

Communications Orales
2^{ème} Journée Réseau Blé dur
19 mars 2018



Intégration des marqueurs génétiques dans l'amélioration de la qualité des blés

Douadi. KHELIFI et Ines BELLIL

Laboratoire de Biochimie Génétique et Biotechnologies Végétales, Faculté des sciences de la Nature et de la Vie. Université Mentouri Constantine. Algérie. E-Mail : dkhelifi@yahoo.fr

Résumé :

La sélection végétale s'oriente incontestablement vers de nouvelles stratégies. Celles ci, ayant à prendre en compte de plus en plus de caractères, intégreront non seulement les acquis de la génétique mendélienne et de la génétique quantitative, mais également ceux de la génétique moléculaire. Actuellement, le sélectionneur est en mesure d'apprécier la diversité tant morphologique qu'à plusieurs niveaux moléculaires, grâce au développement de la biochimie et de la biologie moléculaire. Les marqueurs génétiques présentent l'avantage de refléter une partie de l'information génétique du génotype puisqu'ils sont les produits directs des gènes, et permettent de se soustraire à l'effet du milieu. C'est bien évidemment par l'accumulation de ces connaissances et leur intégration en sélection que l'on sera en mesure de répondre aux besoins des utilisateurs. Nous illustrons cette démarche en montrant dans la communication comment les marqueurs génétiques peuvent être intégrés dans la sélection des céréales.

Mots clés : céréale – diversité – protéines de réserve – génotype – amélioration.

Nouvelles approches dans l'amélioration variétale du blé et impact de ces programmes sur le réseau de l'amélioration du blé dur dans le constantinois.

Benbelkacem Abdelkader

INRAA, Constantine. Email : benbelkacem@mail.com

Résumé :

Malgré le développement de nouveaux cultivars performants et adaptés, le problème de la sécurité alimentaire reste toujours posé en Algérie et dans les pays en voie de développement. Les méthodes d'amélioration de la production initiées de par le monde ont surtout été bénéfiques pour les agriculteurs des zones favorables contrairement aux petits agriculteurs les plus pauvres qui ne pouvaient pas risquer de remplacer leurs variétés pourtant fiables et connues par de nouveaux cultivars plus performants.

Le programme national de l'amélioration du blé (PNAB) initié par l'Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA) en collaboration avec l'Institut Technique des Grandes Cultures (ITGC) a réorienté ses programmes en instaurant de nouvelles stratégies débouchant sur des approches nouvelles qui se sont avérées très intéressantes et aboutissant à beaucoup de résultats intéressants pour le développement de la céréaliculture Algérienne.

En fait cette démarche complétée par une nouvelle approche dite participative et décentralisée a permis l'adoption des variétés nouvelles en offrant aux agriculteurs la possibilité de décider eux même des variétés qui correspondent le mieux à leurs besoins et aux conditions environnementales lorsqu'ils participent aux phases initiales de la sélection.

C'est dans cet esprit que notre étude s'inscrit avec comme objectif de tester cette nouvelle approche en Algérie et particulièrement dans la région à blé du constantinois et voir si les agriculteurs peuvent sélectionner et adopter de nouveaux produits plus performants que leurs anciennes variétés de blé dur (*Triticum durum* Desf). Cette étude résume cette nouvelle approche de recherche basée sur l'implication totale des agriculteurs dans le processus de sélection de nouveaux cultivars adaptés et performant à différents milieux. Les résultats d'analyse des variétés testées depuis 2007/2008 sur l'un des sites expérimentaux de la région de Constantine «Beni mestina » nous ont permis de distinguer plusieurs variétés adaptées au milieu, plus performantes et de bonne qualité technologiques donnant ainsi le choix des agriculteurs de les sélectionner en vue de leur utilisation afin de mieux répondre à leurs besoins. Enfin, il est donc apparu possible et même indispensable d'impliquer les agriculteurs dans le processus de sélection de nouveaux cultivars qui seront facilement adoptés par ces agriculteurs.

Mots clés : *adaptation spécifique, participative, décentralisé, sélection, interaction, génotype, milieu.*

Essai de lutte biologique vis-à-vis des maladies fongiques du blé :
Cas de la maladie de la Tache Bronzée du blé : Effet de deux Isolats antagonistes
« *Trichoderma sp. et Pythium sp. sur Pyrenophora tritici-repentis*

Bencedira Sihem et Oufroukh Amar
INRA Constantine

Résumé

Le blé est une céréale qui appartient au genre *Triticum*. En Algérie la culture du blé occupe une place importante dans l'alimentation humaine et animale. Cependant celle-ci peut être ciblée par plusieurs maladies telles que : *les Fusarioses, la Septoriose (le Tan spot, ou , Pyrenophora-tritici repentis* qui est l'agent causal de la « tache bronzée » du blé qui est un pathogène nécro trophique . Afin de lutter contre ce dernier, nous avons mené une 'étude in vitro, d'approche à la lutte biologique par l'utilisation des effets confrontatifs « direct et indirect » de deux champignons antagonistes, *Trichoderma sp. Et Pythium sp. .*

L'utilisation des champignon antagoniste *s impliqués , ont* donné des résultats encourageants, en montrant des possibilités certaines de réduire et inhiber la croissance de *Pyrenophora tritici repentis*, toutefois *Trichoderma s.p s'est avéré plus efficace que Pythium sp.*(64% et 53%)

.Mots clés : *blé - lutte biologique- caractérisation, Pyrenophora tritici repentis -Trichoderma sp.- Pythium sp.*

Approche d'identification des zones du génome contrôlant les caractères quantitatifs (QTL) (Quantitative Trait Loci) liés à des marqueurs polymorphes

Bousba Ratiba, Djekoun Abdelhamind, Ykhlef Nadia.

Laboratoire de Biochimie, Génétique et Génomique Végétale. Equipe II Biotechnologie et Amélioration des Plantes. Route Ain El Bey, Constantine, Algérie.

Email : ratiba.bousba@umc.edu.dz

Résumé :

Les céréales occupent, à l'échelle mondiale, une place primordiale dans les programmes de recherche agricole. En Algérie, cette place est d'autant plus importante que le pays veut atteindre une production stable de céréales, en particulier blé dur .

Toutefois, la céréaliculture algérienne reste très dépendante des conditions climatiques et est soumise à des sécheresses très fréquentes. Et un climat qui se caractérise par des épisodes de déficit hydrique et de hautes températures qui peuvent apparaître, d'une façon progressive ou brutale au début, au milieu ou en fin de saison. Ces périodes de sécheresse sont parfois intenses, toujours imprévisibles et variables d'une année à l'autre. Cette irrégularité faite que le climat d'une région donnée soit très variable, par conséquent la production des cultures pluviales et particulièrement les céréales sera variable au cours des années. Pour améliorer cette production et la rendre plus stable, plusieurs voies ont été suivies dont : la recherche et la création des nouvelles variétés plus adaptées et plus résistantes à de telles conditions. Cependant, cette recherche nécessite l'analyse et la compréhension des différents modes de résistance développés par les plantes, afin d'identifier des critères de sélection qui peuvent être utilisés dans des programmes d'amélioration variétale.

L'amélioration génétique sera facilitée chez le blé si des connaissances sont acquises sur le déterminisme génétique de caractères d'intérêt agronomique. Parmi les nouvelles méthodologies permettant d'étudier de tel traits, l'utilisation de méthodes d'association phénotype/génotype au niveau populationnel, paraît une voie intéressante. Dont le but est de détecter et/ou de localiser des variants génétiques causaux impliqués dans la variation d'un caractère d'intérêt à l'aide d'un échantillon d'individus et des marqueurs moléculaires

Mots clés : *Triticum durum* Desf, stress hydrique, amélioration, génétique d'association, SSR et PIC.

Sélection *in vitro* pour la tolérance au stress hydrique chez le blé dur (*Triticum durum* Desf)

Nadia Sandra Kacem^{a,b*}, Fabienne Delporte^a, Yordan Muhovski^a, Abdelhamid Djekoun^b, Bernard Watillon^a. kacem.nadia@umc.edu.dz

Résumé :

L'évaluation de l'aptitude de trois génotypes de blé dur (Djenah Khetifa, Oued Zenati et Waha) à la tolérance au stress hydrique simulé *in vitro* par différentes concentrations de PEG 6000 a indiqué des différences significatives entre les génotypes, les niveaux de stress PEG et leurs interactions pour tous les caractères étudiés, indiquant une variabilité génétique en réponse au stress hydrique. Les concentrations de PEG entravent négativement tous les paramètres étudiés. En revanche, la survie de quelques lignées cellulaires après un stress

osmotique élevé démontre la sélection de calcs tolérants au stress hydrique. Le criblage *in vitro* pour la tolérance au stress isole la variété Djenah Khetifa comme la plus tolérante et Waha comme la plus sensible. Les paramètres étudiés peuvent constituer des critères de sélection appropriés pour le criblage de génotypes tolérants à la sécheresse.

Mots clés : Blé dur, polyéthylène glycol, sélection *in vitro*, stress hydrique.

L'utilisation des marqueurs moléculaires (SSR et RAPD) dans l'amélioration génétique d'une collection de blé dur cultivé en Algérie : diversité et caractérisation génétique

KHENNAOUI. A¹ ; BOUSBA. R¹ ; DJAKOUN A¹ ; YKHLEF.N¹

¹ Laboratoire de Biochimie, Génétique et Biotechnologie Végétale, Université Frères Mentouri Constantine 1, Route Ain El Bey, Constantine, Algérie

Mina_kh87@hotmail.fr; bousbaratiba@gmail.com ; nykhlef@yahoo.fr.

Résumé

En Algérie, le blé dur revêt une grande importance alimentaire et économique. Cependant sa productivité végétale et la croissance des plantes sont sérieusement limitées par les conditions environnementales. En l'absence d'une collection du blé dur convenablement caractérisée, il est difficilement concevable de développer un programme de sélection variétale qui puisse répondre aux besoins d'un pays soumis à des conditions climatiques aussi diverses. C'est dans ce cadre et dans la perspective de contribuer à l'amélioration et à la gestion de cette ressource génétique importante que notre étude est menée. Elle porte sur l'évaluation de performance de vingt-six variétés de blé dur cultivées en Algérie en utilisant deux types de marqueurs moléculaires (SSR et RAPD).

Les résultats obtenus par l'utilisation de 10 amorces microsattellites, met en évidence une variabilité au sein des 26 cultivars. Révèlent une diversité allélique importante se caractérisant par des valeurs du contenu informatif du polymorphisme (PIC) assez élevées, les plus élevées sont obtenues par les microsattellites *WMC 307* et *BARC 142* avec (0.85 et 0.73) respectivement, et en accord avec le nombre important d'allèles polymorphes détectés chez les variétés avec une moyenne de 11.8 allèles, ceci consolide et justifie le choix d'utiliser ces amorces pour analyser nos variétés de blé dur. La classification des variétés selon la méthode UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic averaging) a montré une large diversité génétique. A 0.63 de similarité les cultivars de blé CYMMYT et ICARDA ont divergé du blé dur algérien et italien en deux principaux clusters distincts.

Les 05 amorces RAPD utilisées ont présenté un total de 30 allèles polymorphes. La plus haute valeur de (PIC) a été observée par OPF 20 (0,40), tandis que la valeur d'index de diversité de Shannon était de (0.41) reflétant la diversité existante entre les variétés. De plus l'AMOVA (Analyse de la variance moléculaire) a montré que la variation génétique au sein des groupes représente 97% ($\Phi_{PT} = 0,173$ $p < 0,05$).

L'utilisation des techniques moléculaires comme les microsattellites et les RAPD s'avère importante, ce qui augmente l'utilité d'élargir la base génétique des variétés de blé dur étudiées.

Mots clés : blé dur (*Triticum durum* Desf), diversité, SSR, RAPD.

Etude de l'effet des phytohormones sur la croissance du blé dur (*Triticum durum* Desf.) var. Kebir cultivée dans des conditions salines

Benmakhlouf Zoubida, Hocine Gherroucha

Centre Universitaire AbdAlhafid Boussouf, Mila, Algeria
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université des Frères Mentouri Constantine 1,
z.benmakhlouf@centre-univ-mila.dz

Résumé

Le blé dur est une céréale importante en termes de consommation humaine dans de nombreux pays du monde. Il est cultivé principalement dans les pays du bassin Méditerranéen à climat arides et semi-arides. Dans ces zones, la salinité des sols et des eaux d'irrigation est l'un des facteurs limitant de la productivité végétale et du rendement agricole.

Le but de ce travail est d'étudier l'effet néfaste de la salinité du sol à l'aide de différents niveaux de NaCl (0, 10000, 15000mg/l NaCl) sur certaines propriétés morphologiques et physiologiques du blé dur (*Triticum durum* Desf.) var Kebir et sa correction par pulvérisation des plants stressés avec quatre types d'hormones végétales en utilisant trois doses différentes (10, 20 et 30 p.p.m.) pour chaque hormone sur deux stades de croissance (stade végétatif et stade montaison).

Les résultats obtenus montrent un impact négatif du stress salin sur la surface foliaire, la chlorophylle (A et B) et les Caroténoïdes à des niveaux de salinité modérés et plus élevés (10000, 15000mg/l NaCl) durant les deux stades de croissance. Nous signalons aussi que l'effet du sel sur la teneur en chlorophylle A pendant le stade tallage demeure non significatif.

D'autre part, les réactions physiologiques et biochimiques du blé dur face à cette contrainte saline indiquent que certaines variables biochimiques telles que les sucres solubles et l'acide aminé proline sont modifiés et perturbés. La teneur en proline a excessivement augmenté avec l'élévation des niveaux de stress osmotique, en particulier avec les traitements les plus élevés de salinité (15000mg/l NaCl) pour les deux stades de croissance et particulièrement la phase tallage.

En ce qui concerne les sucres solubles, les résultats obtenus indiquent que les teneurs en sucres solubles des feuilles cultivées sous conditions de stress salin, sont plus élevées par rapport à celles des plants du milieu 0 mg/l NaCl. Un accroissement de la teneur pour le stade montaison est marqué chez les plants cultivés dans les traitements 10000 et 15000mg/l NaCl.

La Pulvérisation exogène d'acide indole-3-acétique (IAA) Indole Biotirique Acide (IBA), kinétine (Kn) et la Benzyle-Amino-Purine (BAP) avec trois niveaux (10, 20 et 30 p.p.m.), durant les deux phases de croissance, indique qu'une augmentation de la surface foliaire, le contenu en pigments et la teneur en sucres solubles est associée à une diminution de la teneur en proline.

Mots clés : Blé dur (*Triticum durum* Desf.), salinité, phytohormones, stress salin.

Lutte Biologique vis-à-vis des maladies fongiques du Blé dur dans la région de Constantine

ALMI H*, DEHIMAT L*

*** Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'activité microbienne**

Résumé

Les céréales représentent la spéculation la plus importante du Pays avec plus de 3500 000 hectares emblavées chaque année en moyenne, soit environ 30 % des terres cultivables, parmi lesquelles les blés et les orges représentent la majorité (90%) des superficies des productions. La production de blé dur enregistrée dans la wilaya de Constantine, a connu une augmentation «sensible» par rapport aux dernières années, selon la direction des services agricoles (DSA). Actuellement, malgré les efforts fournis par l'état et les agriculteurs, cette culture est confrontée, à diverses contraintes biotiques et abiotiques qui rendent le rendement en grain très peu efficace. En effet, plus de 150 espèces de moisissures filamenteuses ont été trouvées sur les grains de céréales comme contaminants extérieurs. Les graines sont naturellement en contact avec des spores fongiques avant, pendant et après la récolte, durant le transport et le stockage.

Par ailleurs, dans le cadre de lutte contre les moisissures pathogènes du blé dans la région de Constantine, une série de prospection et de recherche de symptômes typiques des maladies cryptogamiques a été réalisée dans les communes d'EL KHROUB, BENI HEMIDEN et AIN SEMARA. Ses études sur terrain nous ont permis de détecter plusieurs symptômes caractéristique de maladies foliaires et racinaires. Aussi, les isolement des agents causales des différents symptômes, nous ont permis d'obtenir et d'identifier 44 isolats fongiques réparties en 16 genres, à savoir : *Absidia*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Aureobasidium*, *Curvularia*, *Fusarium*, *Geotricum*, *Mucor*, *Onychocola*, *Penicillium*, *Pseudoscopecerella*, *Scytalidium*, *Stachybotrytis*, *Thialiviopsis*, *Trichoderma* et *Ulocladium*, avec une dominance du genre *Fusarium* dans les trois sites d'étude.

Actuellement, des recherches visant ce sujet sont toujours en cours portant sur différents axes comme suite de l'objectif cité précédemment : 1. Recherche d'isolats antifongiques (bactéries, levures et moisissures) dans des milieux écologiques neutres et extrêmes ; 2. Recherche d'agents pathogènes au niveau des grains stockés ; 3. Essai de lutte biologique vis-à-vis de quelques maladies déjà rencontrées et en fin 4. Essai de lutte In vitro et In vivo vis-à-vis de la fusariose, maladies la plus répandues selon les études antérieures.

Mots clés : Blé, lutte biologique, moisissures pathogènes

Effet de l'inoculation de 12 souches rhizosphérique sur la croissance de la variété CIRTA du blé dur (*Triticum durum*)

KECHID M^{1,2}, BELAKHDAR A¹, MAOUGAL R.T^{1,2}, GHORAB T¹, DJEKOUN A².

(1) Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Département de Biotechnologie alimentaire. Université Frères Mentouri, Constantine 1, Algérie.

(2) Laboratoire de Génétique, Biochimie et Biotechnologie végétale. Université Frères Mentouri, Constantine1, Algérie.

Email: maya.kechid@umc.edu.dz

Résumé

Le blé dur occupe une place importante dans l'alimentation algérienne. Cependant, sa productivité n'a pas toujours satisfait les besoins du consommateur algérien. Pour ceci, il est

nécessaire d'améliorer le rendement de cette culture, en améliorant sa croissance, sa résistance aux pathogènes, sa tolérance aux stress biotiques et abiotique. Afin d'atteindre ce but, plusieurs moyens ont été utilisés, le plus exploité est celui des engrais chimiques, qui certes présentent certains effets bénéfiques sur la croissance de la plante, mais leurs applications ont engendré à long terme, des effets secondaires sur la santé du consommateur, la qualité du sol et des plantes, ce qui a mené les chercheurs à étudier des moyens plus biologiques. Dans ce contexte, nous avons isolé des bactéries de la rhizosphère et le rhizoplan du blé dur cultivé dans la région d'El Khroub à Constantine, l'isolement a été fait sur un milieu sélectif (Nitrogen Free Medium), dont la composition ne contient pas d'azote. Les bactéries isolées ont été ensuite, cultivées sur un milieu liquide et inoculées avec les grains de la variété CIRTA du blé dur, cultivés dans des pots contenant du terreau, afin de voir l'effet de leur inoculation sur la réponse morphologique et physiologique du blé dur. Les pots sont ensuite mis dans une chambre de culture, avec des conditions de température et de lumière contrôlées. Après 4 semaines de croissance, nous avons étudié certains paramètres dont : la mesure de poids frais et poids sec des feuilles et des racines, la teneur en eau et le nombre des feuilles. Certaines souches ont montré leur aptitude à stimuler la croissance des feuilles et des racines de la variété Cirta.

Mots clés : Rhizosphère, Rhizoplan, Blé dur, PGPR, Biomasse.

La faune entomologique de blé (*Triticum* Desf 1889) dans la région de Constantine, Algérie

BENKENANA Naima¹, Belbeldi Imene Hind, Guellal Imene et SAKHERRI²

1: Laboratoire de biosystématique et écologie des Arthropodes, Faculté SNV, Dép Biologie Animale, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie, Email ; benkenanan@yahoo.co.nz

2 : Directeur de l'Institut Technique du Grandes Cultures de Constantine

Résumé

A l'issue de notre étude, réalisée sur le territoire d'amélioration des blés dur et tendre appartenant à la station expérimentale de l'ITGC d'EL KHROUB, nous avons pu identifier une liste systématique englobant 65 espèces d'insectes relevant de l'embranchement des Arthropodes, classe Insecta dont l'effectif total est de 823 individus. L'inventaire en question couple 10 ordres et 43 familles. D'entre les ordres les plus fréquents, nous remarquons les coléoptères venant en première place avec 12 familles et 13 espèces et les Hyménoptères avec 8 familles et 14 espèces. Les orthoptères sont d'une présence assez significative avec 3 familles et 4 espèces. Quant aux ordres des Neuroptères, Thysanoptères, Blattoptères, lépidoptères, Hémiptères, et les Homoptères ne sont notés que par une seule famille et une seule espèce. Nos résultats sont traités par des analyses écologiques à savoir la richesse totale et moyenne, les fréquences d'occurrence des familles et la densité absolue. Les espèces *Melolonthidae geotrogus*, *Limothrips cerealium*, *Haplothrips tritici*, *Elateridaesp*, *Ocneridiavolxemii*, *Mayetiola destructor*, sont des espèces signalées comme ravageurs importants.

Mots clés : Inventaire, Entomofaune, Blé, ITGC, *Haplothrips tritici*

Quelques notes sur diversité de la faune carabique dans les cultures de céréales au niveau de la région de El khroub.

Yasmina SAOUACHE, Imen GUERFI & Chahinaze DERROUICHE
benkenanan@yahoo.co.nz

Université Constantine 1, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Laboratoire de biosystématique et Ecologie des Arthropodes.

Résumé

Les Carabidés sont considérés comme l'une des familles de coléoptères la plus abondante et la plus diversifiée dans le monde. Ils constituent l'un des groupes d'invertébrés les plus sensibles aux perturbations environnementales, et peuvent donc être de bons indicateurs biologiques. Vu leur omniprésence et leur action de prédation sur certains ravageurs comme les (pucerons, et limaces), Ils sont considérés donc comme de bons auxiliaires des cultures. Cette étude a été réalisée au niveau de la région de El khroub (CNCC). Les pièges ont été installés à l'intérieur des parcelles cultivées et au niveau de la bordure. Durant quatre mois, 15 espèces ont été capturées.

Les paramètres adaptatifs des espèces tels que le régime alimentaire, la capacité de dispersion et la sensibilité à l'humidité montre que les espèces prédatrices, macropères et hygrophiles sont les plus fréquentes.

Mots-clés : Coleoptera , Carabidae , culture de céréales, région semi-arid, Constantine

Screening Phytochimiques et étude quantitative et qualitative des composés phénoliques chez le blé dur (*Triticum durum* Desf.) sous stress hydrique et leurs activités antimicrobiennes

Chaib G., Siah S., Benabdelkader A., Ghorab M., Djaalab S., Dellal S. Benlifa I., Boudraa M.B.A., et Merzougui T.D.

Département Biologie et Écologie Végétale. Faculté Sciences de la Nature et de la Vie. Université Frères Mentouri Constantine. Algérie
Email: ghaniachaib@umc.edu.dz ; ghaniachaib@yahoo.fr

Résumé

La nutrition humaine se repose d'une manière indispensable sur les céréales en citant blé dur, blé tendre, orge...etc. Ce mode d'alimentation a donné des effets bénéfiques sur la santé humaine. D'après cette observation et autres études, il est indiqué que ces aliments sont riches en polyphénols. Cela donne un aspect phytothérapeutique à ces plantes. La mise en évidence des activités antimicrobiennes des composés phénoliques a énormément donné de

l'espoir pour la lutte naturelle contre les microorganismes nuisibles. Elle a aussi ouvert la porte pour l'amélioration qualitative et quantitative de la production agricole, la minimisation du danger de pollution et pour protéger la santé humaine des attaques des pathogènes.

Dans ce contexte, notre travail s'intéresse : Le screening phytochimique est effectué sur les graines, les feuilles et les tiges de quatre variétés de blé dur (*Triticum durum* Desf : Hau, Kor Dk et OZ) durant trois stades du cycle de vie de la plante (montaison, gonflement et épiaison). La quantification des métabolites secondaires est basée sur l'étude quantitative et qualitative des polyphénols extraits de trois autres variétés (Hau, Hed et GGR) durant les deux stades montaison et floraison sous conditions favorables.

Une étude comparative a portée également sur le taux des polyphénols chez les mêmes variétés sous deux traitements ; sans déficit hydrique (SDH) et avec déficit hydrique (ADH) au stade montaison. Un test de l'activité antimicrobienne *in vitro*, à savoir antibactérienne (*E. coli*, *Serratia sp* et *Bacillus*) et antifongique (*Penicillium sp*, *Rhizopus sp* et *fusarium*) en utilisant les extraits de la plante étudiée.

Les résultats de screening phytochimique révèle l'inexistence de composés phénoliques soit chez les graines secs et les graines en germination. Alors qu'il y a des traces des flavonoïdes, des anthocyanes et des saponines chez l'enveloppe de la graine (glumes et glumelles) et le rachis de quatre variétés étudiés.

Par contre, la présence d'importantes quantités de flavonoïdes, des tanins et des anthocyanes sont enregistrés chez les feuilles et quelques traces chez les tiges aux deux stades gonflement et épiaison. Aussi, l'absence des tanins et des anthocyanes est notée chez la partie aérienne de la plante (feuilles et tiges) au stade montaison avec observation de quelques traces des flavonoïdes chez les feuilles. Les résultats de l'étude quantitative des extraits éthanoliques montrent que la teneur en polyphénols est considérable, et interchangeable quelque soit la variété et/ou le stade.

Pour l'étude comparative, les teneurs en polyphénols sont considérables chez les trois variétés aux deux traitements (SDH et ADH). Quatre groupes des composés phénoliques se distinguent au traitement ADH (1, 5, 6 et 8). Mais, seulement trois groupes sont révélés au traitement SDH (3, 5 et 6). Les résultats de trois études menées, explique que la majorité des polyphénols détectés sont les phénols simples, les acides phénoliques et principalement des flavonoïdes de type flavone et flavonol.

Le test de l'activité antimicrobienne dévoile que les extraits éthanoliques issus de traitement SDH exercent une forte activité antibactérienne sur *E. coli* au traitement SDH et sur la *Bacillus* au traitement ADH et antifongique sur *Penicillium sp.*, Alors qu'aucune résistance n'est développée contre *fusarium*.

Mots clés: Blé dur (*Triticum durum* Desf.) Screening, Phytochimique, polyphénols, flavonoïdes, antimicrobienne

Etude Phytochimique de dix variétés de blé dur (*Triticum durum* Desf.) sous l'effet d'un stress hydrique

Bouchareb R. & Gherroucha H.
p.radia@hotmail.com

Résumé

Dans la présente étude dix variétés de blé dur (*Triticum durum* Desf) : **Vitron , Gtadur , Waha , Cirta , B17 , Wahbi , Otb4(3) , Ter (2-1) , F43 ,Bousselem** qui sont comparés entre eux pour leurs tolérances et leurs réponses biochimiques au déficit hydrique.

Les paramètres suivants sont mesurés : le peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) et la peroxydation lipidique à travers le dosage de Malonedialdéhyde (MDA), ainsi le dosage des protéines totales et des polyphénols totaux.

Une large variabilité est enregistrée dans le domaine paramètres mesurés. En outre, les résultats obtenus montrent que le stress hydrique a entraîné une production d'ERO chez les variétés étudiées.

Ces résultats soulignent également le rôle important des métabolites secondaires (les polyphénols) dans la défense contre le stress oxydatif, causé par les différents stress abiotiques, dans la détoxification des espèces réactif de l'oxygène (ERO) en condition de stress.

Ainsi, on n'a remarqué que les variétés **B17, Ter (2-1), Bousselem** ont enregistré les meilleurs résultats par rapport aux autres variétés étudiées.

Mots clés : Blé dur, stress oxydatif, ERO, MDA , peroxyde d'hydrogène, polyphénols.

Apport du Bois Raméal Fragmentés (BRF) sur la productivité du blé dur Hedba 3.

Kerrouche Ibrahim¹, Zelti Abdesslaem², Bazri Kamel eddine¹ et OuahrniGhania¹

1. Laboratoire d'écologie Dép. écologie. FSNV. Université des frères Mentouri Constantine1.kerroucheibrahim@gmail.com
2. Institut Technique des Grandes Cultures (ITGC).

Résumé

L'objectif de notre expérimentation est de valoriser le bois raméal fragmenté (=BRF) de nectarine et le fumier de bovins en amendant un sol incultesitué à l'Institut technique des grandes cultures (ITGC) de Constantine. Le bois raméal fragmenté, ou bois raméaux fragmentés (BRF), est un mélange non composté de résidus de broyage (fragmentation) de rameaux de bois (branches).

Pour connaître la qualité du sol après l'apport du BRF du fumier et la présence de lombriciens, nous avons fait des cultures de blé dur de la variété Hedba 3, sur les différentes placettes et pour 3 saisons (printemps, Automne, printemps 2015) jusqu'au stade 4 feuilles. Parmi les paramètres mesurés ; la phytomasse sèche (g/m²) de la partie aérienne et racinaire. Les premiers résultats montrent que l'amendement de BRF favorise significativement la productivité du blé dur Hedba 3. Ainsi, les moyennes estimées de la biomasse sèche sont [0,6±0,1] ; [1,2±0,2] ; [1,6±0,2] ; [1,7±0,3] et [2,1±0,3] g/m² respectivement dans T, BRF, BRFF, BRFFV et BRFFV. La différence est significative (Fobs= 4,912; ddl=4 et p<0,004). Ainsi nous concluons que l'amendement de BRF additionné de fumier et de vers de terre stimule favorablement la production de la matière du blé dur Hedba 3 et donc de la fertilité du sol inculte étudié.

Mots clés : BRF, déchets organique, blé dur, agrécologie amendement organique, fertilité des sols.

Exploration of Algerian ecosystems for the selection of antagonist bacteria against wheat pathogens in the region of Constantine

Wiem ALLOUN, Mounira KARA ALI and Noredine KACEM-CHAOUCHE

Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'Activité Microbienne, département de Biologie Appliquée, FSNV, Université frères Mentouri, Constantine1, Algeria.

Abstract

To obtain bacteria strain with antifungal potential against *Fusarium*, the main pathogen responsible for durum wheat diseases (*Triticum*), two samples were taken during the month of November (2017) in east of Algeria. The first was obtained from the sediments of Lake Oubeira el-Kala region (El Taref) ; recognized for its biodiversity. The second sample was taken from the sediments of Bourgas Lake, located in Taoura (Souk Ahras. Two more samples are planned during the month of March, from the sediments of Lake Mellah and the waters of Lake Tonga, El-Kala region. The isolation of bacteria on agar media ISP2 (International *Streptomyces* Project), GN (Nutrient Agar) and GLM (Glucose, malt and yeast extracts) yielded eleven isolates. Of which, 9 were obtained from the first isolation, 2 second. The total microbiological flora of the soil was approximately 184.102 CFU/g soil in the heat-treated batch of the first sample and 70.106 CFU/g in the non-heat-treated batch of the second sample. In the heat-treated batches of the first and second samples, the number of microorganisms was greatly reduced. Eleven Actinomycete strains were reseeded from the medium and purified on ISP2. After macroscopic and microscopic characterization, the isolates were stored on ISP2 and GN agar at 4 ° C. The antagonism tests against the durum pathogen *Fusarium* are underway. Bacterial strains will be screened on their ability to inhibit *In vitro* fungal growth. These, bacterial strains will be tested *In vivo* with seedlings bioassays. Active molecule will be extracted and identified with HPLC and Infra-red spectroscopy. Finally, the study of the kinetics of growth must be achieved.

Key words: root rot, *Fusarium*, bacterial antagonism, biological control, antifungal molecules.