait qu'elles contiennent beaucoup plus de vitamines que les lentilles cuites. La paille des lentilles est aussi utilisée, comme aliment de qualité supérieure pour le bétail ou comme source de matière organique pour l'amélioration des sols. L'objectif de notre travail est de montrer la capacité de champignons endophytes à améliorer la germination de la graine de lentille. Le travail s'est déroulé sur un échantillon représentatif de graines de lentilles ayant subi une stérilisation superficielle pour éliminer les microorganismes épiphytes, une germination pendant 5 jours dans des germoirs contenant deux solutions différentes (une avec une dose d'auxine artificielle et la deuxième contenant juste de l'eau), une 2^{ème} stérilisation superficielle, une mise en culture sur un milieu PDA dans des boîtes de pétri de 90 mm, une incubation à température ambiante pendant deux mois, un isolement, une identification par des méthodes morphologiques macroscopique et microscopique et le calcul des fréquences de colonisation et d'abondance. Les résultats obtenus ont montré une importante fréquence, abondance et une diversité en champignons endophytes, dont certains genres sont candidats producteurs de certaines phytohormones nécessaires à améliorer la croissance des plantes poussant dans des conditions difficiles et protéger les plantes contre le stress abiotique et biotique, ce qui réduira l'utilisation des intrants en agriculture et produire des aliments sains.

Mots clés : Germination, mycoendophytes, germe de lentille et changement climatique.

R#54

Impact des nouvelles technologies sur le développement durable des produits de terroir : labellisation de la race ovine Rembi de la région de Tiaret (Algérie)

Zoubeidi M*, Oulbachir K*, Louacini BK* et Zemour H*

Maître de conférences chez : Laboratoire d'agro biotechnologie et de nutrition des zones arides. Université Ibn Khaldoune Tiaret 14000 Algérie

Zoubeidimalika1@gmail.com

Résumé

L'Algérie possède une gamme riche et variée de produits du terroir très prisés pour leurs vertus nutritives. En plus de l'huile d'olive qui a pu décrocher des médailles d'or à plusieurs reprises, de la datte deglet nour, de la figue de beni maaouche, on doit citer les produits animaux, tels que la race ovine Ouled Djellal et la race Rembi, basées essentiellement sur les hautes plaines steppiques du Centre du pays. Sachant que le label est un outil indispensable pour la promotion des produits à l'exportation, sachant par ailleurs que l'ovin de la race Rembi avait fait l'objet d'une exportation à l'époque de l'Algérie française, **ne serait-il pas temps de revaloriser ce produit en l'identifiant par son origine géographique ?** Le sujet que nous abordons à travers cette étude, traite la question de l'innovation dans les nouveaux modes d'organisation et de gouvernance des éleveurs des ovins dans la région de Tiaret afin de promouvoir la commercialisation de leurs produits à grande échelle tout en protégeant l'environnement, en s'assurant des revenus conséquents et en renforçant les liens entre les principaux acteurs de la filière ovine. L'objectif de l'étude est d'identifier la race dominante, pour l'améliorer, de sensibiliser les éleveurs et de vulgariser l'intérêt du label, pour préserver la race. En fin accompagner et soutenir les opérateurs, pour une meilleure organisation et pour un développement durable. La méthodologie utilisée est basée sur les enquêtes directes et indirectes et des entretiens avec des personnes ressources du monde de l'élevage ovin. Les résultats d'une série d'enquêtes, ont révélé que l'éleveur isolé à lui seul, sur un marché à bestiaux - où les propriétaires de gros moyens financiers font le bras de force - a un pouvoir de négociation très faible et risque la mévente de son produit. Cependant, les éleveurs regroupés en association ou coopérative de commercialisation ont vu leur produit local est vendu sur les marchés nationaux. En conclusion, l'ovin d'indication géographique des hautes plaines de Tiaret, se trouve vendu et consommé dans d'autres zones géographiques.

Mots clés : Indication géographique – Label – Ovin – Steppe - Algérie

R#55

Effect of physicochemical of pretreatment of orange processing waste in order to optimize the yield of total sugar

Fatma Zohra Aissi ^a, El Hadi Djamel^b, Smain Megateli ^a, Sabrina Ketfi ^a

^a Laboratory of Sciences, Food Technologies and Sustainable Development, Agri-Food Department, Faculty of Nature and Life Sciences, University of Saad Dahlab Blida 1, Algeria.

^b Laboratory of Functional Analysis of Chemical Processes, Process Engineering Department, Faculty of Technology, University of Saad Dahlab Blida 1, Algeria.

aissihiba@yahoo.com

Résumé

Background and aim: The orange juice industry generates tons of waste annually because the edible part of orange represents a third of the non-edible part. The objective of this study is to recover the orange by-products from the orange juice manufacturing "Amour" located in Mouzaia (Blida), to pretreat them in order to valorize them. A physicochemical pretreatment "acid hydrolysis + steam explosion" in the autoclave at a temperature of 121 °C, sulfuric acid concentration 0.5% v/v, and a residence time of 20 minutes was used on orange by-products dried in the oven at 40°C and ground to powder (peel, pulp and pips) whose main objective is to break the cell wall structure and help solubilization of hemicellulose and modification of lignin to maximize the yield of total sugars. A characterization of the biomass with X-ray diffraction (XRD) analysis and Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) analysis were performed. The FTIR results of this study show the appearance of several peaks at different wave numbers. A decrease in intensity at 3388.40 cm⁻¹ and 1065.52 cm⁻¹ in the pretreated biomass can be noticed due to the solubilization of pectin and hemicellulose by acid hydrolysis. Similarly, the sharp peaks appearing at 2930.41 cm⁻¹, 2853.29 cm⁻¹ and 1652.35 cm⁻¹ after pretreatment may be due to the removal of lignin after steam explosion as well as the disappearance of the peak at 895.79 cm⁻¹ which can be attributed to the glycosidic bonding of cellulose. However, for the XRD analysis, after the pretreatment, a broad and high peak appears in the 2θ value of 22°, this increase in the crystallinity index (CrI) of orange peel waste could be due to inter or/and intra glycosidic bond cleavage, hydrogen bonding and other bonding forces caused by the pretreatment to remove lignin, hemicellulose and pectin. The observed increase in CrI indicates that the biomass contains more cellulose and has less amorphous phase. In conclusion, a comparative analysis of untreated and pretreated biomass confirms that acid pretreatment with steam explosion is a crucial step to improve carbohydrate yield, hemicellulose solubilization and lignin removal that facilitates biofuel production.

Keywords: Orange processing waste, pretreatment, valorization, X-ray diffraction (XRD) analysis and Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)

R#56

Evaluation de quelques paramètres physicochimiques et de l'activité antioxydante du pollen d'abeilles issu de la bruyère arborescente (*Caluna vulgaris*)

Bengana M. ; Belkacemi D. ; Bachir L

mohammed.bengana@ummtto.dz

Résumé

Le pollen récolté par l'abeille sur la bruyère arborescente constitue la nourriture protéique principale de la colonie d'abeille à la fin de l'hiver et au début du printemps. Cette espèce est très abondante dans le maquis méditerranéen, l'apiculteur peut également faire des récoltes de ce type de pollen au moyen des trappes à pollen, pour un usage diététique et thérapeutique, particulièrement le problème de la prostate chez les personnes âgées. Dans cette présente étude, des échantillons de pollen de bruyère ont été prélevés sur deux récoltes espacées de 15 jours (R1 10 mars 2022 ; R2 25 mars 2022). Sur les échantillons prélevés nous avons effectué des analyses physico-chimiques (%humidité, pH, acidité titrable, cendres, les sucres totaux et les sucres réducteurs), et la mesure de l'activité antioxydante (polyphénols, flavonoïdes, caroténoïdes, le pouvoir réducteur sur le ferricyanure de potassium, l'Activité antioxydante totale (Test au phosphomolybdate). Les valeurs moyennes obtenus, de deux récoltes, sont : H% (31,6-20,2) ; pH (6,24-6,15) ; acidité (meqNaOH/100g) (22 – 15) ; cendres % (2,3-2,16) ; sucres totaux (g/100g) (52,5-45) ; sucres réducteurs (25,2-30) ; polyphénols (mg EAG/100g) (1524,56-1473,63) ; Flavonoïdes (mg EQ/100g) (201,49-139,30) ; Caroténoïdes (mgE β C/100g) (1,95-1,19) ; Pouvoir réducteur (mg EAG/100g) (10,29-9,08) ; Test de phosphomolybdate (mg EAA/100g) (18,53-25,56). Ces résultats révèlent que le pollen de bruyère a un pH proche de la neutralité, riche en sucres et en antioxydants phénoliques.

Mots clés : pollen, bruyère, sucres, polyphénols, flavonoïdes, activité antioxydante.

R#57

Effect of Ripening Stage on Antioxidant Compounds, And Antioxidant Capacity of Algerian Date (*Phoenix Dactylifera L.*).

Hicham BOUCHEKIOUA¹, Mustapha KHALI²,

¹ Institut de Technologie, Département Sciences Alimentaires, Université OEM – Oum El Bouaghi

² Faculté Des Sciences, Département Des Sciences De La Nature Et De La Vie, Université

hichem.bouchekioua@yahoo.fr

Résumé

Dates, the fruit of the date palm (*Phoenix dactylifera L.*), can be considered the main staple food in North African countries and the basis of survival for the inhabitants of the Sahara, representing an important source of nutrients and energy. The date fruit pulp is wealthy in phytochemicals like phenolics, carotenoids, procyanidins, anthocyanins and flavonoids. The concentrations and ratio of these constituents depend on the stage of fruit ripening, type of the fruit, location and soil conditions. The fruit of most date palm cultivars passes through five distinct stages of development and ripening. These stages are designated by Arabic terms and used universally. Hababouk, Kimri, Bisir or Khalal, Rutab and Tamer. These stages are connected with the quantity and nature of the compounds accumulated in the fruit. Our work is in this context and focuses on some varieties of Algerian dates at different stages of maturity, it is based:

- Determining total antioxidants (total phenols, soluble tannins, ascorbic acid, carotenoids).
- Evaluation of the Antioxidant activity of extracts obtained (DPPH, FRAP).
- The relationship between the different stages of maturation, total antioxidants and antioxidant capacity.

The results we are trying to validate in this work can constitute a support near future, to determine the stage of maturity, which corresponds to an accumulation that seems optimal for the main nutritional components include bioactive compounds.

Keywords: Phoenix Dactylifera L, Maturation, Bioactive Compounds, Biological Activity, Antioxidant.

R#58

Assurance qualité des aliments. Etude de cas par le suivi des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication des eaux minérales

Fernane Samia^{1,*}, Ezzouaoui Mohamed² et Lebres Mohamed Tarek²

Laboratoire des Sciences, Technologie Alimentaire et Développement Durable.
Faculté SNV. Département des sciences alimentaires. Université Saad Dahlab. Blida 1.
Algérie.

fernanesamia@yahoo.fr

Résumé

Cette présente étude s'est intéressée à la vérification de l'application des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et de fabrication (BPF) dans une industrie d'eau minérale en vue de s'assurer de sa qualité et ceci par le suivi rigoureux de la chaîne de fabrication et de contrôle de la qualité des eaux minérales fabriquées au sein de l'unité « AQUASIM ». Ainsi, les pratiques appliquées en relation avec le processus de production de l'eau « Mouzaia » et l'assurance qualité de cette eau, ont été les grandes lignes sur lesquelles s'est basée l'étude, par un contrôle strict des principes et recommandations techniques utilisées dans ce genre de fabrication, qui garantissent la qualité du produit fini et qui donnent une eau saine et propre à la consommation humaine. A savoir : les locaux et équipements, l'hygiène et la santé du personnel, le nettoyage et la désinfection, la production, le contrôle qualité, le stockage, le transport et la documentation. Le suivi de ces BPF et BPH a été réalisé en s'appuyant sur les normes recommandées par le journal officiel et la norme ISO/TS 22002-1. Les résultats de la recherche et des audits effectués ont révélé des anomalies dans l'application de ces pratiques qui ne sont pas en relation directe avec le produit fini (l'eau minérale), mais plutôt avec l'environnement, dont le nettoyage de certaines zones, le problème des nuisibles et le manque d'éclairage dans les endroits de stockage. Ceci dit, des dispositions doivent être prises dans le but d'y remédier afin d'assurer la qualité de l'eau produite au niveau de l'entreprise sujet de recherche.

Mots clé :

Bonnes pratiques de fabrication et d'hygiène, eau minérale, assurance qualité.

R#59

Effet de la poudre de noyaux de dattes

sur la culture de *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kummer

Dymia Nahi*, Kahina Namane*, Malika Benamar-Mansour*, Hakima Hedjam –
Chioukh*,

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

dymia.nahi@fsbsa.ummto.dz

Résumé

Cette étude a été réalisée dans le cadre de l'application de la circulaire ministérielle 1275 dans le but de créer une startup intitulée Thireghlin farm. Le but de cette étude est de formuler un nouveau substrat pour la culture d'une souche de champignon comestible, *Pleurotus ostreatus*, à partir de différents résidus agricoles obtenus en Algérie, dans la wilaya de Tizi-Ouzou, et, d'évaluer l'effet de l'addition de la poudre de noyaux de dattes sur sa culture. Le substrat "essai" est un mélange de grignon d'olive (GO : 25 %), marc de café (MC: 25 %), sciure de bois (SCB : 8%), paille de blé (PB : 25 %) et noyaux de dattes (ND : 5%), tandis que le substrat "témoin" est identique mais sans ajout de noyaux de dattes. Nous avons opté pour la culture en bidons, avec inoculation par strates. L'analyse statistique des résultats obtenus a révélé une augmentation significative du rendement en poids de la récolte de carpophores obtenus, estimé à 24,27% sur le substrat testé contre 14,67% pour le témoin, $p < 0.05$, sans toutefois affecter le nombre de carpophores obtenus sur les deux substrats. Des différences morphologiques ont été observées, notamment des chapeaux plus larges pour les carpophores obtenus sur le substrat témoin ($p < 0.05$) et des pieds plus longs pour les carpophores obtenus sur le substrat testé ($p < 0.05$). Ces résultats montrent que la poudre de noyaux de dattes a un impact sur le rendement et la qualité des carpophores obtenus.

Mots-clés : *Pleurotus ostreatus*, poudre de noyaux de dattes, rendement, qualité des carpophores

ANALYSE DES TENDANCES PLUVIOMETRIQUES EN ALGERIE : CAS DES REGIONS CEREALIERES SEMI-ARIDES

AMIROUCHE Mawhoub¹ et SMADHI Dalila²

¹Département de Biotechnologie et Agroécologie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Blida 1, Algérie.

²Institut National de la Recherche Agronomique, Division de Recherche de Bioclimatologie et Hydraulique Agricole, Alger, Algérie.

mawhoub.amirouche@gmail.com

Résumé

L'étude se concentre sur les précipitations, le nombre de jours de pluie et les sécheresses, sur la base d'un pas de temps annuel, sur la période (1940-2020). Chaque paramètre est analysé par le comportement moyen de 1 817 variables représentatives de 23 wilayas semi-arides. L'approche permet de caractériser le climat pluviométrique des régions céréalières, où la production et les rendements à l'hectare sont instables depuis des décennies. La pluviométrie moyenne, estimée à 423 mm, présente une évolution cyclique, reflétée par un changement des moyennes : 430, 405, 440 mm. Ces moyennes reproduisent deux cycles relativement pluvieux (1940-1970) et (2000-2020), séparés par un cycle sec (1970-2000). La fréquence des pluies cycliques montre cependant que les pluies supérieures à 400 mm restent moins dominantes sur 79 ans. Les moyennes des observations diminuent progressivement avec l'augmentation des quantités de pluies, soit des pourcentages qui ne dépassent pas 14, 13 et 9%. Ces caractéristiques soulignent les sécheresses interannuelles, qui fluctuent entre 0,8 et -2,5, montrant une diminution progressive du nombre de jours de pluie. Les résultats obtenus ne semblent pas expliquer toutes les variations de la production et du rendement des céréales. Cependant, les coefficients de corrélation inférieurs à 35% reflètent l'efficacité de l'utilisation des précipitations au cours du cycle de croissance des cultures, qui est soumise à d'autres facteurs de production.

Mots-clés : Région, précipitations, jours de pluie, sécheresse, production

Évaluation de la qualité bactériologique de la viande de lapin produite dans un abattoir de Tizi-Ouzou

LILA FERHAT¹, LYNDA SAHRAOUI², AMINA CHAHED², SOFIANE BOUDJELLABA³, ASMAA MANEL MATALLAH¹, HACINA AINBAZIZ²

1. Laboratoire de recherche d'Hygiène Alimentaire et de Système d'Assurance Qualité (HASAQ), École Nationale Supérieure Vétérinaire Rabie Bouchama. Rue Issad Abbes, Oued Smar- Alger, Algérie.
2. Laboratoire de recherche Santé et Production Animales (SPA), École Nationale Supérieure Vétérinaire Rabie Bouchama. Rue Issad Abbes, Oued Smar- Alger, Algérie.
3. Laboratoire de recherche Gestion des Ressources Animales Locales (GRAL), École Nationale Supérieure Vétérinaire Rabie Bouchama. Rue Issad Abbes, Oued Smar- Alger, Algérie.

l.ferhat@ensv.dz

Résumé

La viande de lapin est souvent perçue comme une alternative plus saine à d'autres types de viande, en raison de sa faible teneur en graisses saturées et en cholestérol. Sa faible valeur calorique, sa richesse en protéines, ainsi que son apport élevé en minéraux essentiels tels que le potassium, le calcium et le phosphore, en font un aliment aux excellentes qualités nutritionnelles. Ces propriétés contribuent également à la prévention des maladies cardiovasculaires, de l'athérosclérose et de l'hypertension. L'Algérie se distingue parmi les dix principaux producteurs mondiaux de viande de lapin. Sa commercialisation représente un enjeu majeur dans le secteur de l'élevage, s'appuyant sur l'importance croissante de la qualité des produits, des propriétés organoleptiques et sensorielles des aliments, tout en tenant compte des préoccupations relatives à la sécurité alimentaire et à la santé publique. L'objectif de cette étude est d'évaluer la qualité bactériologique de la viande de lapin produite dans un abattoir de la wilaya de Tizi-Ouzou. Un test de vieillissement a été effectué sur vingt-quatre carcasses, réparties en quatre lots, afin de déterminer la durée de vie microbiologique en évaluant la contamination par des micro-organismes indicateurs d'hygiène, tels que *Escherichia coli*, les *Enterobacteriaceae*, ainsi que des pathogènes potentiels, dont *Salmonella spp.* et les staphylocoques à coagulase-positifs. Les analyses ont été réalisées à trois moments différents : le Jour 1 (24 heures après l'abattage), le Jour 3 et le Jour 7, à des températures de stockage de 4°C et 8°C. Les résultats ont montré que la viande respectait les critères microbiologiques pour *Salmonella spp.*, *E. coli* et les staphylocoques à coagulase-positifs. Cependant, bien que les niveaux d'*Enterobacteriaceae* étaient satisfaisants aux Jours 1 et 3, ils ne l'étaient plus au Jour 7, limitant ainsi la durée de vie microbiologique à moins de sept jours. Le comptage des *Enterobacteriaceae* s'est avéré un indicateur utile pour évaluer la contamination entérique, un facteur crucial affectant la qualité hygiénique de la viande. Une faible contamination initiale contribue à une prolongation de la durée de vie microbiologique, soulignant ainsi l'importance de maintenir des pratiques d'hygiène rigoureuses tout au long de la chaîne de production.

Mots clés : Viande de lapin, durée de vie microbiologique, abattoir.

R#62

Antibiorésistance des souches de STEC O157 isolées à partir de carcasses ovines produites dans deux abattoirs de la ville d'Alger

Lila FERHAT¹, Amina CHAHED², Bernard CHINA³, Farida ASSAOUS⁴, Georges DAUBE³, Kheira RAHAL⁴

¹ : Affiliation 1 : Laboratoire de recherche « Hygiène Alimentaire et Système Assurance Qualité », Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger, Algérie.

² : Affiliation 2 : Laboratoire de recherche « Santé et Production Animales », Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger, Algérie.

³ : Affiliation 3 : Université de Liège, faculté de médecine vétérinaire, Liège, Belgique.

⁴ : Affiliation 4 : Institut Pasteur, Alger, Algérie.

l.ferhat@ensv.dz

Résumé

Les *Escherichia coli* producteurs de Shiga-toxines (STEC) sont des bactéries émergentes, causant des toxi-infections alimentaires caractérisées par des manifestations cliniques variées, allant de la simple diarrhée bénigne à la colite hémorragique. Les bovins et autres ruminants représentent le réservoir principal des STEC. Ce présent travail a pour objectif de rechercher les STEC O157 à partir de carcasses ovines produites dans deux abattoirs de la ville d'Alger et de tester leur sensibilité aux antibiotiques. Cent cinquante et une (151) carcasses ovines ont été écouvillonnées par une méthode non destructive reposant sur le double écouvillonnage (humide/sec) (ISO 17604 :2003). La recherche des STEC O157 a nécessité une étape d'enrichissement non sélectif suivie d'une étape d'immuno-concentration des bactéries (IMS) (ISO EN 16654) puis un isolement sur la gélose CT-SMAC. La détection des gènes codant pour les facteurs de virulence (*stx*₁, *stx*₂ et *eae*) a été obtenue par amplification génique (PCR). La sensibilité des STEC O157 isolés a été testée à 32 antibiotiques appartenant aux différentes classes selon les normes NCCLS. La présence des STEC O157 a été mise en évidence à partir de onze carcasses ovines sur les 151 testées soit une prévalence de 7,26 %. A partir des onze carcasses positives, 13 isolats (8,60%) d'*E. coli* O157 : H7 ont été identifiés, 3 (23,08%) sont résistants à la tétracycline, 1 (7,69%) aux furanes et 1 (7,69%) à la fois aux furanes et à la tétracycline. Huit isolats (61,54%) sont sensibles à l'ensemble des antibiotiques testés. La présence sur la surface des carcasses ovines de STEC O157 potentiellement pathogènes pour l'homme a été confirmée lors de cette étude. Outre leur pouvoir pathogène, leur résistance aux antibiotiques constitue une autre menace en matière de dissémination de souches résistantes.

Mots clés : STEC O157, carcasses ovines, écouvillonnage, sensibilité aux antibiotiques, abattoirs.

R#63

Valorisation d'un sous-produit lactosérum issu de l'industrie laitière Arib en une boisson lacté

AMROUCHE Zoheir^{1,2,*}, LARIBI-HABCHI Hassiba²

1: Département de Biologie, Faculté Sciences de la Nature et de la Vie, Université
Djilali Bounaama Khemis Miliana.

2 : Laboratoire d'analyse Fonctionnel des procédés chimiques, Faculté de
technologie, Université Blida 1.

zoheir.amrouche@yahoo.fr

Résumé

Le lactosérum est considéré comme un sous-produit laitier riche en nutriments ; le rejet de ce produit est une énorme perte économique, perte très importante en éléments nutritifs du lait et une pollution redoutable pour l'environnement. Cette étude vise à valoriser le lactosérum vu sa valeur nutritive dans la préparation des boissons. Des analyses physicochimiques ont été effectuées (pH, acidité, EST, densité). La qualité microbiologique de lactosérum est liée à la qualité hygiénique de la matière première utilisée. Dans notre cas, les analyses microbiologiques sont conformes aux normes en vigueur, qui confirment la bonne qualité hygiénique du lactosérum et des boissons préparées. Le test organoleptique montre que la majorité des dégustateurs ont préféré les boissons à base de 40% - 60% de lactosérum par rapport au goût, odeur, arôme et couleur. L'incorporation du lactosérum à un taux égale à 40 % semble être un maximum pour avoir un bon produit estimé par la majorité de jury de dégustation.

Mots clés : Lactosérum, Valeur nutritive, Valorisation, Boisson, Jury de dégustation.

R#64

Exploring milk quality from four goat populations and cheese yield: A comparative study of two different coagulants

Lynda MEZALI ¹, Siham NOUICHI ²

¹ École nationale supérieure vétérinaire Rabie BOUCHAMA, Algiers, Algeria

² Institut des sciences de la nature et de la vie, Centre universitaire Abdelhafidh BOUSSOUF, Mila, Algeria

l.mezali@ensv.dz

Résumé

The use of bioresources in food technology offers sustainable solutions for enhancing food quality and security as well as production. Goat milk, valued for its nutritional richness and digestibility, is an excellent base for cheese-making, particularly appealing to niche and health-oriented markets. In this context, plant-based enzymes serve as natural and effective milk coagulants, supporting traditional and organic cheese production methods. In Algeria, goat milk constitutes a minor fraction (5%) of the overall milk production, which itself is relatively low. Despite its unique technological properties compared to the milk of other species, cheese-making remains the primary method for adding value to goat milk. In this study, milk from four different goat breeds was transformed into cheese using both conventional rennet and fig latex (ficin). It aims to assess the bacteriological and physicochemical qualities as well as cheese yield, demonstrating the potential of these bioresources in sustainable cheese technology. The analysis was conducted on milk collected from two farms, representing Arabian, Saanen, Alpine, and crossbred goats. Compliance with Algerian microbiological standards for raw milk was assessed, alongside key freshness and nutritional physicochemical parameters. Overall bacteriological quality was unsatisfactory, with non-compliance rates of 58.3% for total mesophilic aerobic flora at 30°C, 75% for staphylococci, and 100% for thermotolerant coliforms, although no *Salmonella* was detected. While the milk had a compliant density, its pH was below standard levels. All samples failed to meet the standards for dry matter and protein content, while fat content was only non-compliant in Saanen goat milk. Cheese yield was superior with bacterial-based coagulant, whereas cheese made with the plant-based coagulant was compliant except for that from crossbred goat milk, with no coagulation observed in milk from Arabian goats. Our study highlights the potential of ficin as a coagulant for cheese-making from goat milk. However, the effectiveness of ficin is contingent upon the quality of the milk used. The observed deficiencies in bacteriological and physicochemical parameters hindered cheese yield and coagulation efficiency. If the quality of goat milk can be improved to meet the necessary standards, ficin's performance as a coagulant is likely to enhance, resulting in better cheese yield and quality. Thus, efforts to elevate goat milk quality could significantly benefit the application of ficin in sustainable cheese production.

Keywords: Goat milk, milk quality, milk coagulants, cheese yield.

R#65

La filière oléicole en Algérie : quelle contribution du numérique ?

ALLEK Saifa; SOUKI Hakima

Université Mouloud MAMMARI, Faculté des Sciences Economiques, Sciences Commerciales et de gestion

saifa.allek@ummto.dz

Résumé

L'oléiculture Algérienne représente un fort potentiel pour le développement économique et social. De ce fait, un ensemble de mesures ont été prises par les pouvoirs publics pour promouvoir la compétitivité de la filière, notamment dans la production de l'huile d'olive. Nous pouvons citer à titre d'exemples l'Augmentation des exploitations en 2022 à 500 mille hectares avec un nombre d'oliviers atteignant 61 millions d'arbres (Ministère de l'agriculture et de la pêche-310 000 ha en 2009), la Réalisation de l'autosuffisance avec une production de 100 millions de litres/ans (Ministère) et l'existence d'une croissance annuelle de la production de l'huile de 2292.3 tonnes (soit 43 %) sur la période 1990-2022 (un modèle d'estimation de la tendance générale réalisé par ATTALLAOUI Leila, 2022)A travers notre contribution nous présentons un essai de réflexion sur l'idée de l'introduction de la numérisation au service de cette filière ?Pour aborder notre problématique, nous avons opté pour une étude exploratoire à travers laquelle nous avons établi un état des lieux de la filière en identifiant ses forces et faiblesses, les opportunités et menaces.A travers l'étude exploratoire, nous avons constaté ce qui suit :

-La valorisation de l'huile d'olive algérienne doit s'inscrire sur le long terme et doit viser deux principaux objectifs:

-Que le produit est choisit pour sa capacité à évoquer une région, une tradition qui justifie leur achat.

-Que le produit répond aux normes de qualité internationale standard en termes de caractéristiques intrinsèques (acidité, gout, apports nutritionnels, hygiène....)

-Les principaux défis hors-prix futurs de la production oléicole en Algérie : l'authenticité de l'origine géographique de l'huile et l'amélioration des qualités intrinsèques du produit (acidité, gout....).

Il découle de ce fait que la traçabilité est le meilleur moyen qui permettra de mettre en confiance le consommateur quant à la qualité et l'authenticité du produit.

Il est de ce fait impératif de mettre le numérique (Programmes informatiques, plateformes) au service de cette filière de manière à servir quatre principaux objectifs:

- Outils d'information de l'ensemble des acteurs de la filière
- La connexion entre l'ensemble des acteurs de la filière
- L'organisation et la gestion du processus
- Le suivi ou la traçabilité.

Mots clés : filière oléicole, numérisation, traçabilité, force, faiblesses, opportunité, menaces.

R#66

Influence de la période de récolte sur les propriétés chimiques et sensorielles des miels

Messaouda BELAID¹ et², Djaouida MENAOUIL³, Fatima TOUDERT⁴ et Malika BENNOUR-ABBAD⁴

1. Laboratoire de valorisation et conservation des ressources biologiques (VALCOR). Faculté des Sciences. Université M'Hamed Bougara Boumerdes, Algérie.
2. Département des Génies procédés. Faculté de Technologie. Université M'Hamed Bougara Boumerdes, Algérie.
3. Département de Biologie. Faculté des Sciences. Université M'Hamed Bougara Boumerdes, Algérie.
4. Département d'Agronomie. Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques de Tizi ousou. Université Mouloud Mammeri, Algérie.
belaidfo@yahoo.fr m.belaid@univ-boumerdes.dz

Résumé

Le miel est la substance naturelle sucrée produite par les abeilles *Apis mellifera* à partir du nectar de plantes ou à partir de sécrétions provenant de parties vivante de plante ou à partir d'excrétions d'insectes butineurs laissées sur les parties vivantes de plantes, que les abeilles butinent, transforment en les combinant avec des substances spécifiques qu'elles sécrètent elles-mêmes, déposent, déshydratent, emmagasinent et laissent affiner et murir dans les rayons de la ruche. Afin d'étudier l'influence de la période de récolte sur la qualité nutritionnelle des miels provenant de la Kabylie, des analyses chimiques et sensorielles sont réalisées. 4 échantillons des miels «immatures» et 4 miels «matures» sont collectés. Les paramètres physico-chimiques retenus sont le pH, l'acidité totale, la conductibilité électrique, les teneurs en eau, en matière minérale, en hydroxyméthylfurfural (HMF) et le rapport glucose eau (G/E). Ces derniers sont déterminés selon les méthodes officielles d'analyse du miel. Ces paramètres sont complétés par une étude sensorielle. La méthode adoptée est celle de Gonnet et Vache (1985). Les résultats obtenus montrent que les miels «mûrs» collectés après maturation présentent des caractéristiques préconisées pour un miel de qualité. De tels miels ne risquent pas une fermentation dans de bonnes conditions de conservation contrairement aux miels «immatures» dont la récolte est précoce. Ces miels subissent des transformations physicochimiques et sensorielles profondes après conservation qui dévalorisent sa qualité nutritionnelle. Les principales altérations sont une teneur en eau dépassant 20%, une acidité accrue. La teneur en HMF et le G/E sont largement modifiés ce qui expliquerait la séparation de deux phases (liquide et solide) observée.

Mots clés: Miel, date de récolte, qualité, propriétés physico-chimiques, propriétés sensorielles, conservation.

R#67

Numérisation de la gestion alimentaire en élevage laitier.

BELMIHOUB Mehdi¹, SMAÏL Samy², BELMIHOUB Naima¹, KADI Si Ammar¹.

¹Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques.

²Développeur Web et Mobile, FarmNutriTech

mehdi.belmihoub@ummto.dz

Résumé

La filière bovine laitière en Algérie fait face à des défis majeurs, surtout une gestion alimentaire déficiente, représentant environ 70 % des coûts de production, et un manque de digitalisation des données zootechniques, limitant le suivi précis du cheptel. Ces contraintes affectent directement la rentabilité des exploitations et freinent la production laitière. Dans ce contexte, l'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) constitue une approche innovante pour moderniser la gestion nutritionnelle. C'est dans cette optique que nous avons développé FarmNutriTech, une application mobile dédiée à la gestion des fermes laitières en général et à l'alimentation en particulier. Cet outil permet un suivi individualisé des vaches, une analyse en temps réel de leur état nutritionnel et une optimisation des rations alimentaires. Il facilite également l'enregistrement et l'analyse des données, contribuant à la digitalisation et à la modernisation du secteur laitier, tout en étant adapté aux conditions locales. La méthodologie adoptée repose sur trois axes principaux : l'identification des besoins spécifiques des éleveurs, le développement d'un prototype fonctionnel intégrant des outils d'analyse nutritionnelle et la réalisation d'expérimentations sur le terrain. Les résultats obtenus ont mis en évidence une réduction significative des coûts de rationnement, une amélioration de la productivité laitière et une meilleure gestion des données zootechniques. Ainsi, FarmNutriTech se positionne comme un levier technologique clé pour renforcer la durabilité et la compétitivité des exploitations laitières en Algérie, en offrant aux éleveurs une solution numérique complète et adaptée aux réalités du terrain.

Mots-clés : TIC, élevage laitier, gestion nutritionnelle, digitalisation, optimisation alimentaire, FarmNutriTech.

R#68

Rendement à l'abattage des lapins issus de quelques élevages cunicoles de la région de Tizi-ouzou

Cherfaoui-Yami Dj., Labadi M., Medini Z., Kadi S.A.

djamila.cherfaoui@ummto.dz

Résumé

La production de viande est encore insuffisante pour couvrir les besoins du consommateur en Algérie. Aussi, le recours à l'importation devient une nécessité. Dans ce contexte, la cuniculture s'avère une source de protéines non négligeable. Le lapin possède un fort potentiel de production de viande, en effet la production d'une femelle est de l'ordre de 53 lapereaux par représentant un poids total de 130 kg avec un rendement en viande de 85% particulièrement de bonne qualité nutritionnelle. L'objectif de notre étude est d'évaluer les paramètres du rendement à l'abattage des lapins issus de 3 élevages cunicoles de la région de Tizi-Ouzou. Elle a été réalisée au niveau de l'abattoir de la coopérative agricole polyvalente (CAPTO) d'Oued Aissi (Tizi-Ouzou). Les données ont été recueillies sur 235 lapins (131 mâles et 104 femelles) âgés entre 77 et 100 jours à l'abattage. Les paramètres mesurés sont le poids vif à l'abattage, les poids de la carcasse chaude et de la carcasse froide (24h après ressuage à 4°C°), les proportions du tube digestif, de la peau et du foie ainsi que l'adiposité de la carcasse (notée de 1 à 5 selon la grille de référence de la norme AFNOR). Les résultats obtenus montrent que le poids vif moyen à l'abattage des lapins est de 2,63 kg. La majorité des lapins abattus (88,5 %) pèsent entre 2 et 3 kg, 11% ont dépassé 3 kg. Les lapins ont produit des carcasses chaudes de 1,68 kg correspondant à un rendement de 66% du poids vif. Le poids de la carcasse froide est de 1,58 kg soit un rendement de 64%, la perte en eau étant de 3,5%. Les carcasses produites sont relativement maigres avec une note d'adiposité moyenne est de 3,1±1,1. Les proportions du tube digestif, de la peau et du foie sont conformes aux valeurs rapportées dans plusieurs études, elles sont respectivement de 19 %, 11 % et 4 %. Le sexe des lapins n'a pas eu d'effet significatif sur les paramètres du rendement à l'abattage par contre l'âge des animaux a montré un effet significatif sur l'ensemble des paramètres à l'exception de la proportion de la peau. En conséquence le lapin peut constituer un apport supplémentaire en protéines animales pour répondre à la demande croissante de la population.

Mots clés : élevage, lapins, abattage, rendement

R#69

Évaluation des propriétés physicochimiques de huit variétés d'huile d'olive vierge de la région de Sidi-Aiche (Bejaia)

Farida DJELILI-MAMOU

Département des Sciences Alimentaires, Laboratoire de Biochimie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université A/MIRA, 06000, Bejaïa, Algérie.

farida.djelili@univ-bejaia.dz

Résumé

L'huile d'olive représente une source typique de lipide de régime méditerranéen. Elle est l'une des huiles végétales les plus anciennes, et la seule qui peut être consommée sous sa forme brute sans traitement préalable. L'objectif du présent travail est d'évaluer l'effet variétal sur les caractéristiques physicochimiques et l'activité antioxydante des composés phénoliques de l'huile d'olive vierge de huit variétés algériennes: *Limli*, *Zeletni*, *Ferkani*, *Bouchouk Soummam*, *Chemlal de Sidi Aich*, *Taksrit*, *Hamra*, *Bouricha*, issues de la station expérimentale de l'ITAFV (Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne) de Takerietz, Sidi Aich, Bejaia. Sous l'optique des résultats obtenus dans la présente étude, nous avons soulevé les points suivants : nos huiles peuvent être classées dans la catégorie des huiles d'olives extra vierge suivant les résultats des indices de qualité qui répondent aux normes fixées par le COI (2019). La variété *Farkani* révèle des teneurs importantes en polyphénols et en *Ortho*-diphénols par rapport aux autres variétés. En outre, la même variété a montré un fort pouvoir antioxydant évalué par deux méthodes (pouvoir réducteur et test au DPPH). Par conséquent l'huile de la variété *Farkani* peut résister mieux aux phénomènes d'oxydation au cours de son stockage. Le présent travail a montré aussi l'influence de la variété sur les propriétés physicochimiques et antioxydantes des huiles d'olives des huit variétés étudiées. D'autres travaux plus poussés sont à envisager afin de compléter cette étude.

Mots clés : Huile d'olive, variétés, qualité, DPPH, antioxydants.

R#70

Effet de différents biofertilisants sur la diversité et l'abondance des parasitoïdes contre thrips en culture de tomate

Karima Lemeurs¹, Leila Allal-Benfekih²

¹ Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Blida

karimalemeurs@gmail.com

² Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Blida

acrido@yahoo.fr

Résumé

En Algérie, la production de tomate sous serre est effectuée dans des conditions de forte pression d'insectes ravageurs. Cependant peu d'études se sont intéressées à la diversité des thrips et leurs parasitoïdes et à l'évaluation de leur abondance. La présente étude a été menée afin de comprendre l'influence de 8 traitements biofertilisants: NPK(15.15.15), litière de cèdre, litière de chêne, algasmar, compost et purin d'ortie sur la diversité et l'abondance des parasitoïdes de thrips de la tomate cultivée sous serre. Des captures ont été effectuées à l'aide des plaques engluées jaunes sur culture de tomate sous serre abri de la faculté des sciences de la nature à Blida. La lecture des pièges englués jaunes a été faite au laboratoire avec une loupe binoculaire grossissement ($\times 4$, $\times 6$, $\times 8$). Notre étude qui s'est étalée sur 3 mois a permis de recenser: la disponibilité des ravageurs en fonction du type de fertilisant utilisé; nous avons observés que les espèces majeures sont: les thrips, aleurodes et les pucerons notant une faible présence des espèces de Cicadellidae. En comparaison avec le traitement chimique NPK (15.15.15), les Aleyrodidae sont les plus abondants suivie par les Thysanoptera et en dernier les Aphididae les Cicadellidae rencontré sur la culture de tomate. L'apport du compost semble avoir un effet sur l'augmentation des thrips. Les hyménoptères ont marqué aussi leurs présences citant: Encarsia sp qui sont surtout efficace sur les aleurodes; Aphelinus sp et les Braconidae sp qui sont des auxiliaires de pucerons; les Mymaridae sp qui sont des larves oophages, parasitoïdes de cicadelles; Les Eulophidae sp et Trichogrammatidae qui sont efficaces également sur les thrips.

Mots clés: Tomate, thrips, parasitoïdes, Biofertilisant, Trichogrammatidae

R#71

Spring water : Physicochemical and bacteriological quality

MEDJKOUH-REZZAK L.^{1,2}, BOUKANDOUL S.^{3,4}, TAMENDJARI A¹,
METTOUCHI S.¹, BOUARROUDJ-HAMICI K.¹

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

² Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie Université de Laghouat, Algérie

³ Laboratoire de Nutrition, Faculté SNV, Université de Bejaia, Algérie

⁴ Faculté des Sciences Agronomiques et des sciences biologiques Université de Tizi
Ouzou, Algérie

medjkouhlynda@hotmail.fr

Résumé

"و جعلنا من الماء كل شيء حيا"

Water is essential to life. No living being on the planet can live without it. This is a sine qua non for human health and well-being. However, in the world, 20% do not have a source of drinking water. Every year, thousands of people, mostly children, die from diseases linked to lack of drinking water, sanitation and hygiene. According to the World Health Organization, every day, some 3 900 children die because of dirty water or poor hygiene. Diseases transmitted by water or human excrement are the 2nd leading cause of death among children worldwide, after respiratory diseases. Water shortage, a real problem that has emerged in recent years, has pushed populations to look for other sources of supply of this essential element particularly during the summer season. In order to assess the quality of the spring waters of the wilaya of Tizi-Ouzou, a comparative study was carried out between the Taksebt dam water and the spring. The physicochemical study focused on electrical conductivity, turbidity, pH, nitrite, nitrate, iron, phosphate, ammonium, manganese, sulfate, organic matter, hardness, calcium, chloride. Bacteriological quality concerns fecal coliforms, enterococci, sulphite-reducing bacteria by membrane filtration and the enumeration method. The results showed that the waters of the three sources are moderately mineralized, and have pollution parameter levels that are within the standards. However, they are of poor bacteriological quality due to the presence of fecal coliforms, enterococci and sulfite-reducing bacteria.

Key words: drinking water, dam water, spring water, physicochemical quality, bacteriological quality.

R#72

Propriété répulsive et bio-insecticide de l'huile essentielle de *Pistacia lentiscus* L. à l'égard des adultes de *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera : Chrysomelidae)

MEHALLI-OULDKADI Naima, KHELIFANE-GOUCHEM 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 dans le but de trouver des alternatives aux insecticides chimiques de synthèse pour lutter contre les insectes ravageurs des cultures, notre étude a pour objectif d'évaluer le potentiel bio-insecticide et répulsif de l'HE de pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus* L) à l'égard des adultes de la bruche chinoise *Callosobruchus chinensis* L. (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 1 µl, 2 µl, 3 µl, 4 µl et 5 µl. L'HE de pistachier lentisque s'est révélée 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 100% à la 4^{ème} dose 4 µl et ce après 48 heures d'exposition. Selon la classification de Mc Donalds et *al.* (1970), l'HE de *Pistacia lentiscus* est modérément répulsive, avec un taux moyen de répulsion de 27%.L'ensemble des résultats obtenus affirment que l'huile essentielle de pistachier lentisque 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, *Pistacia lentiscus*, *Callosobruchus chinensis*, bioinsecticide, légumineuses.

R#73

Collection de semences et graines dans les régions de la wilaya de TiziOuzou

TAIB-BOUAZIZ Zohra

Laboratoire Physiologie Végétale Département des Sciences Agronomiques UMMTO
zohrataib50@gmail.com

Résumé

L'innovation joue un rôle clé dans la sécurité alimentaire durable, permettant de répondre aux défis liés à l'augmentation de la population, aux changements climatiques et à la préservation des ressources naturelles. Dans ce cadre, la préservation des semences et la diversité des cultures sont essentielles pour garantir une production alimentaire résiliente. En présentant des graines collectées, nous favorisons la biodiversité, promouvons des variétés adaptées aux conditions locales et soutenons des pratiques agricoles durables. Nous avons collecté des graines alimentaires, fourragères et médicinales provenant de différentes régions de notre pays. Cette initiative a permis de mettre en lumière la richesse et la diversité des semences locales. La collecte inclut des graines destinées à l'alimentation animale, essentielles pour soutenir l'élevage et garantir la sécurité alimentaire. Notre pays dispose de plus de 170 variétés de semences, notamment le blé dur, le blé tendre, l'orge et l'avoine. Cependant, certaines variétés, telles que le sorgho et le soja, sont délaissées. Les légumineuses comme le niébé, le haricot dolique du Nord et le Tadlagth du Sud présentent une valeur nutritionnelle et écologique grâce à leur capacité de fixation de l'azote atmosphérique. Des graines médicinales ont également été collectées, offrant des ressources précieuses pour la santé communautaire et la médecine traditionnelle. Cette étude souligne l'importance de la collecte de graines alimentaires, fourragères et médicinales pour assurer la sécurité alimentaire et la santé des populations. Elle met également en avant la nécessité de valoriser ces ressources afin de soutenir les agriculteurs et de préserver la biodiversité locale. Bien que notre pays possède une richesse inestimable en matière de diversité de semences, celle-ci n'est pas suffisamment valorisée. Cette situation peut être illustrée par un manque de reconnaissance des semences locales, l'absence de politiques de soutien et la perte des savoirs traditionnels.

Mots clés : semences, graines, préservation des ressources, biodiversité, sécurité alimentaire.

R#74

Effet de la réflectance RVB et la Teneur en chlorophylle sur le Remplissage des grains chez quelques variétés de blé dur (*Triticum durum* Desf.) dans les conditions semi-arides de l'Est de l'Algérie .

Frih Benalia^{1*}, Bendada Hocine², Benkadja Sarah³, Laouisset M'hamed Bensalah⁴,
Oulmi Abdelmalek¹

¹Département de Biologie et Ecologie Végétale, Laboratoire VRBN, Université Farhat Abbas Sétif1

²Département d'Agronomie, Environnement et Développement Durable, Université de Relizane

³Département d'Agronomie, Laboratoire VRBN, Université Farhat Abbas de Sétif1

⁴Centre de Recherche Scientifique et Technique pour les Zones Arides (CRSTRA), Biskra.

benaliafrih@gmail.com

Résumé

Cette étude a été réalisée à la station expérimentale de l'Institut Technique des Grandes Cultures ITGC Sétif durant la saison de culture du 2020-2021. Nous avons tenté d'avoir des informations sur l'influence de la réflexion de la feuille étendard (RVB, Rouge, Verte & Bleue) et de la teneur en chlorophylle sur le remplissage et le rendement en grains des 15 cultivars de blé dur cultivés en conditions semi-arides. Le suivi de l'évolution de la teneur en chlorophylle durant trois stades a montré une stabilité de ce paramètre durant l'épiaison, il débute sa dégradation à partir du remplissage des grains. Le croisement local Boutaleb qui était le génotype le plus productif était caractérisée par de faibles valeurs de réflectance RVB et des valeurs élevées de la majorité des paramètres de remplissage des grains et du poids des grains en milliers de grains. Le remplissage des grains suit une courbe sigmoïde conformément aux résultats de plusieurs travaux. La teneur en chlorophylle était positivement corrélée à la réflectance sous la bande verte et négativement aux bandes rouge et bleue. Une corrélation positive a été enregistrée entre le poids de mille grains et le rendement en grains, le poids sec maximum des grains et la durée de remplissage des grains. La durée du remplissage des grains était positivement affectée par le poids sec maximum du grain et négativement par le taux de remplissage des grains, ce dernier étant positivement affecté par la réflexion sur la bande bleue. L'analyse en composantes principales a séparé les cultivars considérés en 3 composantes principales, la composante absorption / réflectance, la composante rentabilité et la composante taux de remplissage des grains à laquelle appartenait le génotype Boutaleb qui a enregistré le meilleur rendement en grains.

Mots clés : Rendement en grains ; réflectance ; chlorophylle; semi-aride; remplissage de grains.

R#75

Rhizospheric *Bacillus*: A Promising eco-friendly strategy for enhancing agricultural productivity and sustainability

HADJOUTI Rima*^a, MOHAND KACI Hakima^a, SAADI Sid Ahmed^b, BERKAT Amina^a, BOUDANI Malika^a, AILI Karima^a

^aLaboratoire de Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques (VALCORE), Faculté des Sciences, Département de Biologie, Université M'hamed Bougara de Boumerdes, BP35000 Boumerdes, Algeria.

^bEcole Normale Supérieure de Kouba, Laboratoire de Biologie des Systèmes Microbiens (LBSM), BP Vieux Kouba, Algiers, Algeria

* rimahadjouti@gmail.com ; r.hadjouti@univ-boumerdes.dz

Résumé

The increasing frequency of climate change-related disturbances, including drought, soil degradation, and temperature fluctuations, poses significant challenges to agricultural productivity. These abiotic stresses, combined with the need to reduce chemical inputs to protect ecosystems and human health, highlight the urgent necessity for sustainable agricultural practices. Beneficial plant-associated bacteria, particularly plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR), offer a promising alternative to traditional chemical fertilizers by enhancing plant growth and resilience. This study investigated rhizobacteria isolated from olive rhizospheres for their plant growth-promoting (PGP) properties. In vitro assays were conducted to assess their ability to produce key PGP molecules, such as phytohormones and siderophores, which influence plant development and nutrient uptake. Greenhouse experiments further evaluated their impact on the physiological and physicochemical parameters of zucchini (*Cucurbita pepo*). The results demonstrated that several strains significantly improved plant growth, increasing root length, lateral root formation, and the number of leaves and flowers. Among the tested strains, B8, B6, and B11 exhibited the most notable effects on vegetative growth. Additionally, the rhizobacteria influenced key physicochemical parameters, with strain B11 significantly increasing fresh weight, while strains B4 and B11 enhanced mineral content. Post hoc analysis confirmed that strains B4 and B5 positively impacted dry weight and water content. MALDITOF-MS analysis revealed that strain B11 belongs to the *Bacillus* genus. This strain was the most effective in promoting plant growth. These findings highlight the potential of PGPR-based biofertilizers for sustainable agriculture, offering a viable solution to improve crop productivity and resilience under environmental constraints in Algeria.

Key words

PGPR, *Bacillus*, Biofertilizers, Rhizosphere microbiome, Sustainable agriculture, Abiotic stress.

R#78

L'enjeu de la concrétisation de la sécurité alimentaire en Algérie en période des crises : politiques publiques, réalisations et limites

Sahali Nourredine ¹, Batache Abderahmane ², Aniche Arezki ³ Loughreit widad
Maitre de Conférences A, Laboratoire LAREMO, FSECSG, UMMTO(Algérie),
Maitre de Conférences A, Laboratoire LAREMO, FSCSG, UMMTO, Algérie,
Maitre Assistant class A, Laboratoire LAREMO, FSECSG, UMMTO(Algérie),
Doctorante, Sciences Commerciales, Laboratoire LAREMO, UMMTO (Algérie)
noureddine.sahali@ummto.dz abderrahmane.batache@ummto.dz aniche_a@yahoo.fr
wided.loughreit@ummto.dz

Résumé

La sécurité alimentaire (SA) en cette période de crises (sanitaire et guerres) est devenu un enjeu capital à concrétiser pour plusieurs pays à travers le monde. L'Algérie, bien que les politiques publiques engagées depuis le début de ce troisième millénaire (PNDAR, PRAR, FILAHA) mettent l'accent sur la réalisation de la sécurité alimentaire, dans la réalité cet objectif est loin d'être atteint. Pour ce faire, de nouvelles mesures sont adoptées récemment afin de pallier aux déficits enregistrés en matière de produits stratégiques. Dans ce cadre, l'encouragement de l'entrepreneuriat agricole constitue un catalyseur pour une meilleure attractivité du secteur agricole, particulièrement dans le grand sud du pays. La création de l'Office de Développement de l'Agriculture Industrielle en Terres Sahariennes (ODAS), obéit à la logique d'extension des terres agricoles exploitables au niveau des wilayas du grand sud. Cet office est doté d'instruments permettant une meilleure lisibilité de l'acte agricole mais surtout disposant d'un guichet unique pour une fluidité de traitement du dossier d'investissement. Parallèlement, des soutiens publics sont intégrés dans le montage financier des projets mais surtout une stimulation de la production à travers des subventions publiques. Toutefois, ces subventions concernent exclusivement les produits stratégiques et de large consommation (filère céréaliculture, oléagineuses, lait, etc.). La question principale : Dans quel état se présente la sécurité alimentaire en Algérie ? et Quelles sont les mesures favorisant sa réalisation ? Dans cette communication, nous allons revenir :

- Etat des lieux de la sécurité alimentaire en Algérie ces deux dernières décennies ;
- Revenir sur les principales mesures prises en faveur de la réalisation de la (SA)
-

Mots clés : sécurité alimentaire, ODAS, politiques publiques, filières stratégiques, subvention

R#79

Regard sur la labellisation des produits et sécurité alimentaire en Algérie:

Cas des produits agricoles

Sahali Nourredine 1, Hamdad Toufik 2, Babou Omar 3
Sahnoune Mohand4

Maitre de Conférences A, Laboratoire LAREMO, FSECSG, UMMTO(Algérie),
Maitre de Conférences B Laboratoire LAREMO, FSCSG, UMMTO, Algérie,
Maitre de Conférences Class B, Laboratoire LAREMO, FSECSG,
UMMTO(Algérie),

Maitre Assistant Classe A, Laboratoire LAREMO, FSECSG, UMMTO (Algérie)
mohand.sahnoune@ummto.dz nouredine.sahali@ummto.dz O_babou@yahoo.fr

Résumé

La sécurité alimentaire est un concept qui a connu une évolution dans le temps. Aujourd'hui, la disponibilité des produits agricole à elle seule n'est pas suffisante pour la réalisation de toutes les facettes de la sécurité alimentaire. Effectivement, la dimension qualitative tient, de plus en plus, une place importante dans la culture de consommation des gens. En effet, l'agriculture durable constitue une panacée pour une alimentation saine. Dans la pratique, avoir des aliments nutritifs constitue un défi à relever. La connaissance des origines des produits, les conditions de leurs productions, les conditions de leurs stockage, etc. nécessitent la conformité aux normes de qualité. En Algérie, les produits agricoles commercialisés souffrent du manque de labellisation et d'autres moyens permettant d'assurer une certaine traçabilité de ces produits. Dans cette communication nous allons essayer de répondre à la question suivante : Quels sont les dispositifs mis en place pour favoriser le processus de labellisation des produits agricoles ?

Pour traiter cette question, nous allons revenir sur les points suivants :

- Etat des lieux des produits labélisés en Algérie ;
- Dispositifs favorisant la mise en œuvre du système de labellisation ;
- Illustration d'une tentative de labellisation d'un produit de terroir au niveau de

la wilaya de Tizi-Ouzou.

Mots clés : sécurité alimentaire, agriculture durable, produits agricoles, labellisation, politique publique.

La souche synthétique « itelv2006 » chez le lapin en algerie : performances, durabilite et impacts socio-economiques

DAOUDI ZERROUKI Nacira

1.Laboratoire Ressources Naturelles, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, UMMTO, Algérie.

nacira.daoudi@ummto.dz

Résumé

Le projet de création de la souche synthétique ITEL2006, mené en Algérie en 2003, entre l'institut technique des élevages de BABA ALI (ITELV, Alger), l'université de Tizi Ouzou et l'INRA de Toulouse (France) a permis de développer une race de lapin alliant robustesse locale et haute productivité. Conçue pour répondre aux défis climatiques et économiques du pays, cette souche résulte de croisements entre les lapines locales adaptées aux conditions arides (résistance à la chaleur) et de faible productivité et la souche « INRA 2666 » à fort rendement. Les qualités zootechniques de cette souche « ITEL2006 » incluent une croissance accélérée (poids adulte de 2,5 à 3 kg en 12–14 semaines), une fécondité élevée (portées de 8–10 lapereaux) et un taux de survie post-sevrage supérieur à 85 %, grâce à une résistance améliorée aux maladies comme la coccidiose. Son élevage, basé sur des techniques low-cost (alimentation locale, logements ventilés), est accessible aux petits producteurs, avec un taux de conversion alimentaire optimisé à 3,5 kg d'aliment/kg de gain, réduisant les coûts de production. Les résultats du projet, validés en stations expérimentales et sur le terrain, montrent une augmentation de 25 % de la productivité par rapport aux races locales. Ce succès repose sur une sélection génétique ciblée, une approche participative (formation des éleveurs, tests en conditions réelles) et un soutien institutionnel (subventions, centres de vulgarisation). Aujourd'hui, l'ITEL2006 sert de modèle pour d'autres filières animales en Algérie, démontrant que l'innovation génétique, couplée à des pratiques durables, peut concilier productivité, résilience climatique et inclusion rurale.

Mots clés : Souche ITEL2006, lapin, Algérie, élevage durable, sécurité alimentaire, amélioration génétique, productivité.

R#81

Evaluation de la viabilité des lapereaux sous la mère chez deux types génétiques en rapport avec la production laitière des mères

DAOUDI ZERROUKI N¹., AMROUN LAGA T.T¹

1.Laboratoire Ressources Naturelles, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, UMMTO, Algérie.

nacira.daoudi@ummto.dz

Résumé

Des lapines nullipares appartenant à deux types génétiques : Souche synthétique (SS) et Population blanche (PB) conduites en insémination artificielle, ont été suivies durant trois lactations et classées après le premier cycle selon leurs aptitudes laitières. Les lapines ont été classées en quatre groupes, en tenant compte du type génétique et de la capacité à mener une lactation jusqu'au sevrage de la portée. Les données enregistrées sont : le nombre de nés totaux (NT), de nés vivants (NV) enregistrés à la naissance et le nombre de lapereaux présents sous la mère au cours des trois semaines de lactation ainsi que la quantité de lait produite/semaine. Un dosage de la prolactine ainsi qu'une étude histologique du tissu mammaire ont été réalisés sur les quatre groupes de lapines. Les résultats obtenus ont montré une production laitière significativement plus importante chez les bonnes lapines de souche synthétique, avec des taux de mortalité des lapereaux plus faibles. La prolactinémie déterminée chez ce groupe SS+ est plus élevée par rapport aux trois autres groupes, associés à un développement de la glande mammaire. Les résultats enregistrés semblent indiquer qu'il existe une corrélation entre le taux de survie des lapereaux, la quantité de lait produite qui est tributaire du taux de prolactine et du développement de la glande mammaire.

Mots clés : Lapine, type génétique, Viabilité, glande mammaire, prolactinémie,

R#82

L'impact du changement climatique sur la production agricole et la sécurité alimentaire en Algérie »

OUALI-ABDOUNE Samia

la Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences agronomique.

Département de Biochimie & Microbiologie. Université Mouloud MAMMARI de

Tizi Ouzou

samiaabdoune3@gmail.com

Résumé

En Algérie, le changement climatique constitue une menace croissante pour le secteur agricole, déjà fragilisé par des conditions environnementales sévères. L'élévation des températures, la réduction des précipitations et l'intensification des phénomènes climatiques extrêmes exercent des effets directs sur la productivité agricole, en particulier sur les cultures de rente telles que les céréales. Ces perturbations affectent non seulement les rendements, mais renforcent également la dépendance du pays aux importations alimentaires, compromettant ainsi sa sécurité alimentaire. Dans ce cadre, plusieurs stratégies d'adaptation ont été déployées, incluant l'expansion de l'agriculture saharienne, la modernisation des infrastructures d'irrigation, la valorisation des semences endogènes et la promotion de pratiques agricoles durables. Cette étude vise à examiner les impacts du changement climatique sur la production agricole en Algérie, tout en évaluant les réponses institutionnelles et techniques mises en place pour renforcer la résilience du système agroalimentaire national.

Mots clés :

Algérie, changements climatiques, agriculture, sécurité alimentaire, stratégies d'adaptation

R#83

Effets de la bioremediation chimiquement assistee sur l'activite enzymatique antioxidante de *pisum sativum*.

MANAA Khadidja Hadjar^{1,2*}, DJEBBAR Réda², BOUCELHA Lilya²

¹Université de Tissemsilt, Faculté des Sciences et de la nature et de la vie

²Laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB, Alger),
ecokhad@gmail.com

Résumé

L'accumulation des métaux lourds dans le sol constitue une menace pour les écosystèmes et la production agricole en raison de leurs effets néfastes sur la croissance des plantes, la qualité des aliments et la santé environnementale. La pollution par les métaux lourds concerne les ions métalliques qui ne sont pas toujours indispensables aux végétaux. La phytoextraction assistée chimiquement permet à certaines plantes d'amplifier leur capacité d'absorption des ETM à partir du sol grâce à l'utilisation de certains chélatants chimiques, tels que l'EDTA (Ethylenediaminetetraacetic acid), qui augmentent la solubilité des métaux dans le sol. Cette phytodisponibilité permet de dépolluer le sol mais elle facilite également la diffusion des ETM dans la rhizosphère et leur translocation vers les feuilles. Ainsi leur accumulation au niveau de la plante va provoquer un stress oxydatif qui va induire une activation du système antioxydant. Le but de ce travail est d'étudier l'effet du plomb et de la supplémentation par l'EDTA sur les aspects du stress oxydatif au niveau des feuilles de *Pisum sativum*.

Mots clés : EDTA, Phytoextraction, *Pisum sativum*, Plomb, Pollution, Stress Oxydatif

R#84

Risque sanitaire associé à la présence de *Staphylococcus aureus* au niveau de la cavité nasale du poulet de chair destiné à l'abattage

Titouche Yacine¹., Akkou Madjid²., Djaoui Yasmina¹., Bentayeb Lamia³., Mechoub Donia¹., Abdelhak Fatihi⁴., Pascal Bouchez⁴., Laurence Bouhier⁴., Yacine Nia⁴., Jacques-Antoine Hennekinne⁴

¹Laboratoire de Biochimie Analytique et Biotechnologie (LABAB), Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou. Algérie

²Institut des Sciences Vétérinaires, Université Saad Dahlab, Blida. Algérie

³Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou. Algérie.

⁴Laboratoire de Sécurité des Aliments, ANSES, Paris. France

yacine.titouche@ummtto.dz

Résumé

La colonisation d'animaux de rente par le *Staphylococcus aureus*, en particulier le *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM), est devenue un sérieux problème de santé publique à travers le monde. L'objectif de cette présente étude est de déterminer la prévalence de *S. aureus* au niveau de la cavité nasale du poulet de chair destiné à l'abattage et de caractériser les souches isolées. Pour cela, 521 prélèvements nasaux ont été collectés à travers trois abattoirs avicoles de la wilaya de Tizi Ouzou et soumis à la recherche de *S. aureus*. La détection des facteurs de virulence a été réalisée par des PCRs. La résistance des souches isolées a été évaluée par la méthode de diffusion des disques. La production de slime bactérien et la formation de biofilm ont été évaluées en utilisant la gélose au rouge de Congo et la méthode de culture sur microplaque, respectivement. Un total de 73 souches de *S. aureus* a été isolé à partir de 41 (7.87%) prélèvements positifs. Concernant les facteurs de virulence, 34 (46.6%) souches portent un ou plusieurs gènes codant pour des entérotoxines staphylococciques. De fortes résistances à l'encontre de la pénicilline G (75.34%), de l'érythromycine (60.3%) et de la tétracycline (56.16%) ont été observées. 38 (52.05%) souches ont exprimé un phénotype de multi-résistance et 10 souches SARM ont été isolées. Toutes les souches SARM portent le gène *mecA* et sont *pvl* négatives. 53 (72.60%) souches sont productrices de slime. En revanche, toutes les souches isolées sont formatrices de biofilms sur les microplaques. Cette étude montre que la cavité nasale du poulet de chair peut être une source non négligeable de souches de *S. aureus* entérotoxigènes et multi-résistantes, ce qui pourrait avoir des implications sur la santé publique.

Mots clés : *Staphylococcus aureus*, portage nasal, poulet de chair, résistance aux antibiotiques, formation de biofilms.

R#85

Sélection de géotypes de blé dur destinés à la culture dans la région de Tiaret

DELLAL AEK

Université Ibn Khaldoun de Tiaret

adda2ahmed@yahoo.fr

RÉSUMÉ

L'Algérie accuse un grand retard dans l'aboutissement des programmes d'amélioration des plantes avec la création du matériel végétal et l'enrichissement du catalogue des cultivars des différentes espèces cultivées. Il en découle de cette situation une utilisation d'un potentiel génétique conditionné par la disponibilité et non le choix et ce dans les différentes spéculations de la production végétale. L'organisation des programmes d'amélioration des plantes pour la création de cultivars impose inévitablement l'établissement des critères d'ordre divers (morphologiques, physiologiques, structuraux, moléculaires...) et qui s'inspirent des conditions environnementaux des aires de destination de leur culture. En utilisant les critères définis au niveau du laboratoire on a pu sélectionner dans un matériel en disjonction de blé dur, trois géotypes. Une étude de comportement de ces géotypes dans les conditions contrôlées a révélé qu'ils détiennent des indices de tolérance au déficit hydrique assez élevé. Cette tolérance s'explique essentiellement par le maintien d'un potentiel hydrique élevé et une esquivance due à leur précocité. Les géotypes seront présentés pour leur évaluation et identification par l'INRAA et l'ITGC et seront ensuite utilisés comme cultivars dans la culture du blé dur. L'amélioration de la tolérance au déficit hydrique chez le blé constitue un axe important dans les travaux de l'équipe de biotechnologie et d'amélioration du couvert végétal relevant du laboratoire d'agro-biotechnologie et de nutrition. Ces travaux ont débuté avant et se sont intégrés au sein du laboratoire après sa création en l'an 2000. Plusieurs travaux ont été réalisés dans cette thématique de recherche. Une synthèse de ces travaux a été utilisée pour la sélection de trois nouveaux géotypes de blé dur. Les procédures de leur inscription ont été entamées.

R#86

Introduction et valorisation de la culture du carthame dans la région de Tiaret

DELLAL AEK

Université Ibn Khaldoun de Tiaret

adda2ahmed@yahoo.fr

Résumé

La dépendance de l'Algérie à l'importation des huiles végétales est totale. Des études de choix et d'optimisation d'introduction des espèces productrices des graines s'impose afin d'alléger l'acuité de cette dépendance. Une étude au niveau de la région de Tiaret a débuté avec une association entre nos deux laboratoires (laboratoire d'agro-biotechnologie et de nutrition en zones semi-arides et laboratoire de physiologie végétale appliquée) et le laboratoire d'agrochimie de l'INP de Toulouse (France) dans le cadre d'un projet CMEP-TASSILI, et qui tient comme principal objectif, l'introduction et la valorisation de la culture du carthame. La réalisation des travaux de recherche dans ce cadre a abouti à trois principaux résultats :

- L'optimisation des techniques de culture de carthame pour une meilleure rentabilité de point de vue production des graines et extraction de l'huile
- Une prospection de la variabilité génétique au sein de cette espèce a abouti à la sélection de trois génotypes caractérisés par un haut degré de tolérance à la sécheresse et l'hyperthermie
- Extraction et caractérisation biochimique de l'huile extraite
- Evaluation des utilisations de l'huile dans les domaines, pharmaceutique, cosmétique et alimentaire.

L'introduction de la culture de cette espèce permettra une occupation rentable des sols, la production d'une huile végétale de bonne qualité qui compensera la facture d'importation des autres huiles végétales. Cette filière permettra la création des petites entreprises d'extraction et de transformation dans différents domaines d'utilisation de l'huile de carthame.

R#87

Les dynamiques entrepreneuriales innovantes dans le secteur agricole et agroalimentaire en Algérie : entre intensité et durabilité

Arezki CHENANE

Laboratoire DEFI, FSECSG, UMMTO, 15000

arezki.chenane@ummto.dz

Résumé

Dans cette communication, nous explorons les dynamiques entrepreneuriales innovantes qui s'opèrent en Algérie dans le cadre du secteur de l'agriculture et de l'agroalimentaire en Algérie. En effet, nous dresserons un état des lieux du degré de la connexion du secteur agricole avec l'industrie agroalimentaire qui occupe 40% du PIB. C'est dans ce contexte que nous allons évoquer les facteurs encourageant l'innovation qui est boostée, dans le cadre des start-up en Algérie ces dernières années et particulièrement dans les secteurs stratégiques à forte valeur ajoutée tels que l'agroalimentaire en général. Parallèlement à cet état de fait, nous considérons que l'introduction des innovations dans ce secteur a eu un impact très positif pour la production agricole et agroalimentaire intensives. Néanmoins, la production intensive au nom de la sécurité alimentaire et l'autosuffisance peuvent engendrer des effets sanitaires, sociaux et même économiques parfois négatifs qu'il va falloir prendre en charge. C'est pourquoi, nous proposons d'aller vers plus de durabilité agricole dans l'optique de l'innovation à l'effet de protéger l'environnement en réduisant la surexploitation des ressources naturelles (terres en introduisant des fertilisants bio) et écologiques en réduisant l'impact des industries agroalimentaires (réduction des déchets et des autres formes de pollution) et économiques en agissant sur les coûts. De même, nous suggérons, dans ce contexte, l'émergence d'un nouveau type de start-up innovantes durables en tenant compte des 3 dimensions : sociale, environnementale et économique dans le secteur de l'agriculture. L'objectif de la communication est de montrer la portée de l'innovation dans les dynamiques entrepreneuriales dans le secteur agricole et agroalimentaire en s'inscrivant dans la durabilité et l'intensivité de la production en Algérie en prenant l'exemple des filières stratégiques

Mots clés : Dynamiques entrepreneuriales, innovation, start-up, agriculture intensive, agroalimentaire, durabilité.

R#88

Impact des substrats hors sol sur la croissance et les propriétés physico-chimiques et morphologiques du fraisier (*Fragaria × ananassa*)

METTAI kamel^{1*}, LATIGUI ahmed¹, GHERRAS hammou²

^{1.} Laboratoire de Biodiversité, Santé et Valorisation des Ressources Biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun, Tiaret, Algérie

^{2.} Laboratoire de Chimie Organique, Macromoléculaire et des Matériaux, Faculté des Sciences Exactes, Université Mustapha Stambouli, Mascara, Algérie

mettai.kamel75@gmail.com

Résumé

De nos jours, la culture hors sol (CHS) forme une nouvelle méthode de culture économique et intelligente, c'est une technique performante et innovante adaptée aux zones arides et sahariennes. Elle permet également de contrôler et gérer l'utilisation d'eau, de nutriments et de l'espace de culture, cela correspond aux enjeux d'innovation saharienne. Dans ce contexte, notre travail base sur l'étude de l'impact des différents substrats hors sol (HS) : terre végétale (TV), pouzzolane (PZ) et fibres de palmier dattier (FP) sous forme de mélanges (MLG) ou traitements (T) sur les propriétés physico-chimiques et morphologiques et la croissance du fraisier (*Fragaria × ananassa*) cultivé HS en comparant avec le terreau commercial (TR) utilisé comme témoin (TM). La fertirrigation est réalisée par une solution nutritive (SN) adaptée à ce travail, elle est composée de 3 différentes concentrations à base de macro éléments N, P, K et micro éléments. L'expérience a duré 5 mois sous abri serre en offrant un climat adaptatif et contrôlé pour une bonne croissance des plantes. Les rapports (TV-PZ-FP) utilisés sont : T1 : 20/40/40, T2 : 30/30/40 et T3 : 40/00/60. Sauf au début de l'expérience, l'électro conductivité (EC) et le pH n'ont pas dépassés les valeurs stressantes (3mS pour EC et 7 pour le pH). **Les mesures effectuées jusqu'à la production des fruits, tant physico-chimiques que morphologiques** (matière sèche (MS), densité apparente (DA) distribution des racines (DR), poids des fruits (PF), matière sèche racinaire (MSR) et aérienne (MSA) , nombre de stolons (NS)) **indiquent que** le traitement T1 équilibré et riche en PZ (bonne aération) et FP (bonne rétention d'eau) présente les meilleurs résultats et favorise un développement vigoureux et optimal des plantes de fraisier tout au long de leur cycle de croissance en CHS. T2 occupe la deuxième place, tandis que T3 riche et TV est le moins performant pour notre culture avec le TR.

Mots clés : culture hors sol, traitements, caractéristiques, fraisier, substrats, physico-chimiques, morphologiques, innovation

R#90

Etat des lieux de la réutilisation agricole des eaux usées traitées en Algérie

CHIRANE Manel Soumia¹, BELMESKINE Hayet², MEGATLI Smain¹

¹Département des Sciences alimentaires, Laboratoire des Sciences, Technologies Alimentaires et Développement Durable, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Blida 1, BP270, Route de Soumaa, Blida, Algérie.

²Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Blida 1, BP270, Route de Soumaa, Blida, Algérie.

ms.chirane@ensv.dz

Résumé

Le changement climatique a touché d'avantage l'Algérie par la baisse des précipitations et l'augmentation des températures. Selon le classement des pays en fonction du stress hydrique projeté par Aqueduct pour 2040 et établie par l'institut des ressources mondiales, l'Algérie est classée 30^{ème} sur 161 pays étudiés. L'indicateur de stress hydrique est de 137,2 ce qui se confirme au niveau de la disponibilité en eau douce par habitant qui est à 263 m³/hab/an en dessous du seuil absolu de pénurie d'eau fixé à 500 m³/hab/an. Face à la pénurie d'eau, le recyclage et la réutilisation des eaux usées traitées (EUT) en agriculture semblent être une alternative et un outil de gestion des ressources en eau afin d'assurer un approvisionnement régulé. La réutilisation des EUT est une option importante pour la gestion intégrée des ressources en eau et une source d'éléments nutritifs pour les cultures. Selon l'office national de l'assainissement, seules 15 STEP sont orientées vers la réutilisation agricole, représentant un volume de 15,3 millions de m³, soit 5,5% du volume total traité pour l'irrigation de 10 125 ha de terres agricoles. En 2021, le conseil des ministres accorde la priorité absolue aux projets de valorisation des EUT en agriculture. Une étude a été réalisée par l'ONA entre 2022 et 2023 pour identifier les potentialités de la REUSE à proximité des STEP où 67 STEP ont été sélectionnées avec une capacité de 444,4 hm³/an qui peuvent irriguer une superficie de 38 663 ha. Parmi les obstacles rencontrés pour la REUSE agricole ; i) la mauvaise qualité et la variabilité de la composition des EUT qui subissent uniquement un traitement secondaire, ii) les difficultés de transfert aux parcelles à irriguer et iii) le manque de coordination entre les ministères et les services des wilayas n'a pas permis l'extension des terres irriguées alors que les agriculteurs ne sont pas prêts à adapter leurs pratiques aux conditions d'utilisation de cette eau non-conventionnelle.

Mots clés : Changement climatique, Stress hydrique, Eaux usées traitées, Agriculture, Algérie.

R#91

Les facteurs clés pour un meilleur rendement de la photosynthèse en climat chaud

Said Makhoulouf

Laboratoire de Mécanique, Structures et Energétique

Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou

saidmakhoulouf@yahoo.com

Résumé

La sécurité alimentaire repose sur une production riche et complète des besoins vitaux d'un pays. Les facteurs essentiels et déterminants pour une réussite de cette production sont : i) la disponibilité d'une ressource en eau potable, élément essentiel pour le transport des minéraux du sol vers les plantes; ii) l'apport en engrais azotés selon le type de culture choisie pour les sols pauvres joue un rôle fondamental dans la croissance et le développement des plantes; iii) l'abondance du rayonnement solaire et d'une intensité lumineuse suffisante assure l'énergie nécessaire aux réactions chimiques. Par contre, les températures élevées peuvent nuire aux plantes, dénaturent les enzymes essentielles et sont responsables d'une évapotranspiration excessive, ce qui est synonyme du stress hydrique.

Problématique:

- Améliorer la performance en transmission lumineuse de la couverture des serres et les rendre plus adaptables et plus performants (meilleure transmittivité de la lumière) à nos zones climatiques.

- Revoir la géométrie des serres agricoles non adaptables à notre climat où les surchauffes sont courantes et s'installent sur une longue durée pour une meilleure gestion du confort thermique. Revoir la gestion de nos ressources en eau et conjuguer tous les efforts pour parvenir à satisfaire nos besoins en eau d'irrigation surtout pour les cultures céréalières très consommatrices. Disposer des techniques de récupération des eaux pluviales et de stockage dans les nappes. Réduire le flux évaporatif des végétaux (95% de l'eau transitant par la plante, des racines aux feuilles, rejoint l'air ambiant) en pratiquant l'agroforesterie ou les cultures associées. Contrôle sous serre des paramètres climatiques pour réduire l'effet de la transpiration excessive.

Méthodologie et solutions apportées :

- Le stockage de l'eau dans le sol (nappes) reste de loin la plus intéressante, la plus propre et la moins coûteuse. Mettre en place des digues le long des rivières et empêcher les crues d'atteindre la mer est la meilleure façon d'alimenter les nappes et de disposer d'une eau potable à moindre frais. Multiplier les cultures associées ou préconiser une agroforesterie étudiée pour réduire l'effet évaporatif des feuilles responsable d'une perte significative d'eau. Cela permet d'assurer un microclimat favorable à la réduction de ces flux de vapeur par transpiration. Pratiquer un arrosage contrôlé (le goutte-à-goutte ou une brumisation avec de fines gouttelettes) est un moyen efficace pour assurer un microclimat favorable évitant ainsi le stress hydrique des plantes. En milieu confiné comme c'est le cas des serres, il est recommandé de bien aérer et bien contrôler le renouvellement d'air en pratiquant le «cooling system» ou le «fog system» pour un effet de refroidissement de l'air par évaporation de l'eau. Revoir la géométrie et le dimensionnement des abris serres en favorisant la forme en dôme pour éviter la surchauffe.

Mots clés : Sécurité alimentaire, photosynthèse, serre agricole, évapotranspiration.

R#92

Coccinelles et régulation naturelle des ravageurs : Une contribution écologique pour une agriculture algérienne résiliente face au changement climatique

BOUKENDAKDJI Assia¹, SAKRAOUI Feriel², BOUKHEROUFA Mehdi²

1 : Laboratoire de recherche biologie végétale et environnement. Université Badji Mokhtar Annaba. Algérie

2 : Laboratoire de recherche écologie des milieux marins et littoraux. Faculté des Sciences. Université Badji Mokhtar Annaba. Algérie

assia.boukendakdji@gmail.com

Résumé

Le changement climatique accentue les pressions exercées sur l'agriculture algérienne, aggravant les sécheresses, perturbant les cycles biologiques, et favorisant la prolifération de ravageurs. Dans ce contexte, renforcer la résilience des systèmes agricoles passe par la valorisation de mécanismes naturels de régulation, en particulier les interactions écologiques déjà présentes dans les milieux naturels. Parmi les organismes bénéfiques, la famille des coccinelles (famille des Coccinellidae) se distingue par leur rôle de prédateurs efficaces contre plusieurs espèces de ravageurs. En Algérie, l'agriculture dépend encore largement des traitements chimiques pour la protection des cultures. Or, ces pratiques ont des conséquences négatives : pollution, perte de biodiversité, résistance des nuisibles, fragilisation des agroécosystèmes et sur la santé humaine par-dessus tout. Il est urgent d'explorer des alternatives basées sur les équilibres naturels. Pour cela, il est essentiel de mieux comprendre les dynamiques écologiques en milieu naturel, notamment le rôle des coccinelles dans la régulation des ravageurs. Notre étude a été menée dans un milieu naturel représentatif d'écosystèmes semi-arides algériens, sans intervention humaine ni pratiques agricoles. Les observations ont porté sur les populations de coccinelles, en particulier *Coccinella septempunctata* et *Harmonia axyridis*, ainsi que sur leurs proies, notamment les pucerons. Les données collectées ont permis d'évaluer la fréquence des interactions proie-prédateur, la richesse spécifique, et les conditions environnementales favorables à leur présence.

Les coccinelles observées dans le milieu naturel ont montré une forte capacité à contrôler naturellement les populations de pucerons. Leur abondance est corrélée à la diversité végétale environnante, qui leur fournit à la fois nourriture et habitat. Ces résultats soulignent l'existence de régulations biologiques efficaces dans les écosystèmes naturels, qui pourraient être mobilisées dans les zones agricoles. En intégrant ces auxiliaires dans une approche agroécologique, les agriculteurs pourraient réduire leur dépendance aux intrants chimiques. Les coccinelles jouent un rôle essentiel dans le maintien des équilibres écologiques en milieu naturel algérien. Leur potentiel en tant qu'outil de lutte biologique offre une piste concrète pour développer une agriculture plus durable, capable de mieux résister aux aléas climatiques. Favoriser leur présence dans les zones agricoles, par des pratiques adaptées (bandes fleuries, diversité végétale, réduction des pesticides), constitue un levier stratégique pour renforcer la résilience de l'agriculture algérienne face au changement climatique.

Mots clés: Coccinellidae, lutte biologique, facteurs climatiques.

R#93

Green Extraction and valorisation of Agro-Food By-Products : Fennel leaves as a source of phenolic compounds.

Hayet Boudraa ac, Lotfi Mouni b, Khodir Madani d

a Laboratoire Biomathématique, Biochimie, Biophysique et Scientométrie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, Bejaia, 06000, Algeria.

b Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles et Assurance Qualité, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre (SNVST), Université Akli Mohand Oulhadj de Bouira, Bouira, 10000, Algeria

c Département des Sciences Alimentaires, Faculté des Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques. Université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algeria.

d Centre National de Recherche en Technologie Agroalimentaire (CRTAA), 06000, Bejaia, Algeria.

Abstract

Foeniculum vulgare (fennel) is an important medicinal and aromatic plant, generally considered indigenous of the Mediterranean and widely used in a multitude of applications. Therefore, the objective of the present study was to optimize the microwave assisted extraction (MAE) process variables to obtain maximum total phenolics with high antioxidant capacities from agricultural and industrial waste of fennel using response surface methodology (RSM). Extraction parameters were solvent concentration (X1:50, 75 and 100%), time extraction (X2: 30, 75 and 120 Sec), microwave power (X3: 500, 700 and 900 W) and liquid to solid ratio (X4: 20, 30 and 40 ml/g), in terms of maximizing the contents of total phenolic compounds (YCP) and flavonoids (YTF) and obtaining strong DPPH radical scavenging activity (YDPPH%). The optimized MAE conditions for TPC, TF and DPPH% were as follows : (X1: 58 %, X2: 79 sec, X3: 550w, X4: 22 ml/g); (X1: 83%, X2: 93 sec, X3: 660w, X4: 20 ml/g) and (X1: 75 %, X2: 60 sec, X3: 600w, and X4: 26 ml/g) respectively. Under these optimal conditions, 18.18 ± 0.53 (mg GAE/g) of TPC, 12.29 ± 0.11 (mg QE/g) of TF were extracted and the highest antioxidant activity (82%) was obtained. The model was validated based on the high values of the coefficient of determination ($R^2 = 0.96$), adjusted coefficient of determination ($R^2_{adj} = 0.92$) and on the non significant value of lack of fit ($P > 0.05$). The MAE successfully optimized was compared with conventional extraction. The results showed that MAE was found to be faster and more effective with higher polyphenols and flavonoids content and higher antioxidant activity in very short time.

Keywords: *Foeniculum vulgare* leaves, Phenolic compounds, Microwave assisted extraction, Response surface methodology.

Comité scientifique

Président:

Dr Makhoulf Malik, FSBSA, Université M. Mammeri de Tizi ousou:
malik.makhoulf@ummto.dz

Membres:

Pr Mederbal Khalladi, université de Tiaret (ONAAT): mederbal@univ-tiaret.dz

Pr Drider Djamel, université de Lille: djamel.drider@univ-lille.fr

Pr Meghit Boumediene Khaled , univ. Sidi-Bel Abbas

Pr Brinis Louhichi, Université Annaba (ONAAT)

Pr Merah Othmane, Univ. de Toulouse (ONAAT)

Pr Boudjenah Saliha, université de Ouargla

Pr Riba Amar, université de Boumerdes

Pr Chenane Arezki, université de Tizi-ousou

Pr Bitam Arezki, ENSM de Tipaza

Pr Benali Mouffok, université de Sidi-Bel Abbas

Pr Amiali Malek, ENSA d'Alger

Pr Belkhodja Moulay, université de Oran (ONAAT)

Pr IdouiTayeb, université de Jijel

Pr Djenane Djamel, université de Tizi-ousou

Pr Kecha Mouloud, université de Bejaia

Pr Yahoui Karima, université de Boumerdes

Pr Larid Mohamed, univ. de Mostaganem (ONAAT)

Pr Ali Ahmed Djamil, université de Tizi-ousou

Pr Bekada Ahmed, Université de Tissemsilt (ONAAT)

Pr Bachir Bouiadjra Ben Abdellah, Université de
Mostaganem (ONAAT).

Comité d'organisation

Président :

Dr Lefsih Khalef, FSBSA, Université M. Mammeri de Tizi ousou

Membres :

Mr Amrane Belkacem, ONAAT

Mr Rahli Nourdine, ONAAT
Mr Yahmi Arezki, ONAAT
Dr Lammi Sarah, université de Tizi-ouzou
Dr Benmalem Yakout , université de Tizi-ouzou
Dr Chenah May, université de Tizi-ouzou
Dr Bengana Mohamed , université de Tizi-ouzou
Dr Bentayeb Lamia, université de Tizi ouzou
Dr Faci Massinissa, université de Tizi-ouzou
Dr Ait Said Samir, université de Tizi-ouzou
Dr Titouche Yacine, université de Tizi-ouzou
Mme Sebki Karima, université de Tizi-ouzou
Mme Mazi Damia , université de Tizi-ouzou
Melle Ouhadda Hayet, université de Tizi-ouzou
Melle Isaoun Djamila, université de Tizi-ouzou
Mme Tibiche Ghnima, univers. de Tizi-ouzou
Mme Bouazouni Khadidja, univ. de Tizi-ouzou
Mme Amirat Yassina, université de Tizi-ouzou

Comité d'évaluation des posters

Dr Boumehira Ali Zineddine, université d'Alger1
Dr Lammi Sarah, université de Tizi ouzou
Dr Akkou Madjid, université de Blida
Dr Kadouche Slimane, université de Tizi ouzou
Dr Mazari Chafiaa, université de Bouira
Dr Medjkouh Lynda, université de Laghouat.
Dr Mokhtari Moussa, CRAPC Tipaza

